

100 Fragen

ELEKTROTECHNIK GRUNDWISSEN

Die folgenden Fragen beinhalten Grundwissen aus der Elektrotechnik, das jederzeit auch ohne Tabellenbücher und Hilfsmittel abgefragt werden kann. (Auch in höheren Jahrgangsstufen).

Die Beherrschung dieses Grundwissens ist nicht ausreichend für das Bestehen der Abschlussprüfung Teil I und II. Ohne dieses Grundwissen ist ein Bestehen der Prüfung unwahrscheinlich.

Die beteiligten Schulen empfehlen, die Fragen immer bei Gelegenheit (im Betrieb, in der Familie, Lerntreffen) durcharbeiten.

Welche Frage wann zum Grundwissen zählt entscheidet der für die Lernfelder zuständige Lehrer. Am Ende der 10. Jahrgangsstufe zählen alle Fragen dazu.

Hinweis zur Benutzung:

- Sie können sich abfragen lassen
- Ansonsten zur Selbstüberprüfung:
 - knicken Sie die Blätter an der gestrichelten Linie nach hinten!
 - lösen Sie die Fragen schriftlich!
 - überprüfen Sie Ihre Antworten!

Wir wünschen viel Erfolg bei Ihrer Ausbildung!

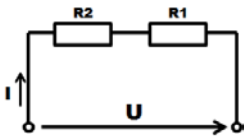
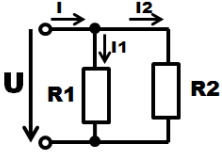
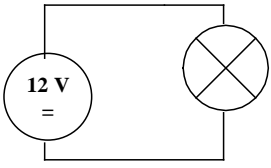
Ein „Herzliches Dankeschön“ an die Berufsschulen Ingolstadt, Pfaffenhofen und Neuburg für die mühevolle Erstellung der Unterlagen und dafür, dass wir diese Unterlagen auch den Schülern der BS Bad Tölz Wolfratshausen zur Verfügung stellen dürfen!!!

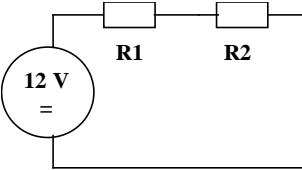
Peter Braun

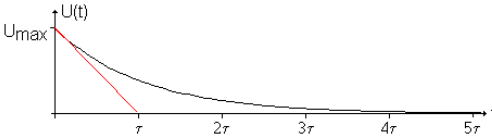

Lernfeld 1: Elektrotechnische Systeme analysieren und Funktionen prüfen

30 Fragen

Lösungen:
↓Schriftfarbe ändern↓

1	1.	In welcher Einheit wird der elektrische Strom gemessen und die elektrische Spannung gemessen?	
1	2.	Wie lautet das ohmsche Gesetz und welche Einheit hat der elektrische Widerstand?	
1	3.	Ein Widerstand hat den Wert 1 Megaohm. Wie viele Ohm, Kiloohm hat er? $1 \text{ M}\Omega = \dots$	
1	4.	Notieren Sie die Formel des ohmschen Gesetzes in allen Varianten (aufgelöst nach R, U und I)!	
1	5.	Wie berechnet sich in einer Serienschaltung von 2 Widerständen der Gesamtwiderstand (Formel!)? Welcher Wert ergibt sich bei $R_1=100 \Omega$, $R_2 = 200 \Omega$?	
1	6.	Wie wird die abgebildete Schaltung genannt und welche Größe ist bei ihr konstant? 	
1	7.	Wie berechnet sich in einer Parallelschaltung von 2 Widerständen der Gesamtwiderstand (Formel!)? Welcher Wert ergibt sich bei $R_1=100 \Omega$, $R_2 = 200 \Omega$?	
1	8.	Wie wird die abgebildete Schaltung genannt und welche Größe ist bei ihr konstant? 	
1	9.	Im folgenden Stromkreis soll der Strom ohne Stromzange gemessen werden. Welches Messinstrument benötigt man und wie ist es zu verschalten? 	

1	10.	<p>Im folgenden Stromkreis soll die Spannung am Widerstand R1 gemessen werden. Welches Messinstrument benötigt man und wie ist es zu verschalten?</p> 	
1	11.	Wie berechnet sich die Leistung in einem elektrischen Stromkreis? (3 Formeln!)	
1	12.	Welche Einheit hat die elektrische Leistung?	
1	13.	Welche Einheit hat die elektrische Arbeit?	
1	14.	Wie errechnet sich die verbrauchte Energie aus der elektrischen Leistung?	
1	15.	Berechnen Sie die Energie, die eine 10 W - Glühlampe in 10 Stunden verbraucht?	
1	16.	Sie schalten einen 2 k Ω und einen 1 k Ω - Widerstand parallel. Was kann man über den Gesamtwiderstand aussagen?	
1	17.	Man schaltet zehn 1 k Ω - Widerstände parallel. Wie groß ist der Gesamtwiderstand?	
1	18.	Was versteht man unter einem PTC - Widerstand?	
1	19.	Was versteht man unter einem NTC - Widerstand?	
1	20.	Was versteht man unter einem LDR - Widerstand?	
1	21.	Ein Kondensator der Kapazität $C = 1 \mu\text{F}$ wird über einen Widerstand von 1 k Ω aufgeladen. Berechnen Sie die Zeitkonstante. Wann ist der Ladevorgang beendet?	

1	22.	Auf wieviel % der Eingangsspannung lädt sich ein Kondensator nach der Zeit τ (Tau)?	
1	23.	Um welche Kurve handelt es sich hier? 	
1	24.	Wie verändert sich die elektrische Leistung, wenn die Spannung verdoppelt wird?	
1	25.	Ab welcher Größenordnung kann elektrischer Wechselstrom / elektrische Wechselspannung tödlich wirken ?	
1	26.	Welche beiden Stromarten (nach der Signalform) unterscheidet man grob? Welcher ist für den Körper gefährlicher?	
1	27.	Welche 4 elektrischen Größen sind auf dem Typenschild eines Netztesiles angegeben?	
1	28.	Ein Transformator mit dem Übersetzungsverhältnis $\ddot{u} = 10$ wird an 230 V Wechselspannung angeschlossen. Welche Ausgangsspannung wird gemessen?	
1	29.	Wovon hängt bei einem Transformator das Übersetzungsverhältnis \ddot{u} ab?	
1	30.	Um welches elektronische Bauteil handelt es sich hier? Welche Anschlüsse hat es? Wie wirkt es?	

Lernfeld 2: Elektrische Installationen planen und ausführen

30 Fragen

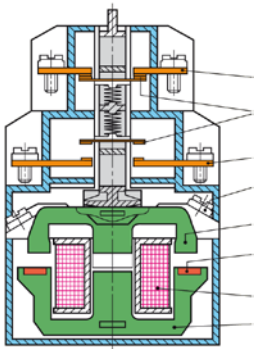
2	1.	Wie groß ist die Spannung <ul style="list-style-type: none"> • zwischen L1 und L3, • zwischen L2 und N, • zwischen L1 und PE und • zwischen N und PE? 	
2	2.	Welche Farben haben bei einer fünfadrigen Leitung die Außenleiter, der Neutralleiter und der Schutzleiter?	
2	3.	Welche Bedeutung haben die Buchstaben N, Y und M bei einer NYM – Leitung?	
2	4.	Was bedeutet die Abkürzung H07RN–F auf einer Leitung?	
2	5.	Nenne vier Kriterien, die bei der Bestimmung des Querschnittes einer Leitung zu beachten sind!	
2	6.	Nenne vier Arten von elektrischen Fehlern, die in der Elektrotechnik vorkommen können und beschreibe eine davon genauer!	
2	7.	Weshalb muss der Schutzleiter am Stecker eines Gerätes immer länger als die anderen Leiter gelassen werden?	
2	8.	Welche Aufgabe hat bei einer Schmelzsicherung ein Passeinsatz?	

2	9.	Welche Nennstromstärken gehören zu folgenden Farben bei Schmelzsicherungen <ul style="list-style-type: none">• Blau• Rot• Grau• Gelb• Grün	
2	10.	Welche Bedeutung haben die Buchstaben gG auf einer Schmelzsicherung?	
2	11.	Wie nennt man die beiden Auslösesysteme in einem Leitungsschutzschalter und welche Aufgabe haben sie?	
2	12.	Bei welcher Stromstärke muss ein LS-Automat der Charakteristik B und C jeweils sofort auslösen?	
2	13.	Erklären Sie den Begriff Bemessungsstromstärke (Nennstromstärke)!	
2	14.	Welche Schutzklassen werden in der Elektrotechnik unterschieden?	
2	15.	Was bedeutet die Abkürzung IP 44 auf einer Steckdose?	
2	16.	Welchen Bemessungsdifferenzstrom muss ein RCD aufweisen, um Personenschutz zu gewährleisten?	<input type="text"/>
2	17.	Erkläre die grundsätzliche Wirkungsweise eines RCD (FI-Schutzschalters)!	

2	18.	Bis zu welchen Spannungen spricht man von Kleinspannungen?	
2	19.	Wie groß ist der Körperwiderstand eines Menschen (mit diesem Wert wird in der Regel gerechnet)?	
2	20.	Welche Spannungshöhen gelten als lebensgefährlich bei <ul style="list-style-type: none">• Wechselspannung?• Gleichspannung?	
2	21.	Ab welcher Stromstärke wird es bei Wechselstrom lebensgefährlich?	
2	22.	Nenne die 5 Sicherheitsregeln!	
2	23.	Nenne vier unterschiedliche Schaltplanarten!	
2	24.	Du kennst alle wesentlichen Installations-schaltungen. Nenne mindestens 7 und gib jeweils das zugehörige einpolige Schaltzeichen des entsprechenden Schalters an!	

2	25.	Wo muss bei einer Lampenfassung der spannungsführende Leiter angeschlossen werden?	
2	26.	In einem Raum soll eine Leuchtenschaltung mit <ul style="list-style-type: none">• zwei Schaltstellen• drei Schaltstellen• fünf Schaltstellen installiert werden. Welche Installations-schaltung(en) wählst du jeweils aus?	
2	27.	Welche Installationsschaltungen lassen sich grundsätzlich durch eine Stromstoßschaltung ersetzen?	
2	28.	Warum verwendet man für Steuerstromkreise Spannungen mit 8 V oder 12 V?	
2	29.	Welche Installationsarten gibt es und wie sehen die dazugehörigen Symbole aus?	
2	30.	Welche Vorzugshöhen gelten a) für Schalter und b) für Steckdosen über OkFF?	

Lernfeld 3: Steuerungen analysieren und ausführen**30 Fragen**

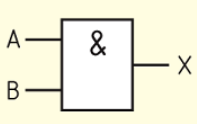
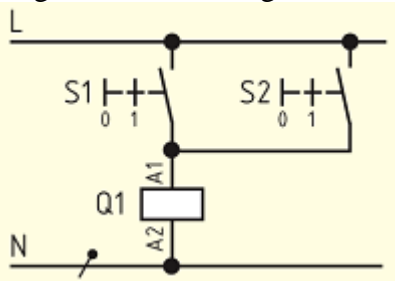
3	1.	Was versteht man unter dem EVA-Prinzip?	
3	2.	Was sind Sensoren?	
3	3.	Was sind Aktoren?	
3	4.	Wie werden in einem Schaltplan elektrische Betriebsmittel gekennzeichnet?	
3	5.	Was ist der Vorteil von elektromagnetischen Schaltern hinsichtlich Last- und Steuerstrom?	
3	6.	Was versteht man unter galvanischer Trennung?	
3	7.	Wie ist ein Schütz grundsätzlich aufgebaut? Als kleine Hilfestellung dient dir folgende Abbildung:	

3	8.	Erklären sie stichpunktartig den Schaltvorgang eines Relais!	
3	9.	In welche zwei Gruppen lassen sich Schütze unterscheiden und wie lautet die jeweilige Betriebsmittelkennzeichnung?	
3	10.	Welche Schütze haben in der Regel drei Hauptstromkontakte und wozu werden diese drei Hauptstromkontakte benötigt? Darf an Steuerkontakte auch ein Drehstrommotor (oder ein anderer Verbraucher) angeschlossen werden?	
3	11.	Worin unterscheiden sich Schließer/Öffner/Wechsler? Wofür stehen die Abkürzungen NC und NO?	
3	12.	Worin unterscheiden sich Taster und Schalter?	
3	13.	Worin unterscheiden sich Schütze und Relais?	

3	14.	Ein Schütz hat die Kennzahl „32“. Was versteht man darunter?	
3	15.	Wie lautet die Bezeichnung der Schützspulenanschlüsse?	
3	16.	Benenne die einzelnen Betätigungsarten/ Elemente fachgerecht:	
3	17.	Eine Schütz-Grundschialtung ist der „Tipp-Betrieb“. Was versteht man ganz allgemein darunter?	
3	18.	Wie erreicht man, dass ein Schütz nach dem Einschalten weiterhin angezogen bleibt?	

3	19.	<p>Für eine Schützschtaltung (z.B. eine Pumpensteuerung) sind mehrere (z.B. zwei) Schaltstellen erforderlich.</p> <ul style="list-style-type: none">• Wie sind die zwei Ein-Taster zueinander zu schalten?• Wie sind die zwei Aus-Taster zueinander zu schalten?	
3	20.	<p>Welcher Unterschied besteht zwischen monostabilen und bistabilen Relais?</p>	
3	21.	<p>Ein Drehstrommotor soll ein Industrietor auf- und zumachen. Wie lässt sich grundsätzlich die Drehrichtung von Drehstrommotoren ändern?</p>	
3	22.	<p>Was ist an der Steuerung für dieses Tor zu tun, damit das Schütz für den Rechtslauf und das Schütz für den Linkslauf nicht gleichzeitig betätigt werden können (Folge wäre sonst ein Kurzschluss im Hauptstromkreis)? (Gesucht ist der entsprechende Fachbegriff.)</p>	
3	23.	<p>Eine typische Schützschtaltung ist die Folgeschaltung. Was ist damit gemeint?</p>	

3	24.	<p>In Steuerstromkreisen sind unter den Schaltzeichen der Schützspulen von z.B. Q1, Q2 und Q3 oft sogenannte Kontakttabellen angegeben.</p> <ul style="list-style-type: none">• Welchen Zweck verfolgt man damit?• Die Spaltenüberschriften der Kontakttabellen heißen „H“, „S“, „Ö“. Für was stehen diese 3 Buchstaben?	
3	25.	<p>Du kennst bis zu drei Möglichkeiten, einen Drehstrommotor vor Überlastung zu schützen. Nenne sie!</p>	
3	26.	<p>Wozu verwendet man Positionsschalter/Grenztaster?</p>	
3	27.	<p>Was bedeuten folgende Farbkennzeichnungen von Steuertaster und Leuchtmelder ganz allgemein?</p> <ul style="list-style-type: none">• Rot• Gelb• Grün• Blau• Weiß• Grau (gibt es nur bei Steuertaster)• Schwarz (gibt es nur bei Steuertaster)	

3	28.	<p>Welche Aderfarben verwendet man bei der Verdrahtung von</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hauptstromkreise für AC und DC? • Steuerstromkreise für AC? • Steuerstromkreise für DC? • Verriegelungsstromkreise mit externer Stromversorgung? 																
3	29.	<p>Wie heißt das abgebildete Verknüpfungsglied. Ergänzen Sie die Wertetabelle?</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #f8d7da;"> <th>B</th> <th>A</th> <th>X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td style="border: 1px solid red;"></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td style="border: 1px solid red;"></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td style="border: 1px solid red;"></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td style="border: 1px solid red;"></td> </tr> </tbody> </table> </div>	B	A	X	0	0		0	1		1	0		1	1		
B	A	X																
0	0																	
0	1																	
1	0																	
1	1																	
3	30.	<p>Welchem Verknüpfungsglied entspricht die dargestellte Schaltung?</p> 																

Lernfeld 4: Informationstechnische Systeme bereitstellen

10 Fragen

4	1.	Was ist die kleinste Informationseinheit der IT und welche Werte kann dieses annehmen? Wie viele davon sind 1 Byte?	
4	2.	Eine Festplatte hat 1 Terabyte (T). Wie viele Byte, Megabyte, Gigabyte und Kilobyte Speicherplatz hat sie? (1000-er Rechnung)	
4	3.	Wie viele Byte sind (exakt) ein Kilobyte?	
4	4.	Die Übertragung von 6 MByte über eine DSL-Verbindung dauert 1 Minute. Wie hoch ist die Datenrate?	
4	5.	Nennen Sie die Formel für die Datenrate! (Datenmenge, Zeit)	
4	6.	Aus welchen drei Teilsystemen besteht ein Bussystem?	
4	7.	Nennen Sie drei moderne Bussysteme!	
4	8.	Wie viele Daten (in Byte) passen - auf eine CD? - auf eine DVD? - auf eine BD?	CD: 700 MByte DVD: 4700 MByte BD: 25000 MByte
4	9.	Geben Sie ein Beispiel für eine IP-Adresse an!	192.168.3.2
4	10.	Was gibt die Subnetzmaske in einem IP-Netz an?	Diese identifiziert den Netzteil und den Hostteil.