

Wissenstest Elektrotechnik-Grundlagen – Seite 1 von 9

Die folgenden Aufgaben sind **zuerst ohne** Hilfsmittel zu lösen (Taschenrechner bei Bedarf erlaubt)
Zeit ca.: 45 Minuten für Seiten 1-4, 90 Minuten für Seiten 5-9. (mach mal Pause dazwischen :-)

Danach Kontrolle und Nacharbeit mit Tabellenbuch, Schulunterlagen und Fachkundebuch.

Notiere die Formelzeichen für die folgenden Größen: Kraft, Weg, Zeit, Geschwindigkeit, Arbeit, Leistung			
Gib die Formeln zur Berechnung der folgenden Größen an: Geschwindigkeit Mechanische Arbeit Mechanische Leistung			
Stelle die Formel zur Berechnung der mechanischen Arbeit nach allen Größen um			
Stelle die Formel zur Berechnung der mechanischen Leistung nach allen Größen um			
Notiere die Formelzeichen für die folgenden elektrischen Größen: Spannung, Strom, Widerstand, Leitwert, Leistung, Arbeit			
Gib die Formeln zur Berechnung der folgenden elektrischen Größen an: Widerstand Arbeit Leistung			
Stelle die Formel zur Berechnung des elektrischen Widerstands nach allen Größen um			
Stelle die Formel zur Berechnung der elektrischen Arbeit nach allen Größen um			
Stelle die Formel zur Berechnung der elektrischen Leistung nach allen Größen um			
Gib den Zusammenhang zwischen Widerstand und Leitwert an			



Wissenstest Elektrotechnik-Grundlagen – Seite 2 von 9

<p>Notiere, von welchen physikalischen Größen der Leiterwiderstand abhängt Gib an, in welcher Weise (proportional, umgekehrt proportional) die Größen von einander abhängig sind.</p>			
<p>Stelle die Formel zur Berechnung des Leiterwiderstandes nach allen Größen um</p>			
<p>Stelle einen einfachen Stromkreis mit einer Spannungsquelle und einem Verbraucher dar. Trage alle Symbole/Spannungs- und Strompfeile ein.</p>			
<p>Stelle einen Stromkreis mit einer Spannungsquelle und drei in Reihe geschaltete Verbrauchern (als Widerstände) dar. Trage alle Symbole/Spannungs- und Strompfeile ein.</p>			
<p>Nenne die Größe, die in der Reihenschaltung in allen Elementen die selbe ist.</p>	Größe	Formelzeichen/Einheit	
<p>Gib an, wie sich die Widerstände und Spannungen grundsätzlich zusammen setzen. (Formel!)</p>	R	U	
<p>Gegeben ist im vorherigen Beispiel: $U_0 = 10V$ $R_1=10\Omega$ $R_2=100\Omega$ $R_3=50\Omega$ Berechne: R_{ges}, U_1-U_3, I_1-I_3</p>			



Wissenstest Elektrotechnik-Grundlagen – Seite 3 von 9

<p>Stelle einen Stromkreis mit einer Spannungsquelle und drei parallel geschalteten Verbrauchern (als Widerstände) dar. Trage alle Symbole/Spannungs- und Strompfeile ein!</p>		
<p>Nenne die Größe, die in der Parallelschaltung in allen Elementen die selbe ist.</p>	Größe	Formelzeichen/Einheit
<p>Gib an, wie sich Einzel- und Gesamtwiderstand / Ströme grundsätzlich in Parallelschaltung zusammen setzen. (Formel!)</p>	R =	I =
<p>Gegeben ist im vorherigen Beispiel: $U_0 = 10V$ $R_1=10\Omega$ $R_2=100\Omega$ $R_3=50\Omega$ Berechne/gib an: R_{ges}, I_1-I_3, U_1-U_3</p>		
<p>Gegeben ist eine Spannungsquelle, an deren Pluspol ein Widerstand R_1 liegt. Zu diesem liegen wiederum zwei parallel geschaltete Widerständen R_1, R_2 in Reihe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zeichne die Schaltung. 2. Trage alle Symbole/Spannungs- und Strompfeile ein. 3. Nenne die Bezeichnung einer derartigen Schaltungsart. 		
<p>Erkläre wie eine derartige Schaltung berechnet wird und führe die Berechnung mit folgenden Werten durch: $R_1=50\Omega$, $R_2=100\Omega$. $R_3=10\Omega$</p>		



Wissenstest Elektrotechnik-Grundlagen – Seite 4 von 9

<p>Erkläre den Begriff „Brückenschaltung“ und fertige eine Beispielzeichnung an.</p>		
<p>Erkläre, wozu eine Brückenschaltung verwendet werden kann (Anwendung).</p>		
<p>Erkläre den Unterschied zwischen einen abgeglichenen und einer unabgeglichenen Brückenschaltung in Worten und anhand einer Formel.</p>		
<p>In einer abgeglichenen Brückenschaltung haben die Widerstände im linken Zweig folgende Werte: $R_1=100\Omega$, $R_2=220\Omega$ Der obere Widerstand im rechten Brückenweig hat den Wert 470Ω Der untere Widerstand ist einstellbar. Zeichne die Anordnung und Berechne den Wert auf den R_4 eingestellt werden muss, damit die Brücke abgeglichen ist.</p>		



Wissenstest Elektrotechnik-Grundlagen – Seite 5 von 9

<p>Erläutere die Begriffe „NTC“ und „PTC“</p>	
<p>Der Wirkungsgrad: Wie ist dieser definiert? Gib das Formeleichen und die Formel zur Berechnung dazu an.</p>	
<p>Bei einem Elektomotor ist folgendes angegeben:</p> <p>$P_{ab} = 1,5\text{kW}$ $U = 230\text{V}, I = 6,9\text{A}$ Berechne die aufgenommene Leistung P_{zu} und den Wirkungsgrad</p> <p>Hinweis: Hier müsste man eigentlich den Leistungsfaktor noch einrechnen – kommt im 2. Lehrjahr ;-)</p>	
<p>Erkläre die Bedeutung der E-Reihen bei Widerstandsbauteilen.</p> <p>Was bedeutet „E24“ (Eigenschaften/Zahlenwerte)?</p>	
<p>Nenne je ein Beispiel für Leiter, Halbleiter, Nichtleiter</p>	



Wissenstest Elektrotechnik-Grundlagen – Seite 7 von 9

<p>Stromkreis mit Quelle und veränderlichem Widerstand:</p> <p>Bei konstanter Spannung wird der Widerstand von „unendlich“ nach Null verändert. Dabei verändert sich der Strom. Erkläre, wie dabei die Größen I und R zueinander proportional sind. („Wenn ... dann ...“)</p>	
<p>Zeichne das prinzipielle Diagramm für den Verlauf des Stroms in Abhängigkeit des Widerstandes bei konstanter Spannung (I-R-Zusammenhang, U=konstant)</p> <p>Tipp: Findet man auch in den Schulunterlagen ;-)</p>	
<p>In Stromkreisen muss zur Begrenzung eines Stroms im Fehlerfall immer eine Sicherung eingebaut werden.</p> <p>Erkläre, welcher Grundsaltung der Sicherungseinbau entspricht.</p> <p>Erkläre, an welcher Stelle im Stromkreis eine Sicherung eingebaut werden muss.</p> <p>Fertige eine Zeichnung an</p>	
<p>Schreibe die folgenden Einheitenvorsätze in Exponentschreibweise (10^x) auf:</p> <p>p, n, μ, m, k, M, G</p>	

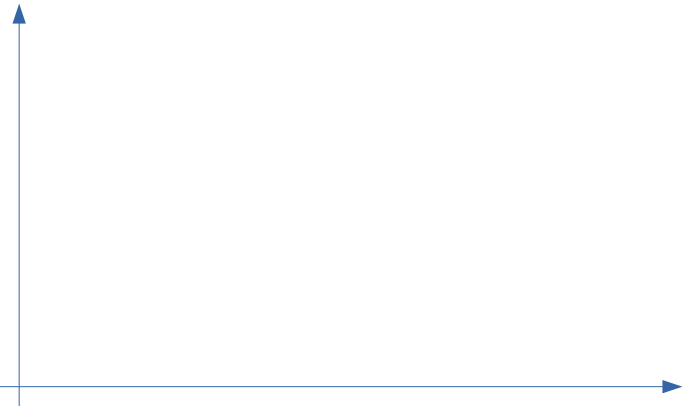


Wissenstest Elektrotechnik-Grundlagen – Seite 8 von 9

<p>Kennlinien:</p> <p>Erkläre, was ganz allgemein durch eine Kennlinie dargestellt wird.</p>		
<p>Nenne zwei Arten von Kennlinien, die du kennst (darum Kennlinie ;-) und dazu jeweils ein Bauteilbeispiel</p>		
<p>Skizziere die beiden Kennlinienarten</p>		
<p>Innenwiderstand R_i:</p> <p>Erkläre die Begriffe „Ideale Spannungsquelle“ und „Reale Spannungsquelle“</p>		
<p>Zeichne das Ersatzschaltbild einer realen Spannungsquelle mit angeschlossenem Lastwiderstand</p>		
<p>Erkläre, welcher Grundschialtung (Reihe/Parallel) die oben gezeichnete Schaltung entspricht</p>		



Wissenstest Elektrotechnik-Grundlagen – Seite 9 von 9

<p>Erkläre, durch welche beiden Größen eine Spannungsquelle gekennzeichnet ist. Erkläre, zu welcher der deinen Größen jeweils die Betriebsfälle - Leerlauf - Kurzschluss gehören.</p>	
<p>Zeichne die prinzipielle Arbeitsgerade einer realen Spannungsquelle und trage die beiden obigen Größen ein</p> <p>Findet man auch in den Schulunterlagen ;-)</p>	
<p>Zeige anhand einer Formel, wie aus diesen beiden Größen der Innenwiderstand R_i berechnet werden kann</p>	
<p>Eine reale Spannungsquelle hat einen R_i von $0,5\Omega$ bei $U_0 = 12V$.</p> <p>a) Fertige ein Schaltbild an. b) Berechne</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Den Laststrom 2. die Spannung an den Batterieklemmen bei Anschluss eines Lastwiderstandes $R_L = 10\Omega$. 3. Den Spannungsfall am R_i 4. Berechne den Kurzschlussstrom. 	