

2014

Qualifikationsverfahren
**Multimediaelektroniker /
Multimediaelektronikerin**

Berufskennnisse schriftlich

Basiswissen: Bauteilkunde

Vorlage für Expertinnen und Experten

Zeit	120 Minuten für alle 3 Positionen (Für die Position Bauteilkunde wird 30 Minuten Prüfungszeit empfohlen)
Hilfsmittel	<u>erlaubt:</u> Taschenrechner (netzunabhängig) Formelbuch in einem Bundesordner A5 mit einer Rückenbreite von 7cm. Der Ordner kann noch mit persönlichen Unterlagen aufgefüllt werden. <u>nicht erlaubt:</u> Datenaustausch
Hinweis:	Bei Berechnungen muss der Lösungsweg ersichtlich sein!
Notenskala	Maximale Punktezahl: 31 29,5 - 31,0 Punkte = Note 6,0 26,5 - 29,0 Punkte = Note 5,5 23,5 - 26,0 Punkte = Note 5,0 20,5 - 23,0 Punkte = Note 4,5 <u>17,5 - 20,0 Punkte = Note 4,0</u> 14,0 - 17,0 Punkte = Note 3,5 11,0 - 13,5 Punkte = Note 3,0 8,0 - 10,5 Punkte = Note 2,5 5,0 - 7,5 Punkte = Note 2,0 2,0 - 4,5 Punkte = Note 1,5 0,0 - 1,5 Punkte = Note 1,0

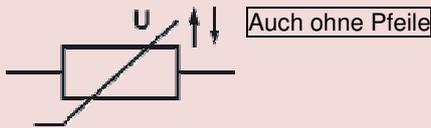
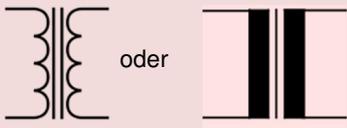
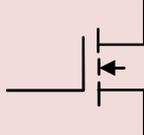
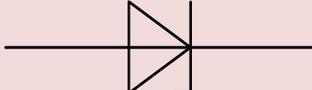
Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen **vor dem 1. September 2015 nicht** zu Übungszwecken verwendet werden.

Erarbeitet durch: Arbeitsgruppe Prüfungsfragen im Beruf Multimediaelektroniker/in
Herausgeber: SDBB, Abteilung Qualifikationsverfahren, Bern

BS Bauteilkunde

Aufgabe 1

Zeichnen Sie die Symbole für folgende Bauteile.

Bauteil	Symbol
VDR - Widerstand	
Transformator	
N-Kanal-FET selbstsperrend	
Z-Diode	

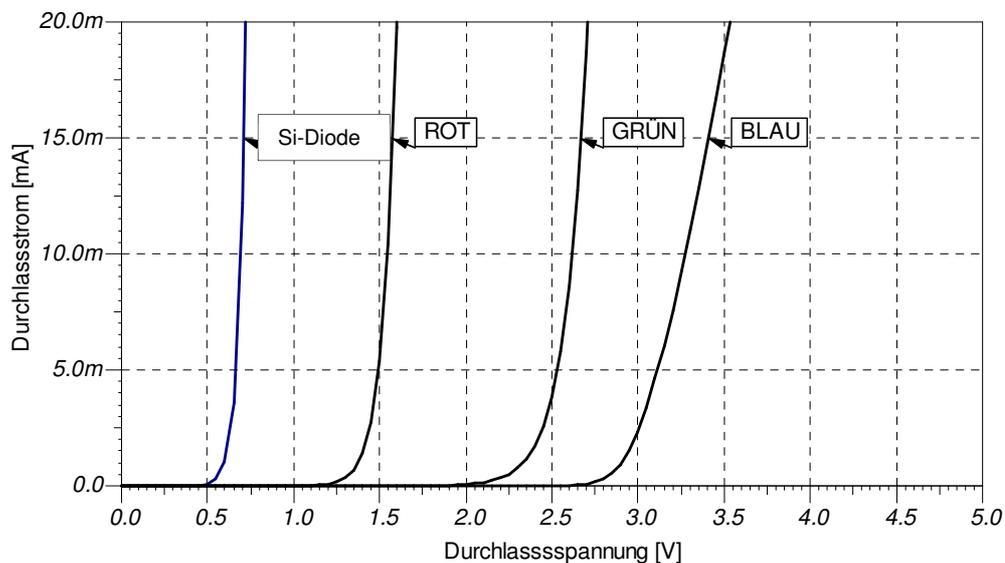
1
1
1
1

Aufgabe 2

Das Diagramm zeigt die Durchlasskennlinie von drei LEDs.

- a) Weisen Sie den Kennlinien die Leuchtfarben ROT, GRÜN, BLAU zu.
- b) Ergänzen Sie das Diagramm mit der Kennlinie einer Silizium-Gleichrichter-Diode.

3
1



Übertrag

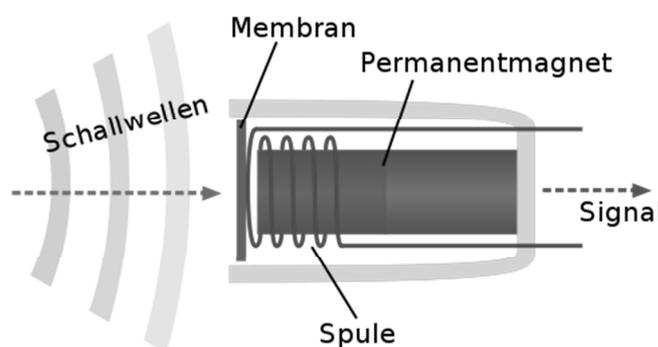
8

				Anzahl Punkte	
				maximal	erreicht
Übertrag				8	
Aufgabe 3					
Man teilt Kunststoffe in drei grundsätzliche Gruppen ein: Elastomere, Duroplaste und Thermoplaste.					
Weisen Sie die Eigenschaften und die Anwendungsbeispiele den drei Gruppen zu.					
Eigenschaften, Anwendungen	Duroplast	Thermoplast	Elastomere		
Ist auch unter Wärme formbeständig	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/2	
Ist stets elastisch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	1/2	
Wird bei Erwärmung weich	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	1/2	
Gummibänder	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	1/2	
Gehäuse von Tintenstrahldrucker	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	1/2	
Isolierung von Lautsprecherkabel	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	1/2	
Abdeckungen von Steckdosen	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/2	
PET-Flasche	<input type="checkbox"/>	X	<input type="checkbox"/>	1/2	
Abdeckplatte eines Lichtschalter	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1/2	
Autoreifen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X	1/2	
Übertrag				13	

Aufgabe 4

Abgebildet sind drei unterschiedliche Mikrofonsysteme.

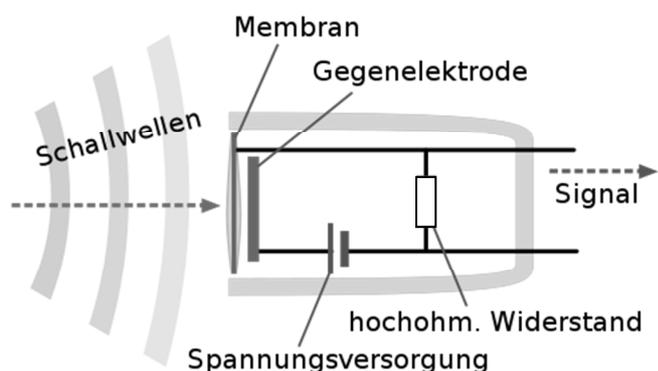
Benennen Sie diese und geben Sie je ein wichtiges Merkmal an.



Tauchspulmikrofon

- *verträgt hohe Schalldrücke (vorteilhaft bei Gesang und lauten Instrumenten)*
- *benötigt keine Spannungsversorgung*
- *relativ preisgünstig*
- *schlechtes Impulsverhalten*

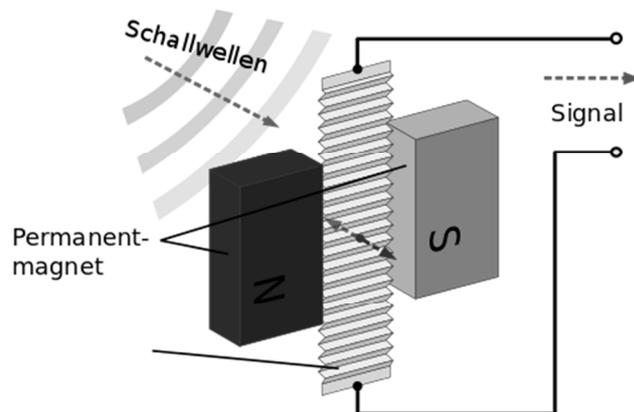
2



Kondensatormikrofon

- *eine Spannungsquelle ist notwendig*
- *Phantomspeisung*
- *Frequenzlinear*
- *Hochwertige Mikrofone, Mess- oder Studiomikrofone*

2



Bändchenmikrofon

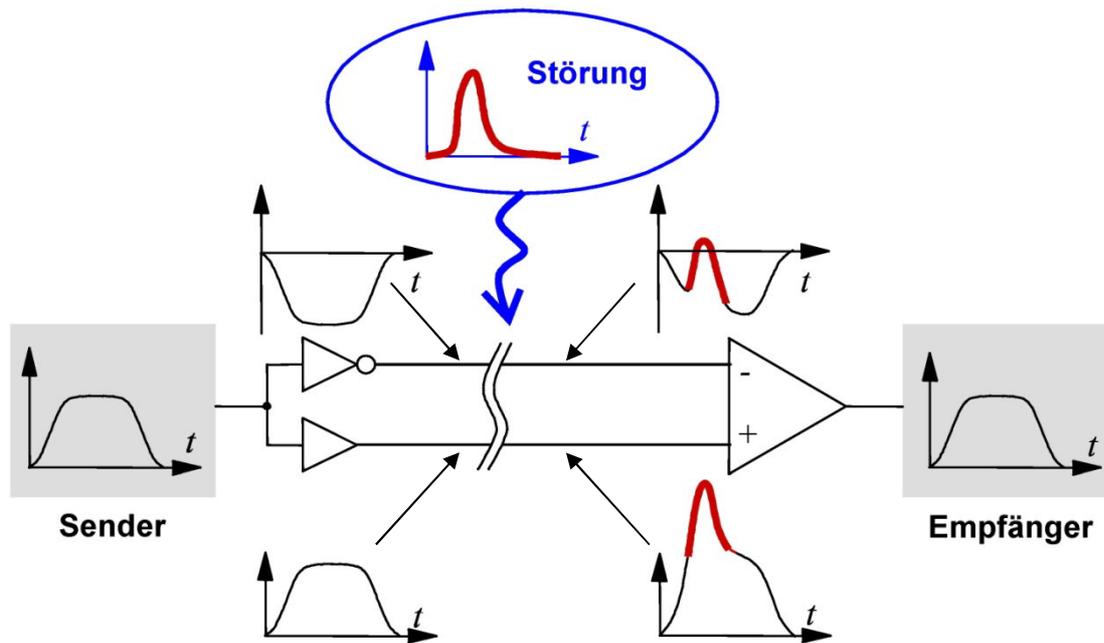
- *im Arbeitsbereich nahezu linearen Frequenzgang*
- *ihre äusserst leichte Membran verleiht ihnen ein gutes Impulsverhalten*
- *Windempfindlich*

2

Aufgabe 5

In der Grafik ist eine symmetrische Signalübertragung im Prinzip dargestellt. Das Eingangssignal, das Ausgangssignal und das Störsignal sind gegeben.

Wie sehen die Signale auf den Leitungen vor und nach dem Störimpuls aus? Zeichnen Sie die Signale in die vier leeren Diagramme ein.



4

Erklären Sie die Auslöschung des Störsignals mit Hilfe der symmetrischen Signalübertragung.

1

Die Beeinflussung des Nutzsignals durch Einkopplungen auf dem Übertragungsweg ist bei symmetrischer Signalübertragung auf beiden Leitern nahezu gleichartig, so dass sich bei Differenzbildung der beiden Leiter-Potenziale die Störung (nahezu) aufhebt.

Gleichtaktunterdrückung

Aufgabe 6

Der Heissleiter in der Schaltung reduziert die Einschaltstromspitze für die Lampe.

- a) Welche Temperatur hat der Heissleiter, wenn die Lampe gerade ihre Nenndaten erreicht?

$$I = \frac{P_L}{U_L} = \frac{6 \text{ W}}{24 \text{ V}} = 0.25 \text{ A} \implies R_{NTC} = U_{NTC}/I = 16 \text{ V} / 0.25 \text{ A} = 64 \Omega$$

Aus dem Diagramm ausgelesen bei $64 \Omega \rightarrow 26^\circ\text{C}$

3

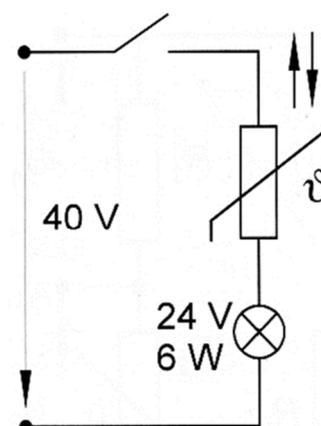
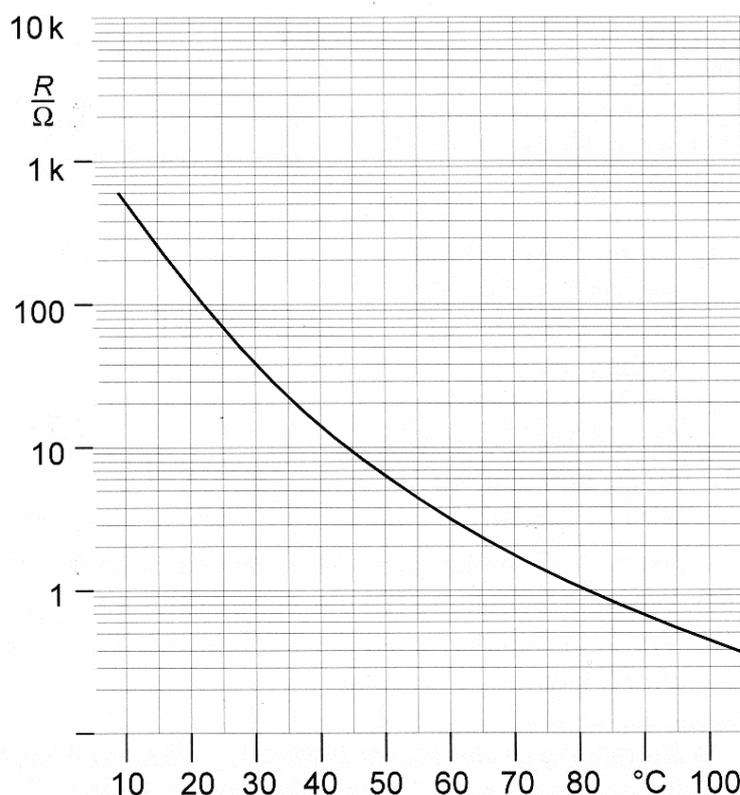
- b) Welcher Strom fließt im Einschaltmoment, wenn die Raumtemperatur 20°C beträgt und die Lampe $1/7$ des Warmwiderstands aufweist.

$$R_{Warm} = \frac{U_L^2}{P_L} = \frac{(24 \text{ V})^2}{6 \text{ W}} = 96 \Omega \implies R_{Kalt} = \frac{1}{7} \cdot R_{Warm} = \frac{96 \Omega}{7} = 13.714 \Omega$$

Aus dem Diagramm ausgelesen bei $20^\circ\text{C} \rightarrow R_{NTC} = 127 \Omega$

$$I = \frac{U_G}{R_G} = \frac{40 \text{ V}}{13.71 \Omega + 127 \Omega} = 0.284 \text{ A}$$

4



Total

31