

Übung1

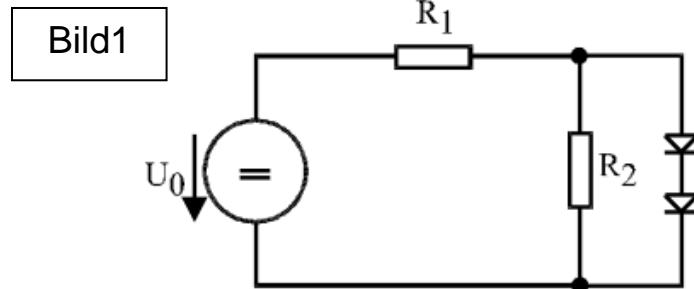
Gegeben ist eine Schaltung nach Bild1 mit zwei Siliziumdioden:

Werte:

$$R_1 = 2 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = 1 \text{ k}\Omega$$

$$U_0 = 6 \text{ V}$$



Aufgabenstellungen	Lösung
Berechnen Sie die von dem Widerstand R_2 aufgenommene Leistung, wenn vorausgesetzt ist, dass die Dioden eine ideale Kennlinie mit einem scharfen Knick bei $0,7\text{V}$ haben.	
Nun wird die Spannungsquelle umgepolt (also $U_0 = -6\text{V}$). Welche Leistung nimmt nun der Widerstand R_2 auf?	

Übung2

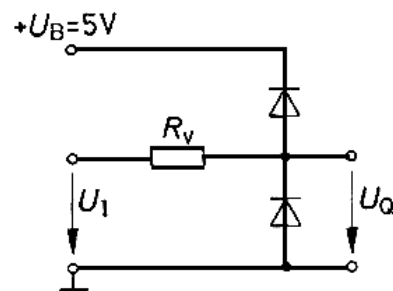
Gegeben ist eine Schaltung nach Bild2 mit zwei Siliziumdioden, mit der Durchlassspannung von jeweils 0,7V und zwei verschiedenen Spannungen:

Werte:

Bild2

$R_V = 10 \text{ k}\Omega$

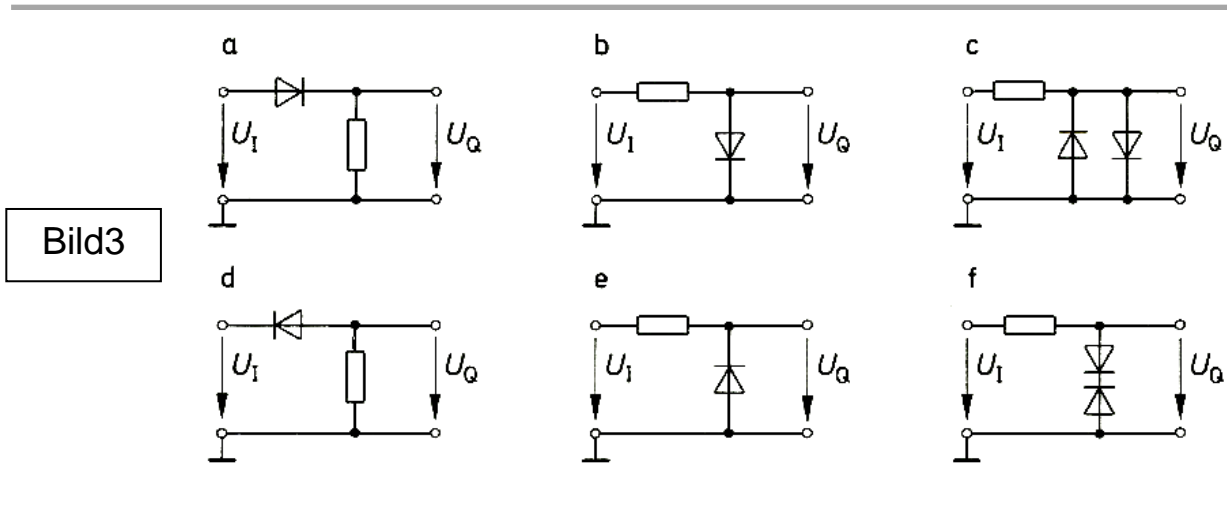
$U_1 = \pm 12\text{V}$



Aufgabenstellungen	Lösung
<p>In welchen Grenzen ändert sich die Ausgangsspannung $U_{Q1,2}$, wenn die Eingangsspannung U_1 sich von $U_1 = -12\text{V}$ auf $U_1 = +12\text{V}$ geschaltet wird.</p>	<p>$U_{Q1} =$</p> <p>$U_{Q2} =$</p>

Übung3

In den Schaltungen a – f in Bild3 sind jeweils Siliziumdioden verwendet mit einer Durchlassspannung von 0,7V. Die Eingangsspannung beträgt immer $U_1 = +5V$:



Aufgabenstellung	Lösung
<p>Wie groß ist die jeweilige Ausgangsspannung U_{Qa} bis U_{Qf} ?</p>	<p>$U_{Qa} =$</p> <p>$U_{Qb} =$</p> <p>$U_{Qc} =$</p> <p>$U_{Qd} =$</p> <p>$U_{Qe} =$</p> <p>$U_{Qf} =$</p>

Übung4

In den Schaltungen a – f in Bild4 sind jeweils Siliziumdioden verwendet mit einer Durchlassspannung von 0,7V. Der Effektivwert der Eingangsspannung liegt bei $U_1 = 5V$:

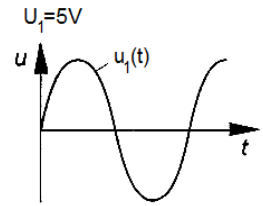
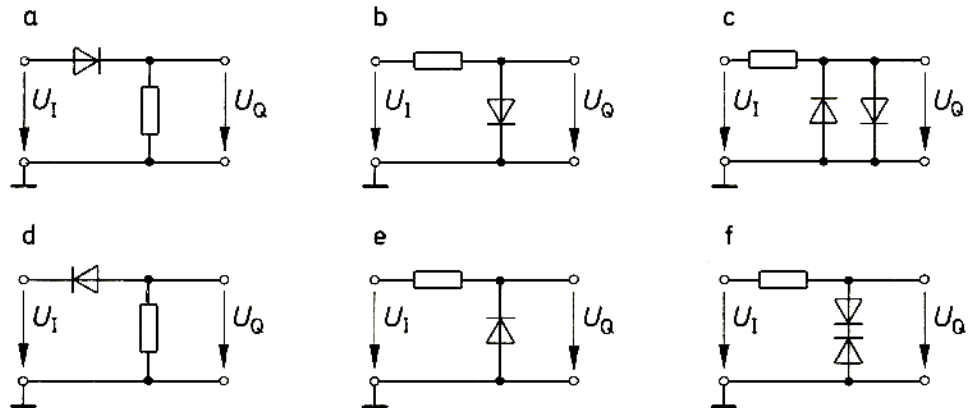


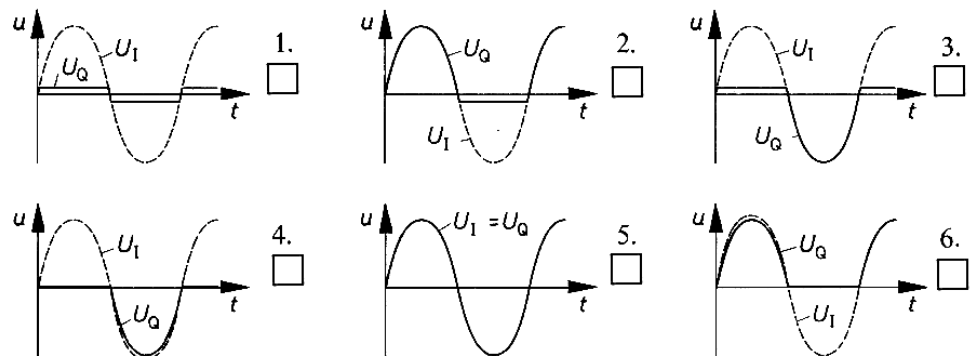
Bild4



Aufgabenstellung

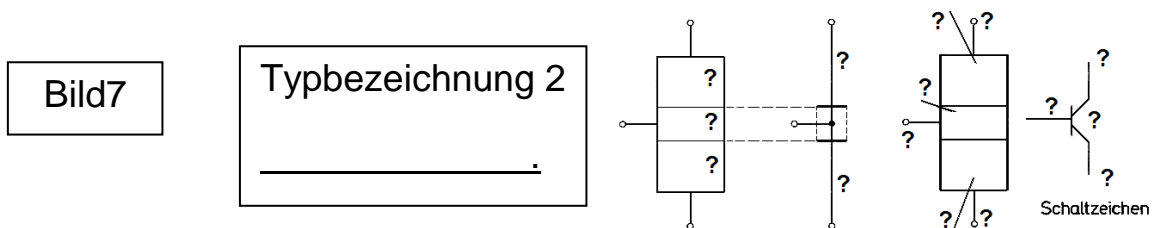
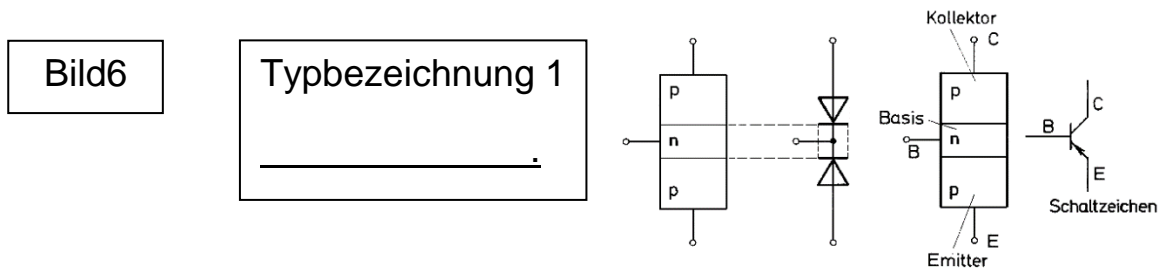
Ordnen Sie die zeitlichen Verläufe die in Bild 5 dargestellt sind den zugehörigen Darstellungen a-f zu.

Bild5



Übung5

Die Skizze in Bild6 stellt einen von zwei möglichen bipolaren Transistortypen dar, mit seinem Kristallaufbau, den zugehörigen pn-Übergängen und seinem Schaltzeichen.



Aufgabenstellungen

Um welchen Transistortypen handelt es sich in Bild6?

In Bild 7 ist die Struktur für den zweiten Transistortypen dargestellt.

1. Nennen Sie die Typbezeichnung
2. Bezeichnen bzw. skizzieren Sie die richtigen Zuordnungen an den Stellen mit den Fragezeichen ein

Übung6

Die Skizze in Bild8 stellt einen Transistor im Schalterbetrieb dar.

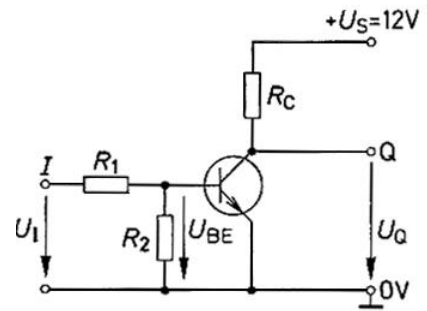


Bild8

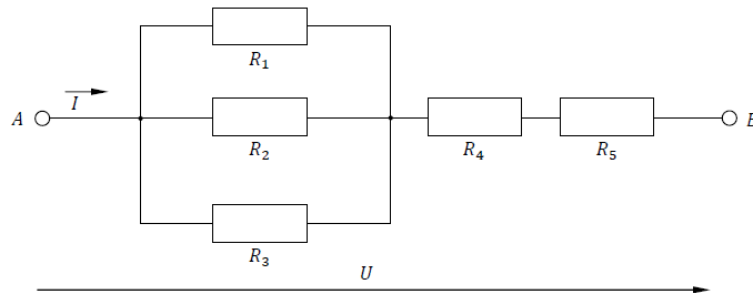
Aufgabenstellung

Welche Spannungen mit welchen Polaritäten müssen etwa an dem NPN-Transistor gegen Masse (0V) gemessen werden?

	Transistor sperrt	Transistor leitet
am Kollektor	_____ V	_____ V
an der Basis	_____ V	_____ V

Übung7

Gegeben ist das folgende Netzwerk. Zwischen den Klemmen A und B liegt eine Spannung $U = 10\text{ V}$. Die Widerstände haben die Werte $R_1=R_2=R_3=R_4=R_5=1\Omega$



- 1) Berechnen Sie den Ersatzwiderstand zwischen den Klemmen A und B.
- 2) Berechnen Sie den Strom I .
- 3) Berechnen Sie den Strom I_3 , der durch den Widerstand R_3 fließt.
- 4) Berechnen Sie den Spannungsabfall über R_1
- 5) Wie verändern sich die in a) bis d) berechneten Größen, wenn man den Widerstand R_2 durch einen Kurzschluss ersetzt?
- 6) Wie verändern sich die in a) bis d) berechneten Größen, wenn man den Widerstand R_2 durch einen Leerlauf ersetzt?

Übung8

Auf dem Akku eines Notebooks finden sich folgende Angaben:
Nennspannung 14 V, Kapazität 4400 mAh. Der Laptop nimmt im Durchschnitt 25 W elektrische Leistung auf. Wie lange kann man im Durchschnitt mit dem Notebook netzunabhängig arbeiten, wenn der Akku voll geladen ist?

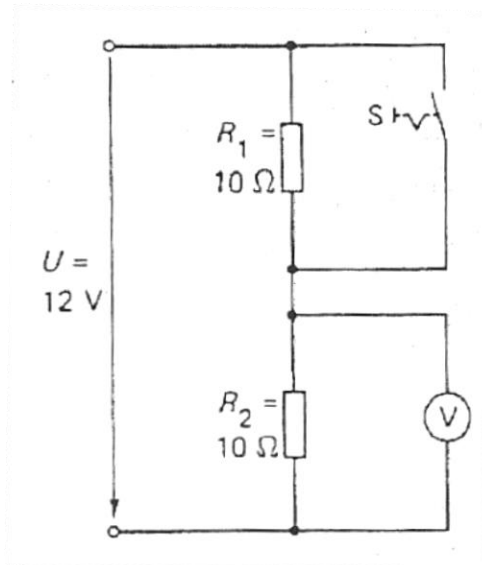
Übung9

Kupfer hat eine spezifische elektrische Leitfähigkeit von $\kappa = 58 \cdot 10^6 \text{ 1}/\Omega\text{m}$ und einen linearen Temperaturkoeffizienten von $\alpha = 3,9 \cdot 10^{-3} \text{ 1}/\text{K}$.

1. Welchen Widerstand hat ein Kupferdraht vom 100 m Länge und einem Durchmesser von 1,38 mm bei 20 °C?
2. Wie groß ist der Widerstand, wenn der Draht sich im Betrieb auf 70°C erwärmt?

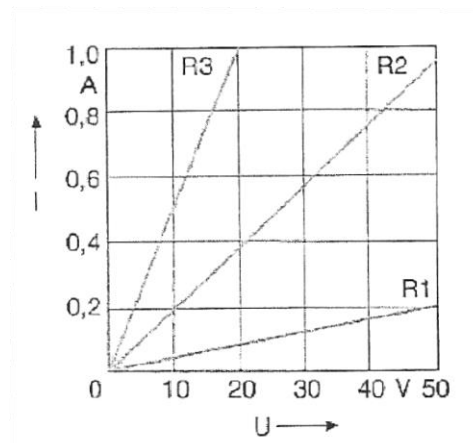
Übung10

Was zeigt der Spannungsmesser an, wenn der Schalter S geschlossen ist.



Übung11

Vorgegeben sind die folgenden Kennlinien von ohmschen Widerständen. Ermitteln Sie die Größen dieser Widerstände mit Hilfe des Kennlinienfeldes.



Übung12

Berechnen Sie die fehlenden Größen!

	a)	b)	c)	d)
P	300W		2,5kW	
t	20s	1min		1200s
W		300Ws	13,75kWh	2,5kWh

Übung 13

Die Widerstände R1 bis R4 sind gemäß der Zeichnung geschaltet und liegen an 24 V. Der Gesamtstrom beträgt 50 mA. Berechnen Sie:

- die fehlenden Teilströme
- die fehlenden Teilspannungen
- die Widerstände R2 bis R4

