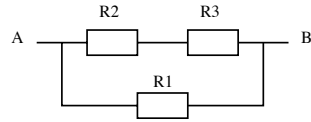
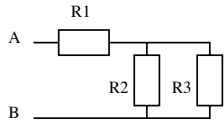


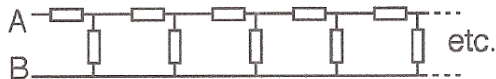
## Übungsserie - Schaltungen

- Man will zwei Widerstände von  $150\ \Omega$  und  $230\ \Omega$  so schalten, dass der Ersatzwiderstand (gesamter Widerstand) minimal wird. Wählen Sie eine Parallel- oder eine Serieschaltung? Wie gross wäre dann der Ersatzwiderstand? ( $90.8\ \Omega$ )
- Die Widerstände der folgenden Schaltungen betragen  $R_1 = 100\ \Omega$ ,  $R_2 = 200\ \Omega$  und  $R_3 = 300\ \Omega$  und zwischen A und B liegt eine Spannung von  $22\ \text{V}$ . Berechne den Ersatzwiderstand. Wie gross ist der gesamte Strom? Welche Ströme fliessen durch die einzelnen Widerstände?  
( a)  $0.22\ \text{k}\Omega$ ,  $0.10\ \text{A}$ ,  $0.10\ \text{A}$ ,  $60\ \text{mA}$ ,  $40\ \text{mA}$ , b)  $83\ \Omega$ ,  $0.26\ \text{A}$ ,  $0.22\ \text{A}$ ,  $44\ \text{mA}$ ,  $44\ \text{mA}$ )



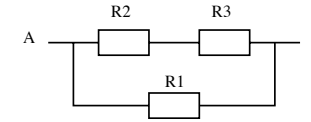
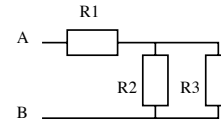
- Drei Widerstände ( $60$ ,  $40$  und  $20\ \Omega$ ) sind in Reihe geschaltet. Die an der Schaltung anliegende Spannung beträgt  $48\ \text{V}$ . Wie gross sind Gesamtwiderstand, Stromstärke und die Spannungsabfälle an den Einzelwiderstände? ( $0.12\ \text{k}\Omega$ ,  $0.40\ \text{A}$ ,  $24\ \text{V}$ ,  $16\ \text{V}$ ,  $8\ \text{V}$ )
- Schaltet man zwei Widerstände parallel, so beträgt der Ersatzwiderstand  $57.0$ , schaltet man sie seriell, so beträgt er  $273\ \Omega$ . Wie gross sind die Einzelwiderstände? ( $192$ ,  $81.1\ \Omega$ )
- Eine Glühlampe weise bei  $230\ \text{V}$  einen Betriebswiderstand von  $630\ \Omega$  auf. Wie viele dieser Lampen können parallel an eine Steckdose angeschlossen werden, wenn die Steckdose mit einer  $6.0\ \text{A}$  - Sicherung geschützt ist? Welche Gesamtleistung ist das? ( $20$ ,  $1.4\ \text{kW}$ )
- Eine 4-stufige Kochplatte aus dem Sortiment der Nr. 2 im schweizer Detailhandel enthält zwei Heizwiderstände, die mit Hilfe eines Schalters einzeln, parallel oder in Serie an die Netzspannung von  $230\ \text{V}$  angeschlossen werden können. Die kleinste Heizleistung beträgt  $300\ \text{W}$ , die grösste  $1250\ \text{W}$ .  
a) Wie gross sind die einzelnen Heizwiderstände? ( $106\ \Omega$ ,  $70.5\ \Omega$ )  
b) Wie gross ist die Heizleistung bei den anderen beiden Schaltungen? ( $500\ \text{W}$ ,  $750\ \text{W}$ )

- Angenommen du willst ein elektrisches Gerät betreiben, das  $115\ \text{m}$  von der Steckdose entfernt ist. Jeder der Drähte, der das Gerät mit der  $230\text{-V}$  Spannungsquelle verbindet besitzt einen Ohmschen Widerstand von  $6.5\ \text{m}\Omega/\text{m}$ . Welche Spannung liegt am Gerät, wenn es  $3.0\ \text{A}$  zieht? Welche Leistung wird von den Drähte absorbiert? ( $226\ \text{V}$ ,  $2.0\ \%$ )
- Wie gross ist der Ersatzwiderstand  $R_{AB}$  dieser unendlich langen Kette aus gleichen Widerständen?



## Übungsserie - Schaltungen

- Man will zwei Widerstände von  $150\ \Omega$  und  $230\ \Omega$  so schalten, dass der Ersatzwiderstand (gesamter Widerstand) minimal wird. Wählen Sie eine Parallel- oder eine Serieschaltung? Wie gross wäre dann der Ersatzwiderstand? ( $90.8\ \Omega$ )
- Die Widerstände der folgenden Schaltung betragen  $R_1 = 100\ \Omega$ ,  $R_2 = 200\ \Omega$  und  $R_3 = 300\ \Omega$  und zwischen A und B liegt eine Spannung von  $22\ \text{V}$ . Berechne den Ersatzwiderstand. Wie gross ist der gesamte Strom? Welche Ströme fliessen durch die einzelnen Widerstände?  
( a)  $0.22\ \text{k}\Omega$ ,  $0.10\ \text{A}$ ,  $0.10\ \text{A}$ ,  $60\ \text{mA}$ ,  $40\ \text{mA}$ , b)  $83\ \Omega$ ,  $0.26\ \text{A}$ ,  $0.22\ \text{A}$ ,  $44\ \text{mA}$ ,  $44\ \text{mA}$ )



- Drei Widerstände ( $60$ ,  $40$  und  $20\ \Omega$ ) sind in Reihe geschaltet. Die an der Schaltung anliegende Spannung beträgt  $48\ \text{V}$ . Wie gross sind Gesamtwiderstand, Stromstärke und die Spannungsabfälle an den Einzelwiderstände? ( $0.12\ \text{k}\Omega$ ,  $0.40\ \text{A}$ ,  $24\ \text{V}$ ,  $16\ \text{V}$ ,  $8\ \text{V}$ )
- Schaltet man zwei Widerstände parallel, so beträgt der Ersatzwiderstand  $57.0$ , schaltet man sie seriell, so beträgt er  $273\ \Omega$ . Wie gross sind die Einzelwiderstände? ( $192$ ,  $81.1\ \Omega$ )
- Eine Glühlampe weise bei  $230\ \text{V}$  einen Betriebswiderstand von  $630\ \Omega$  auf. Wie viele dieser Lampen können parallel an eine Steckdose angeschlossen werden, wenn die Steckdose mit einer  $6.0\ \text{A}$  - Sicherung geschützt ist? Welche Gesamtleistung ist das? ( $20$ ,  $1.4\ \text{kW}$ )
- Eine 4-stufige Kochplatte aus dem Sortiment der Nr. 2 im schweizer Detailhandel enthält zwei Heizwiderstände, die mit Hilfe eines Schalters einzeln, parallel oder in Serie an die Netzspannung von  $230\ \text{V}$  angeschlossen werden können. Die kleinste Heizleistung beträgt  $300\ \text{W}$ , die grösste  $1250\ \text{W}$ .  
a) Wie gross sind die einzelnen Heizwiderstände? ( $106\ \Omega$ ,  $70.5\ \Omega$ )  
b) Wie gross ist die Heizleistung bei den anderen beiden Schaltungen? ( $500\ \text{W}$ ,  $750\ \text{W}$ )

- Angenommen du willst ein elektrisches Gerät betreiben, das  $115\ \text{m}$  von der Steckdose entfernt ist. Jeder der Drähte, der das Gerät mit der  $230\text{-V}$  Spannungsquelle verbindet besitzt einen Ohmschen Widerstand von  $6.5\ \text{m}\Omega/\text{m}$ . Welche Spannung liegt am Gerät, wenn es  $3.0\ \text{A}$  zieht? Welche Leistung wird von den Drähte absorbiert? ( $226\ \text{V}$ ,  $2.0\ \%$ )
- Wie gross ist der Ersatzwiderstand  $R_{AB}$  dieser unendlich langen Kette aus gleichen Widerständen?

