



- 2 $I = 0,262 \text{ A}$
 3 $\eta = 0,538$
 4 $\eta = 0,547$
 5 a) $P_{ab1} = 184 \text{ W}$ b) $P_{ab2} = 174,8 \text{ W}$
 c) $P_{auf4} = P_{ab3} = 157,3 \text{ W}$ d) $\eta_{12} = 0,76$
 e) $\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \dots$
 6 a) $\eta = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_3 \cdot \eta_4$
 b) $I_1 = 13,14 \text{ A}, I_2 = 13,14 \text{ A}, I_3 = 13,1 \text{ A}, I_4 = 12,5 \text{ A}$
 7 a) $W_{auf} = 21,64 \text{ kWh}$ b) $\zeta = 16,6\%$
 8 a) $W_{auf} = 3006 \text{ kWh}$ b) $\zeta = 79\%$

4.8 Grundsaltungen

4.8.1 Reihenschaltung

Seite 40

- 1 $R_3 = 90 \Omega$
 2 $680 \Omega, 220 \Omega, 100 \Omega$
 3 a) $R = 930 \Omega$ b) $U_1 = 24,7 \text{ V}$
 4 a) $R = 675 \Omega$ b) $U_3 = 88,9 \text{ V}$
 5 a) $I = 1,846 \text{ mA}$ b) $U_1 = 7,38 \text{ V}; U_2 = 4,62 \text{ V}$
 6 $U_{AB} = 2 \text{ V}; U_{BC} = 5 \text{ V}; U_{CD} = 1 \text{ V};$
 $U_{AC} = 7 \text{ V}; U_{AD} = 8 \text{ V}; U_{BD} = 6 \text{ V}$
 7 a) $R_V = 650 \Omega$ b) $P_V = 4,16 \text{ W}$
 8 $R_V = 72 \Omega; P_V = 18 \text{ W}$
 9 $I = 5 \text{ mA}$
 10 $U = 18,1 \text{ V}$
 11 $R_V = 209 \Omega; P_V = 6,92 \text{ W};$ gewählt: $210 \Omega, 10 \text{ W}$
 12 $R_1 = 5800 \Omega; R_2 = 10200 \Omega$

4.8.2 Parallelschaltung

Seite 41

- 1 $R = 0,0667 \Omega$
 2 a) $R = 5 \Omega$ b) $G = 0,2 \text{ S}$
 3 $R_2 = 0,2 \Omega$
 4 a) $G_1 = 1,6 \text{ mS}$ b) $R = 0,156 \text{ k}\Omega$
 5 a) $I_2 = 2,5 \text{ mA}$ b) $R = 4,35 \text{ k}\Omega$
 6 $U = 2,16 \text{ V}$
 7 a) $R = 12,6 \Omega$ b) $U = 4 \text{ V}$
 8 $U = 50 \text{ V}$

4.8.3 Gemischte Schaltungen

Seite 42

- 1 $R = 4,60 \text{ k}\Omega$
 2 $R = 1,35 \text{ M}\Omega$

- 3 $R = 132,7 \Omega$
 4 $R_x = 19,93 \text{ k}\Omega$
 5 $R_y = 6000 \Omega$

Seite 43

- 6 $I_1 = 0,4 \text{ A}; U_2 = 13,2 \text{ V}; U_4 = 19,2 \text{ V};$
 $I_4 = 0,873 \text{ A}; I_3 = 1,273 \text{ A}; U_3 = 80,8 \text{ V};$
 $R_3 = 63,5 \Omega$
 7 $I_{12} = 8 \text{ mA}; I_2 = 2 \text{ mA}; U_4 = 400 \text{ V}; U_3 = 160 \text{ V}$
 $U_1 = 240 \text{ V}; R_1 = 40 \text{ k}\Omega; R_2 = 120 \text{ k}\Omega$
 8 $P_1 = 64 \text{ W}; P_2 = 160 \text{ W}; P_3 = 48 \text{ W}; P_4 = 64 \text{ W}$
 9 $P = 27 \text{ W}$
 10 $U_{b2} = 116,67 \text{ V}$
 11 $I_{b2} = 0,8 \text{ A}$
 12 $U_x = -5,54 \text{ V}$
 13 $\frac{U_1}{U_4} = 1,60$

Seite 44

- 14 a) $2,88 \Omega$ b) $1,18 \text{ m}$
 c) $1,58 \Omega$ d) $7,6 \text{ A}$
 e) $40,5 \text{ W}$ f) $43,72 \text{ W} \Rightarrow P_r \uparrow$
 g) $11,67 \text{ W}$ h) rechter Heizgriff kalt
 15 a) $R_2 = 40 \Omega; R_1 = 21,6 \Omega$
 b) $P_2 = 0,9 \text{ W}; P_1 = 1,67 \text{ W}$
 16 $R_{P1} = 60 \Omega; R_{P2} = 48 \Omega$
 P1 wird überlastet!
 17 a) $R_g = 1 \text{ k}\Omega$
 b) $I = 50 \text{ mA}$
 c) $I_1 = I_2 = 25 \text{ mA}$
 $I_3 = I_4 = 12,5 \text{ mA}$
 $I_5 = I_6 = 6,25 \text{ mA}$

d)	S1	S2	S3	I_{AB}
	0	0	0	0 mA
	1	0	0	6,25 mA
	0	1	0	12,5 mA
	1	1	0	18,75 mA
	0	0	1	25 mA
	1	0	1	31,25 mA
	0	1	1	37,5 mA
	1	1	1	50 mA
OFF: S = 0; ON: S = 1				

4.8.4 Spannungsteiler

Seite 45

- 1 a) $U_{20} = 100 \text{ V}$ b) $U_{20} = 66,7 \text{ V}$
 c) $U_{20} = 50 \text{ V}$ d) $U_{20} = 33,3 \text{ V}$