

Resultate (ohne Lösungsweg)

Übungen 1.10a	Übungen 1.10b	Übungen 1.12a	Übungen 1.12b
1. a) 300'000 km/s b) 299'790 km/s 2. 0,000'009'01 m 3. $4,68 \cdot 10^6 \Omega = 4,68 \text{ M}\Omega$ $287 \cdot 10^{-6} \text{ A} = 287 \mu\text{A}$ $12,4 \cdot 10^9 \text{ W} = 12,4 \text{ GW}$ 4. a) 30 b) 7,21 c) 37,8 d) 9,83 e) 234 f) 1'340'000 g) 0,333 h) 4'810'000 i) 100'000 j) 178'000	1. 28 kWh = 28'000 Wh 2. 1,5 kWh 3. 3,78 kWh 4. 7,5 h 5. a) 40 h b) 16,7 h 6. 3 kW 7. 1'289.40 Fr. 8. 1.08 Fr. 9. 23 Rp./kWh 10. a) 210 Wh = 0,21 kWh b) 75,6 Rp. 11. 34.70 Fr. 12. $\Delta W = 18 \text{ kWh}$ $P = 3 \text{ kW}$ 13. 14.75 Fr. 14. 2.17 Fr. = 2.15 Fr. 15. $W = 518,4 \text{ kWh}$ $K = 62.20 \text{ Fr.}$ 16. 26.90 Fr. 17. 1,2 kW 18. 29,2 kW 19. 25 (Tage)	1. 0,901 = 90,1 % 2. 4'891 kWh = 4,89 MWh 3. 0,958 = 95,8 % 4. a) 0,65 kW = 650 W b) 0,86 = 86 % 5. 540 W 6. 0,925 = 92,5 % 7. 0,536 = 53,6 % 8. 0,288 = 28,8 % 9. 0,769 = 76,9 % 10. a) 4,57 MW b) 73,2 kW 11. 6.29 Fr. 12. 44.40 Fr. 13. 18.27 Fr. 14. a) 0,57 = 57 % b) 0,851 = 85,1 % 15. $P_{\text{abG}} = 7,37 \text{ kW}$ $\eta_M = 0,813 = 81,3 \%$ $\eta_{\text{tot}} = 0,658 = 65,8 \%$	1. 113 kWh 2. 0,321 \Rightarrow 32,1 % 3. 762 W 4. 29,6 Rp. 5. 7 h 31 min 6. 8,16 kWh 7. 1,06 MW 8. a) 210 d b) 381 d 9. 4'910 kW 10. $\eta_G = 0,862$ $\eta_{\text{tot}} = 0,742$ 11. 0,852 = 85,2 %
Übungen 2.10a	Übungen 2.11a	Übungen 2.12a	Übungen 2.12b
1. 6 A/mm ² 2. 25 mm ² 3. 63 A 4. 300 A 5. 10,8 A 6. a) 16 mm ² b) 4,51 mm 7. a) 357 A/mm ² b) 306 A/mm ² 8. 2,06 A/mm ² 9. 3 mm	1. 40 mS 2. 8 Ω 3. 213 μS 4. 4'000 $\Omega = 4 \text{ k}\Omega$ 5. 17,9 m Ω 6. a) 20,7 mS b) 3,13 S 7. 400 nS 8. 23,8 k Ω 9. 40 k Ω 10. 455 nS 11. 30,3 nS 12. 20,4 k Ω 13. 455 μS 14. 13 %	1. 4 A 2. 17,5 Ω 3. 160 V 4. 40 mA 5. 60 k Ω 6. 1,44 kA 7. 1,6 V 8. 30 μS 9. 83,3 k Ω 10. 825 μV 11. 1,53 A 12. 8 k Ω 13. 12 kV 14. a) 2,024 M Ω b) 114 μA	1. 4,6 A 2. a) 6,33 k Ω b) 158 μS 3. 5,75 A 4. $U = 230 \text{ V}$ $R_2 = 40 \Omega$ 5. 62,5 % 6. 1) 25 Ω 2) 37,5 Ω 3) 125 Ω 7. 73,6 % 8. 400 V 9. 80 %



Resultate (Fortsetzung)

Übungen 2.13a	Übungen 2.15a	Übungen 2.15b	
1. 3,2 kW 2. 6,82 A 3. 3,5 V 4. 6,52 A 5. 44,1 Ω 6. 46,9 V 7. 21,6 mW 8. a) 124 V b) 7,69 mW 9. a) 126 mA b) 15,8 V 10. a) 210 W b) Brandgefahr 11. 1,19 kW 12. $\frac{1}{2} \cdot U_1 \rightarrow$ halbiert 13. 3,86 kW 14. 36 %	1. 245 V 2. 2'400 Ω 3. 9,09 % (Kürzung) 4. 10,6 % (verringert) 5. 3,46 kW 6. 133 W 7. 190 W	1. 480 A 2. 13,4 A/mm ² 3. 82 A 4. 32,9 mm ² 5. 3,33 S 6. 1,36 Ω 7. 18,9 mS 8. 75,8 mΩ 9. 774 mΩ 10. 1'030 mV 11. 5,68 A 12. 10,2 A 13. 123 mV 14. 44,8 MW 15. 2,17 A 16. I = 435 mA R = 529 Ω U = 100 V I = 10 mA 17.	18. P = 389 mW U = 32,4 V 19. 130 W 20. 893 W 21. 220 V 22. 1,30 kW 23. 53,2 W 24. 2,56 kW 25. 1,2 mA 26. I = 4,4 kΩ G = 227 μS 27. 230 V 28. J = 25 mm ² A = 5,64 mm 29. 250 V 30. 53,19 W
Übungen 3.2a	Übungen 3.2b	Übungen 3.2c	Übungen 3.5a
1. 46,5 kΩ 2. 97,6 Ω 3. 1,65 MΩ 4. R ₁ = 3 kΩ R ₂ = 27 kΩ R = 30 kΩ 5. R = 0,9 Ω R ₃ = 0,28 Ω 6. R ₁ = 15 Ω R ₂ = 45 Ω R ₃ = 75 Ω 7. R ₁ = 95 kΩ R ₂ = 665 kΩ 8. U ₁ = 44 V U ₃ = 216 V U = 364 V 9. a) R ₁ = 881,7 Ω R ₂ = 529 Ω b) 163 mA c) U ₁ = 144 V U ₂ = 86,3 V d) P ₁ = 23,4 W P ₂ = 14,1 W e) 60 W Lampe	1. 5'790 kΩ = 5,79 MΩ 2. 47,5 Ω 3. 31,4 Ω 4. 1,05 MΩ 5. R _V = 25 Ω P = 1'600 W 6. 162 Ω 7. R _V = 7,2 Ω P _V = 28,8 W 8. 13,6 % 9. R _{tot} = 205 Ω I = 1,12 A U ₁ = 89,8 V U ₂ = 140,2 V	1. 8,23 mW 2. 17,3 Ω 3. 50 W 4. 752 W 5. 126 W 6. 26,1 Ω 7. 626 Ω 8. 1,16 kΩ	1. 24,2 Ω 2. 66 kΩ 3. 6,8 kΩ 4. 120 Ω 5. 400 Ω 6. 40,5 Ω 7. 20 Ω 8. 150 Ω 9. 12 10. 5,84 kΩ 11. 81,1 kΩ 12. 60 Ω



Resultate (Fortsetzung)

Übungen 3.5b	Übungen 3.5c	Übungen 3.6a	Übungen 3.8a
1. 6 2. 790 Ω 3. 95,4 Ω 4. 18,9 Ω 5. 45 Ω 6. a) $I_1 = 3,54 \text{ A}$ $I_2 = 6,97 \text{ A}$ $I_3 = 2,8 \text{ A}$ $I_4 = 2,3 \text{ A}$ b) 15,6 A c) 14,7 Ω 7. $I_1 = 27,8 \text{ mA}$ $I_2 = 17,8 \text{ mA}$ 8. $U = 6,82 \text{ V}$ $I_{Al} = 29,6 \text{ A}$ $I_{Cu} = 37,9 \text{ A}$ 9. umgekehrt proportional $\rightarrow 1/3 : 1/7 : 1/10$ 10. 9,09 %	1. 15,2 Ω 2. $U = 185 \text{ V}$ $R_2 = 420 \text{ k}\Omega$ $P = 185 \text{ mW}$ 3. 2,58 mA 4. 8 A (4 Mal so gross) 5. 85,1 Ω 6. 90 W 7. a) 57,5 Ω b) 2 A c) 230 W 8. a) 61,9 Ω 9. b) $R_2 = 141 \Omega$ $R_3 = 245 \Omega$ c) 2,33 W	1. a) 20 Ω b) 18,8 Ω 2. a) 145 Ω b) 194 Ω 3. a) 100 Ω b) 40 Ω 4. a) 50 Ω b) 45,5 Ω 5. 58,3 Ω 6. a) 8 kΩ b) 921 kΩ	1. a) 44,4 Ω b) 1,5 A c) 90 V d) 150 V e) 1,88 A f) 3,38 A 2. a) 46 Ω b) 130 V c) 100 V d) $I_2 = 1,67 \text{ A}$ $I_3 = 3,33 \text{ A}$ 3. Fig. 1) 32,1 Ω Fig. 2) 32,1 Ω 4. $U = 25 \text{ V}$ $U_1 = 10 \text{ V}$ $I_1 = 15 \text{ V}$ 5. $U = 100 \text{ V}$ $U_1 = 22,3 \text{ V}$ $U_2 = 33,4 \text{ V}$ $U_3 = 44,6 \text{ V}$ 6. a) 102 Ω b) $I_1 = 0,3 \text{ A}$ $I_2 = 0,45 \text{ A}$ $I = 0,75 \text{ A}$ c) $U_2 = 9 \text{ V}$ $U_3 = 30 \text{ V}$ $U_4 = 37,5 \text{ V}$ d) 76,5 V 7. a) 15,4 Ω b) $U = 36 \text{ V}$ $U_1 = 21,6 \text{ V}$ $U_2 = 14,4 \text{ V}$ c) 2,34 A d) $I_1 = I_2 = 0,72 \text{ A}$ $I_3 = 0,9 \text{ A}$ $I_4 = 0,72 \text{ A}$ 8. 10 Ω 9. $U = 113 \text{ V}$ $R_{34} = 61 \Omega$ 10. $R = 200 \Omega$ $U_4 = 60 \text{ V}$



Resultate (Fortsetzung)

Übungen 3.8b	Übungen 3.10a	Übungen 3.11a	Übungen 3.12a
1. $R_1 = 40 \Omega$ $R_2 = 26,7 \Omega$ 2. $43,3 \Omega$ 3. $R_{tot} = 20 \Omega$ $U_{Ab} = 6,25 V$ 4. $R_4 = 2 \Omega$ $U = 50 V$	1. $173 V$ 2. $36,3 V$ 3. a) $20 V$ b) $17,4 V$ 4. a) $0 V \leq U_2 \leq 10 V$ b) $0 V \leq U_2 \leq 7,5 V$ c) $18 V \leq U_2 \leq 20 V$ d) $2 V \leq U_2 \leq 3 V$ 5. $6 V$ 6. $R_2 = 215 \Omega$ $R_1 = 115 \Omega$ $U_2 = 107 V$ 7. 10% 8. $14,3 k\Omega$	1. $1,95 k\Omega$ 2. $333 V$ 3. 313Ω 4. $60 k\Omega$ 5. $2,45 k\Omega$ 6. a) $400 V$ b) $1 kV$ 7. a) $40 k\Omega$ b) $440 k\Omega$ 8. $100 mV$ 9. $60 k\Omega$	1. $2,4 m\Omega$ 2. $167 m\Omega$ 3. a) $100 \mu\Omega$ b) $14,1 W$ 4. a) $20,2 m\Omega$ b) 2Ω 5. $37,5 m\Omega$ 6. $7,06 m\Omega$ 7. $8,01 \Omega$ 8. a) $12,2 \Omega$ b) $442 m\Omega$
Übungen 3.13a	Übungen 3.17a		
1. 179Ω 2. $1,07 k\Omega$ 3. 726Ω 4. $10 k\Omega$ 5. 630Ω 6. $5,01 k\Omega$ 7. a) $I = 216 mA$ $U = 230 V$ b) $I = 272 mA$ $U = 228 V$	1. $1,5 kW$ 2. $100 s = 1 \text{ min } 40 s$ 3. $375 1/kWh$ 4. 90 5. $53,3 s$ 6. $1,74 A$ 7. $2,83 kW$ 8. $1600 1/kWh$ 9. $6,22 \%$ 10. $8,64 Fr.$ 11. 585 12. $1,76 kW$		



Resultate (Fortsetzung)

Übungen 4.2a	Übungen 4.3a	Übungen 4.5a	Übungen 4.6a
<ol style="list-style-type: none"> 1,47 V 5,25 V 29,1 Ω a) 1,5 V b) 533 mΩ 1,18 Ω $R_i = 0,05 \Omega = 50 \text{ m}\Omega$ $I_k = 240 \text{ A}$ $U = 11,5 \text{ V}$ 18,6 Ω $U_0 = 250 \text{ V}$ $I_k = 100 \text{ A}$ $R_i = 2,5 \Omega$ $U_0 = 150 \text{ V}$ $I_k = 75 \text{ A}$ $R_i = 2 \Omega$ $U_0 = 100 \text{ V}$ $I_k = 25 \text{ A}$ $R_i = 4 \Omega$ 89,5 % 0,15 Ω $\Delta U = 1,23 \text{ V}$ $\Delta u' = 1,93 \%$ 	<ol style="list-style-type: none"> Fig. 1) 2 A Fig. 2) 6 A 6 A a) 6,3 V b) 1,26 Ω $U_0 = 1,5 \text{ V}$ $R_i = 50 \text{ m}\Omega$ $I_k = 30 \text{ A}$ – – 54,1 W 1,03 Ω 2,88 V 4 Zellen 7 Elemente 	<ol style="list-style-type: none"> 1,17 Ω 60 m 1 mm² 4,33 kΩ 0,421 Ωmm²/m → Nickel 10,1 m 16,2 Ω 331 mΩ 0,0291 Ωmm²/m 3 mm 101 m 41,3 mΩ 	<ol style="list-style-type: none"> 306 Ω 33,8 m/Ω · mm² = 33,8 S · m/mm² a) 0,503 mm² b) 375 c) 54,0 m d) 53,7 Ω a) 20,3 S b) 39,6 % a) 543 m b) 6'910 4,52 mm a) 226 m b) 68,6 mA
Übungen 4.7a	Übungen 4.10a		Übungen 5.16a
<ol style="list-style-type: none"> $\Delta U = 7 \text{ V}$ $\Delta u' = 3,04 \%$ 5,48 % $l_{Ltg1} = 0,514 \text{ m}$ $l_{Ltg2} = 1,03 \text{ m}$ $l_{Ltg3} = 9,86 \text{ m}$ $l_{Ltg4} = 28,3 \text{ m}$ 392 mm² 6,57 A 7,91 mm² → 10 mm² $\Delta U = 12,53 \text{ V}$ $U_E = 427,5 \text{ V}$ 1,83 mm² → 2,5 mm² 20,5 m 156 mm² $I = 9,29 \text{ A}$ $U_{Last} = 214 \text{ V}$ 12,0 V 1,96 kW a) 225 V b) 229 V um 66,7 % verlängert 	<ol style="list-style-type: none"> 15,4 Ω 0,000101 1/K 1'220°C a) 397 mΩ b) 451 mΩ c) 350 mΩ 0,00004 1/K → Konstantan 60,6°C 171 K 0,000625 1/K -25,1°C 		<ol style="list-style-type: none"> 523 kJ 12,5 ℓ 2,20 kW 23,2 min $P_{el} = 1,5 \text{ kW}$ $R = 35,3 \Omega$ 15,4 kWh 7,38 h 55,1 K = 55,1°C 5,91 h a) 5,25 kW b) 1'750 a) 89,6°C b) 3.46 Fr.

