

University of Applied Sciences Cologne  Campus Gummersbach  Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Wirt. Ing. (FH) G. Danielak	<h1>Gleichspannung</h1>  <h2>Stromteilerregel</h2>	<h1>Tutorium</h1>  <h2>L-StTR-01</h2> Stand: 19.03.2006; R0
--	--	--

### Aufgabe 1:

$$a) \quad \underline{\underline{I_1}} = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \cdot I = \underline{\underline{1,13A}}$$

$$\underline{\underline{I_2}} = \frac{R_1}{R_1 + R_2} \cdot I = \underline{\underline{1,37A}}$$

$$b) \quad \underline{\underline{I_1}} = \frac{R_1 + R_3}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot I = \underline{\underline{1,53A}}$$

$$\underline{\underline{I_2}} = \frac{R_2}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot I = \underline{\underline{0,97A}}$$

$$c) \quad \underline{\underline{I_1}} = \frac{R_3 + R_4}{R_2 + R_3 + R_4} \cdot I = \underline{\underline{1,22A}}$$

$$\underline{\underline{I_2}} = \frac{R_2}{R_2 + R_3 + R_4} \cdot I = \underline{\underline{1,28A}}$$

$$d) \quad \underline{\underline{I_1}} = \frac{R_3 + R_4}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4} \cdot I = \underline{\underline{0,75A}}$$

$$\underline{\underline{I_2}} = \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4} \cdot I = \underline{\underline{1,75A}}$$

### Aufgabe 2:

$$a) \quad \underline{\underline{I}} = \frac{U}{R_{\text{ges}}} = \frac{U}{R_1 + R_2 \parallel (R_3 + R_4)} = \frac{R_2 + R_3 + R_4}{R_1 \cdot (R_2 + R_3 + R_4) + R_2 \cdot (R_3 + R_4)} \cdot U = \underline{\underline{30,31mA}}$$

$$I_1 = \frac{R_3 + R_4}{R_2 + R_3 + R_4} \cdot I = \frac{R_3 + R_4}{R_2 + R_3 + R_4} \cdot \frac{R_2 + R_3 + R_4}{R_1 \cdot (R_2 + R_3 + R_4) + R_2 \cdot (R_3 + R_4)} \cdot U$$

$$\Leftrightarrow \underline{\underline{I_1}} = \frac{R_3 + R_4}{(R_1 + R_2) \cdot (R_3 + R_4) + R_1 \cdot R_2} \cdot U = \underline{\underline{14,76mA}}$$

$$I_2 = \frac{R_2}{R_2 + R_3 + R_4} \cdot I = \frac{R_2}{R_2 + R_3 + R_4} \cdot \frac{R_2 + R_3 + R_4}{R_1 \cdot (R_2 + R_3 + R_4) + R_2 \cdot (R_3 + R_4)} \cdot U$$

$$\Leftrightarrow \underline{\underline{I_2}} = \frac{R_2}{(R_1 + R_2) \cdot (R_3 + R_4) + R_1 \cdot R_2} \cdot U = \underline{\underline{15,55mA}}$$

University of Applied Sciences Cologne  Campus Gummersbach  Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Wirt. Ing. (FH) G. Danielak	<h1>Gleichspannung</h1>  <h2>Stromteilerregel</h2>	<h1>Tutorium</h1>  <h2>L-StTR-02</h2> Stand: 19.03.2006; R0
--	--	--

$$b) \quad \underline{I} = \frac{U}{R_{\text{ges}}} = \frac{U}{(R_1 + R_2) \parallel (R_3 + R_4)} = \frac{R_1 + R_2 + R_3}{(R_1 + R_2) \cdot R_3 + (R_1 + R_2 + R_3) \cdot R_4} \cdot U = \underline{\underline{57,52\text{mA}}}$$

$$I_1 = \frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot I = \frac{R_3}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot \frac{R_1 + R_2 + R_3}{(R_1 + R_2) \cdot R_3 + (R_1 + R_2 + R_3) \cdot R_4} \cdot U$$

$$\Leftrightarrow \underline{I_1} = \frac{R_3}{(R_1 + R_2) \cdot (R_3 + R_4) + R_3 \cdot R_4} \cdot U = \underline{\underline{8,54\text{mA}}}$$

$$I_2 = \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot I = \frac{R_1 + R_2}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot \frac{R_1 + R_2 + R_3}{(R_1 + R_2) \cdot R_3 + (R_1 + R_2 + R_3) \cdot R_4} \cdot U$$

$$\Leftrightarrow \underline{I_2} = \frac{R_1 + R_2}{(R_1 + R_2) \cdot (R_3 + R_4) + R_3 \cdot R_4} \cdot U = \underline{\underline{48,98\text{mA}}}$$

$$c) \quad \underline{I} = \frac{U}{R_{\text{ges}}} = \frac{U}{R_1 \parallel (R_2 + R_3)} = \frac{R_1 + R_2 + R_3}{R_1 \cdot (R_2 + R_3)} \cdot U = \underline{\underline{79,59\text{mA}}}$$

$$I_2 = \frac{R_1}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot I = \frac{R_1}{R_1 + R_2 + R_3} \cdot \frac{R_1 + R_2 + R_3}{R_1 \cdot (R_2 + R_3)} \cdot U$$

$$\Leftrightarrow \underline{I_2} = \frac{1}{R_2 + R_3} \cdot U = \underline{\underline{37,04\text{mA}}}$$

$$U_A = I_2 \cdot R_3 = \frac{1}{R_2 + R_3} \cdot U \cdot R_3$$

$$\Leftrightarrow \underline{U_A} = \frac{R_3}{R_2 + R_3} \cdot U = \underline{\underline{5,56\text{V}}}$$

$$d) \quad \underline{I} = \frac{U}{R_{\text{ges}}} = \frac{U}{R_1 + R_2 \parallel (R_3 + R_4)} = \frac{R_2 + R_3 + R_4}{R_1 \cdot (R_2 + R_3 + R_4) + R_2 \cdot (R_3 + R_4)} \cdot U = \underline{\underline{30,31\text{mA}}}$$

$$I_2 = \frac{R_2}{R_2 + R_3 + R_4} \cdot I = \frac{R_2}{R_2 + R_3 + R_4} \cdot \frac{R_2 + R_3 + R_4}{R_1 \cdot (R_2 + R_3 + R_4) + R_2 \cdot (R_3 + R_4)} \cdot U$$

$$\Leftrightarrow \underline{I_2} = \frac{R_2}{(R_1 + R_2) \cdot (R_3 + R_4) + R_1 \cdot R_2} \cdot U = \underline{\underline{11,70\text{mA}}}$$

$$U_A = I_2 \cdot R_4 = \frac{R_2}{R_1 \cdot (R_2 + R_3 + R_4) + R_2 \cdot (R_3 + R_4)} \cdot U \cdot R_4$$

$$\Leftrightarrow \underline{U_A} = \frac{R_2 \cdot R_4}{(R_1 + R_2) \cdot (R_3 + R_4) + R_1 \cdot R_2} \cdot U = \underline{\underline{2,57\text{V}}}$$