

#### Aufgabe 3.4.4

Frage 1: Zur Ermittlung der Leistung, muss zunächst der Strom durch das Ohmsche Gesetz bestimmt werden. Danach kann mit der gegebenen Spannung und dem errechneten Strom die Leistung P bestimmt werden.

Rechnung:  $I = \frac{U_{\text{eff}}}{R} = \frac{20\text{V}}{4\Omega} = \underline{\underline{5\text{A}}}$  mit diesem Wert und der Spannung kann jetzt die Leistung bestimmt werden  $P = U \cdot I = 20\text{V} \cdot 5\text{A} = \underline{\underline{100\text{W}}}$

Antwort: Die Leistung die maximal entnommen werden kann beträgt 100 Watt.

Frage 2: Das Vorgehen ist das Gleiche wie bei Frage 1.

Rechnung:  $I = \frac{U_{\text{eff}}}{R} = \frac{20\text{V}}{8\Omega} = \underline{\underline{2,5\text{A}}}$  der Strom fällt um die Hälfte, somit fällt auch die Leistung um die Hälfte auf 50Watt.  $P = U \cdot I = 20\text{V} \cdot 2,5\text{A} = \underline{\underline{50\text{W}}}$

Antwort: Die Leistung fällt um die Hälfte, da der Widerstand doppelt so hoch ist.

Frage 3: Die beiden Lautsprecher sind parallel anzuschließen, es ergibt sich ein Gesamtwiderstand von  $4\Omega$ . Dadurch wird die maximale Leistung gemeinsam an den Lautsprechern gewährleistet.

$$\frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{R_{L1}} + \frac{1}{R_{L2}} \rightarrow \frac{1}{R_{\text{ges}}} = \frac{1}{8\Omega} + \frac{1}{8\Omega} \rightarrow R_{\text{ges}} = \underline{\underline{4\Omega}}$$