

- x Ein Transformator setzt die Netzspannung von 220 V auf 6 V herab. Im Sekundärkreis befinden sich zwei parallel geschaltete Glühlampen L1 ($4,0 \Omega$) und L2 (15 W).
 - a) Fertige eine Schaltskizze an.
 - b) Berechne die Stromstärke im Sekundärkreis des Transformators aus a) und die Leistungsaufnahme aus dem Netz bei einem Wirkungsgrad des Transformators von 92 %.

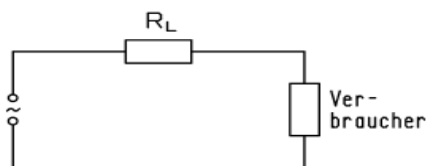
- x Eine Glühlampe (6 V / 30 W) soll mit einem Transformator, der primärseitig an der Netzspannung liegt, betrieben werden. Die Sekundärspule hat 20 Windungen. Bestimme die Primär- und Sekundärstromstärke sowie die Windungszahl der Primärspule, wenn der Wirkungsgrad des Transformators 95 % beträgt.

- x Von einem E-Werk führt eine Hochspannungsleitung zu einem Transformator, dessen Verluste vernachlässigbar klein sind. Die Sekundärleistung des Trafos beträgt 19,2 kW, seine Primärspannung ist 3,5 kV. Die Hochspannungsleitung hat einen Widerstand von $20,8 \Omega$.
 - a) Zeichne eine entsprechende Schaltskizze.
 - b) Wie groß ist die Stromstärke in der Hochspannungsleitung ?
 - c) Wie groß ist der Leitungsverlust in der Hochspannungsleitung ?
 - d) Welche Leistung muss das E-Werk abgeben ?
 - e) Welcher Wirkungsgrad wird bei dieser Energieübertragung erzielt ?

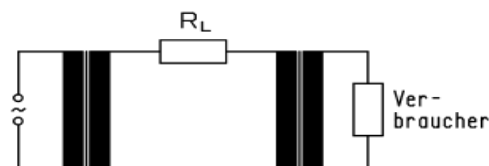
- x Ein Hochstromtransformator wird primärseitig an die Netzspannung von 220 V angeschlossen. Bei einer Sekundärspannung von 5,00 V ist zum Elektroschweißen eine Stromstärke von 250 A erforderlich. Der Wirkungsgrad des Trafos ist 96 %. Berechne die Primär- und Sekundärleistung sowie den Strom im Primärkreis.

- x Elektrische Energie soll von einem Wechselstromgenerator zu einem Verbraucher übertragen werden. Der Verbraucher hat die Betriebsspannung $U_V = 220 \text{ V}$ und die Leistungsaufnahme $P_V = 1\,000 \text{ W}$. Die Übertragungsleitungen haben den Widerstand $R_L = 20 \Omega$.
 - a) Berechne jeweils den Wirkungsgrad der Energieübertragung für die unter der Annahme, dass die Transformatoren verlustfrei arbeiten.

Schaltung 1



Schaltung 2



$$n_1 : n_2 = 1 : 5 \quad n'_1 : n'_2 = 5 : 1$$

- b) Der Wirkungsgrad der Schaltung 2 soll verbessert werden. Wie lässt sich dies bei unveränderten Größen R_L , U_V und P_V erreichen ? Begründe die Antwort !

- x Ein Transformator ist primärseitig an die Netzsteckdose (220 V) angeschlossen. An der Sekundärseite sollen drei gleiche Glühlampen (60 W; 24 V) in Parallelschaltung betrieben werden.
 - a) Skizziere die Schaltung.
 - b) Berechne den Sekundärstrom, die Primärleistung (Wirkungsgrad des Transformators 95 %) und den Primärstrom.