

Transformator

Aufgaben aus Abschlussprüfungen Realschule Bayern

1. Ein Transformator setzt die Netzspannung von 230 V auf 6 V herab. Im Sekundärkreis befinden sich zwei parallel geschaltete Glühlampen L_1 ($4,0 \Omega$) und L_2 (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 %.

2. 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 94 % beträgt.

3. 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 ?

4. Ein Hochstromtransformator wird primärseitig an die Netzspannung von 230 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.

