

Lernauftrag 14: Gemischte Aufgaben

Hier findest du die [Lösungen](#).

Aufgabe 1

Ein Elektromotor nimmt bei $U = 230 \text{ V}$ eine Wirkleistung $P = 1,5 \text{ kW}$ auf. Der Leistungsfaktor ist dabei $\cos \varphi = 0,78$. **Berechne** den Motorstrom I , die Blindleistung Q , die Scheinleistung S und den Scheinwiderstand Z .

Aufgabe 2

Ein Kondensator $C = 4,5 \mu\text{F}$ wird eine Netzspannung von 230 V , $f = 50 \text{ Hz}$ angeschlossen und führt zu einer Phasenverschiebung von $\varphi = 25^\circ$.

Berechne die aufgenommene Blindleistung des Kondensators.

Aufgabe 3

Eine induktive Last mit dem Leistungsfaktor $\cos \varphi = 0,7$ verbraucht 2 kW am 230 V Stromnetz. Die Ersatzschaltung der Last ist eine Reihenschaltung eines ohmschen Widerstandes mit dem Wert R und einer idealen Induktivität mit dem Blindwiderstand X_L .

Berechne die Widerstände R, X_L, Z .

Zusatzaufgabe 4

Die induktive Last der vorherigen Aufgabe wird ans Stromnetz geschlossen. Das Stromnetz selbst hat einen Innenwiderstand, welcher sich auf einem Wirk- und einem Blindwiderstand zusammensetzt. Der Wirkinnenwiderstand des Netzes beträgt $R_N = 0,4 \Omega$ und der Blindinnenwiderstand $X_{LN} = 0,25 \Omega$.

Fasse die Wirkwiderstände von Last und Netz und die Blindwiderstände von Last und Netz zu jeweils einem Widerstand zusammen. **Berechne** den Scheinwiderstand und nutze diesen, um den Strom durch die Last zu ermitteln.

Zusatzaufgabe 5

Der Leistungsfaktor soll durch Parallelschalten eines Kondensators C zur Last auf $\cos \varphi_2 = 0,9$ erhöht werden. **Berechne** die Kapazität des Kondensators.

Zusatzaufgabe 6

Berechne die Kapazität des Kondensators, wenn der Leistungsfaktor auf $\cos \varphi_3 = 1$ gehoben werden soll.

Abschlussaufgabe

Unter folgendem [Link](#) findest du eine Tabelle. Es gilt diese in Erinnerung an die gesamte Lernsituation auszufüllen nach folgendem Schema:

1. Zuerst fülle aus, was du aus dem Kopf weist.
2. Nutze dein Tabellenbuch und ergänze, was du nicht bereits auswendig wußtest.

[Weiter zum nächsten Lernauftrag](#)