# Auftrag

Speichern Sie diesen Auftrag auf Ihrem Computer. Lösen Sie die verlangten Berechnungsaufgaben in diesem Dokument oder von Hand auf Papier.

## Aufgabenstellung

*Das Ergebnis dieses Auftrages ist ein Dokument, das Bestandteil Ihrer Lerndokumentation ist.  
Notieren Sie sich alle Fragen und Unklarheiten und klären Sie alles bis zum Ende der Unterrichtseinheit.*

1. Die Induktivität L = 800 mH wird an eine Wechselspannung der Frequenz 16 2/3 Hz, 50 Hz, 100 Hz, 1 kHz angeschlossen. Berechnen Sie den induktiven Blindwiderstand!
2. Der induktive Widerstand einer Spule beträgt bei 50 Hz XL = 314 Ω. Wie gross ist die Induktivität der Spule?
3. Wie gross ist der kapazitive Blindwiderstand eines Kondensators C = 3,2 µF bei 16 2/3 Hz, 50 Hz, 100 Hz, 1 kHz?
4. Bei welcher Netzfrequenz beträgt der kapazitive Widerstand eines Kondensators C = 1 µF 9553 Ω?
5. Wie gross ist die Kapazität eines Kondensators, wenn er bei Anschluss an eine Wechselspannung 220 V / 50 Hz einen Widerstand von 909 Ω hat?
6. Ein Elektromotor nimmt an 220 V – Wechselspannung den Strom I = 12 A auf. Wie gross ist sein Scheinwiderstand?
7. Der Scheinwiderstand eines elektrischen Anlagenteils beträgt Z = 4,8 Ω. Berechnen Sie die Stromaufnahme bei U = 380 V!
8. Der Widerstand eines Kondensators beträgt bei 50 Hz 318 Ω. Der Kondensator wird an die Wechselspannung 220 V / 50 Hz angeschlossen.  
   a) Wie gross ist die Kapazität des Kondensators?  
   b) Welcher Strom fliesst in den Kondensatorzuleitungen?
9. Eine sinusförmige Wechselspannung mit dem Scheitelwert 34 V treibt durch einen Kondensator einen Strom mit dem Scheitelwert 283 mA. Berechnen Sie den Scheinwiderstand des Kondensators!
10. Eine Spule (L = 10 mH) hat bei 50 Hz den induktiven Widerstand 3,14 Ω. Um wieviel Prozent muss die Frequenz erhöht werden, damit sich der induktive Widerstand verdreifacht?
11. Der kapazitive Widerstand eines Kondensators soll verdoppelt werden. Um wieviel Prozent ist die Frequenz zu ändern?
12. Ein Kondensator der Kapazität C = 47 nF nimmt an 50 Hz – Wechselspannung den Strom 1,46 mA auf. Berechnen Sie die Anschlussspannung!

## Lösungen

1. 16 2/3 Hz: XL = 83,7 Ω  
   50 Hz: XL = 251,2 Ω  
   100 Hz: XL = 502,4 Ω  
   1000 Hz: XL = 5024 Ω
2. L = 1 H
3. 16 2/3 Hz: XC = 2987 Ω  
   50 Hz: XC = 995 Ω  
   100 Hz: XC = 498 Ω  
   1000 Hz: XC = 49,8 Ω
4. f = 16 2/3 Hz
5. C = 3,5 µF
6. Z = 18,33 Ω
7. I = 79,2 A
8. a) C = 10 µF b) I = 692 mA
9. XC = 120 Ω
10. f = 150 Hz, Erhöhung um 200 %
11. f muss um 50 % verringert werden
12. U = 100 V