Arbeitsblatt 6

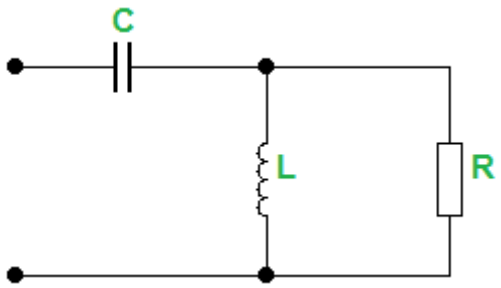
Aachen University of Applied Sciences,
Campus Jülich
Grundgebiete der Elektrotechnik II, SS 2012

B.Eng. Marcel Lorfing

FH AACHEN
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Aufgabe 1:

Unten stehende Schaltung soll hinsichtlich der dort fließenden Ströme und der anliegenden Spannungen analysiert werden. Gegeben sind der Wirkwiderstand bzw. die Resistanz R = 50 Ω, der induktive Blindwiderstand bzw. die induktive Reaktanz X_L = 25 Ω sowie der kapazitive Blindwiderstand bzw. die kapazitive Reaktanz X_C = 20 Ω. Gesucht sind die Ströme, welche durch die einzelnen Elemente fließen sowie die Spannungen, die dort anliegen. Weiterhin ist die Spannung U = 100 V gegeben.



Aufgabe 2:

Eine symmetrische, ohmsch-induktive Last in Sternschaltung wird an einem symmetrischen Dreiphasennetz betrieben mit den Kenndaten U = 400 V bei einer Frequenz von f = 50 Hz. Die komplette abgegebene Wirkleistung P der Last beträgt 1,8 kW und der Außenleiterstrom ist mit 4,33 A angegeben.

a) Bestimme die Scheinleistung, Blindleistung und den Leistungsfaktor der gesamten Last.
b) Wie groß ist die Impedanz an jedem Strang der Last? Berechne die Werte für die Resistanz und die Induktivität in einer Reihenschaltung für diese Impedanz.
c) Die Blindleistung soll vollständig kompensiert werden durch drei Kondensatoren in Dreiecksschaltung. Wie groß ist die notwendige Kapazität dieser Kondensatoren?

Die nachfolgende Abbildung zeigt den schematischen Aufbau einer dreiphasigen Maschine, angeschlossen am Erzeuger (Generator). Über Transformatoren werden die Spannungen stufenweise vom Erzeuger bis zum Verbraucher heruntertransformiert.

