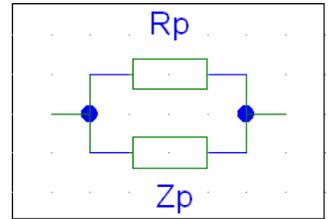


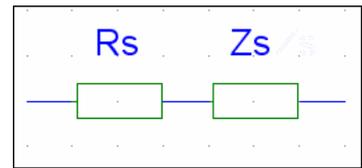
1. Übungsblatt zur Vorlesung "Elektronik" im Sommersemester 2010

Aufgabe 1

Gegeben ist eine Parallelschaltung aus einem Ohm'schen Widerstand  $R_p$  mit einer komplexen Impedanz  $Z_p = j \cdot X_p$  (Kapazität C oder Induktivität L).



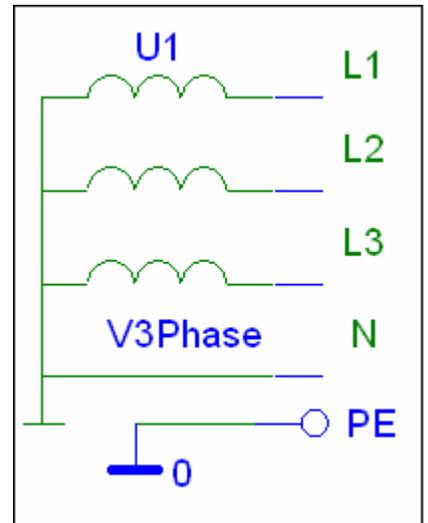
Diese Schaltung soll in eine äquivalente Reihenschaltung aus  $R_s$  und  $Z_s$  übergeführt werden.



- a) Leiten Sie die zugehörigen Transformationsformeln her.
- b) Gegeben sind  $R_p = 500 \Omega$ ,  $L_p = 400 \text{ mH}$  und die Frequenz  $\nu = 50 \text{ Hz}$ . Berechnen Sie die Werte der äquivalenten Reihenschaltung.
- c) Zeigen Sie die Äquivalenz mit einer Simulation in PSpice (ac-Analyse; Spannung und Phase im Probe-Fenster).

Aufgabe 2

Der Standard-Stromanschluss eines Hauses besteht aus den 3 Phasen L1, L2, L3, dem Nullleiter N und dem Erdungsanschluss PE. Die Phasen haben jeweils eine Phasendifferenz von  $120^\circ$ .



- a) Welche maximale bzw. effektive Spannung wird zwischen den einzelnen Leitern gemessen?
- b) Sie schließen an dieses Netz einen Heizkörper an, der aus 3 Widerständen zu je  $40 \Omega$  besteht. Für den Betrieb ist ein Schalter vorhanden, der eine Stern- bzw. Dreieckschaltung für die Heizwiderstände vorsieht. Bestimmen Sie die jeweils aufgenommene Leistung. Benutzen Sie dafür das Probe-Fenster, indem Sie dort die einzelnen Leistungen plotten (Transient-Analyse).

Part: V3Phase

