

1) Gleichmäßig dünne Kreisschiebe aus N Windungen (Bild 1) in Homogen Magnetfeld mit der axialen Flussdichte B_z .

Ges.: Verkettungsfluss

Hinweis: Summieren laut Bild 2.

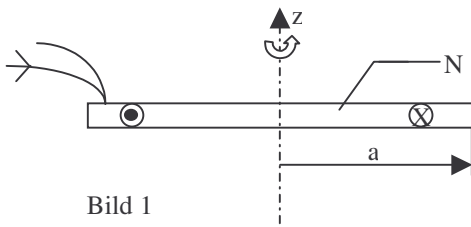


Bild 1

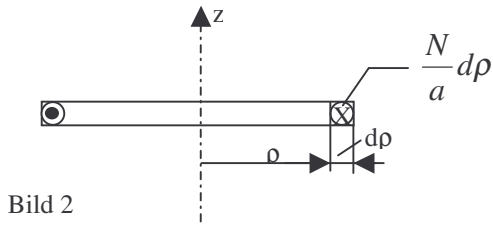
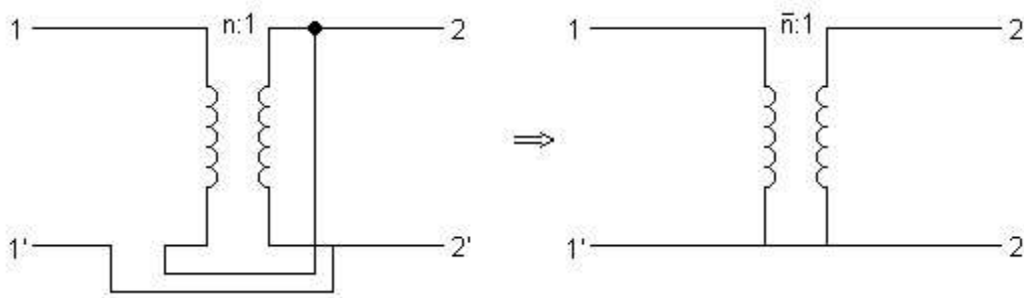


Bild 2

2) Langer gerader Draht (Radius a) im leeren Raum der von einem Gleichstrom I durchflossen wird welcher sich gleichmäßig über den Querschnitt verteilt. Der längenbezogene Widerstand sei R' .

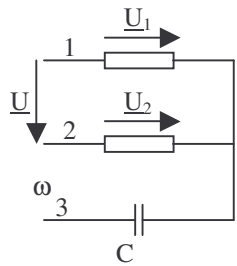
- i) Berechnen sie den Pointing Vektor an der Leiteroberfläche
- ii) Interpretieren sie das ergebnis im Hinblick auf die Energiebilanz

3)



Linke Schaltung ist gegeben. Gesucht ist \bar{n} der rechten Schaltung.

4) Symmetrisches 3 Phasen system für das Gilt $\underline{U}_{12} = \underline{U}$.

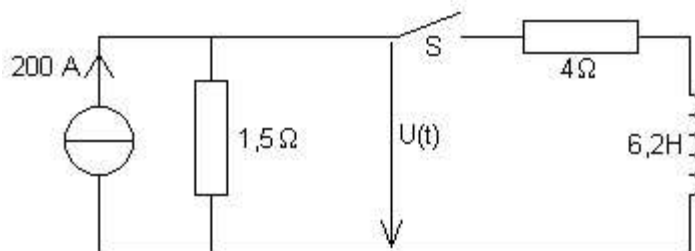


Die sich Einstellenden Sternspannungen sind:

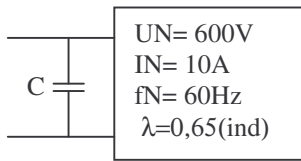
$$\underline{U}_1 = \frac{1 - ja\nu}{2j\nu} \underline{U} \quad \underline{U}_2 = \frac{-1 + ja^2\nu}{2j\nu} \underline{U} \quad \nu = \omega RC$$

Ges.: C Damit Wirkleistung im Strang 2 halb so groß wie in Strang 1.

5) Schalter wird bei $t=0$ geschlossen. Gesucht Zeichnung $U(t)$.



6)



Ges.:

- i)
- ii)

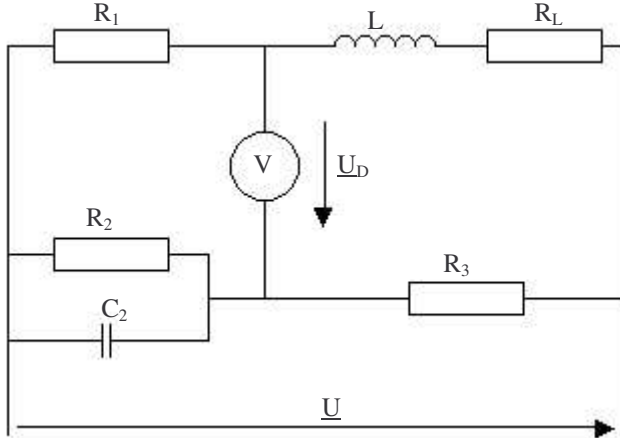
Realteil von Z ohne berücksichtigung des Kondensators
Mittels des Kondensators C wird die Blindleistung auf ein Minimum Kompensiert. Berechnen Sie nun ebenfalls Realteil von Z.

7)

$$u(t) = \hat{u}_1 * \cos(\omega t + \varphi_1) + \hat{u}_2 * \sin(\omega t + \varphi_2)$$

Gesucht ist der allgemeine komplexe Effektivwert der beiden überlagerten Sinusschwingungen.

8)

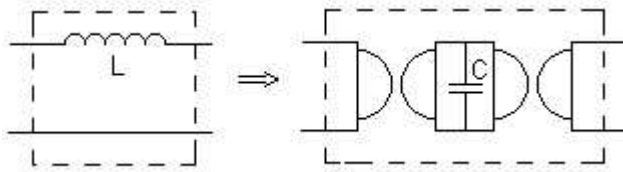


Die angegebene Wechselstrombrücke kann zur Bestimmung von L und R_L verwendet werden. Berechnen sie die Parameter R und R_L im Abgeglichenen Zustand ($U_D=0$).

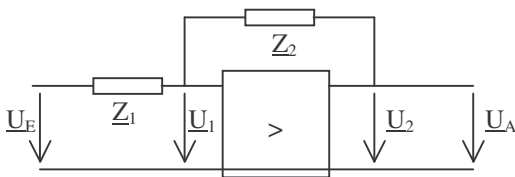
9) Das angegebene induktive Zweitor kann z.B. als Basiselement für Filter verwendet werden. Die Rechte Schaltung stellt dieses Zweitor als Kombination von Zwei idealen Gyatoren und einem Kondensator dar. Berechnen sie den Zusammenhang zwischen L und C.

Hinweis: idealer Gyator:

$$A_{\sim G} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ g & 0 \end{bmatrix}$$



10) Idealer Spannungsverstärker



$$U_2 = V_0 * U_1$$

Ges.: $G = U_A/U_E$