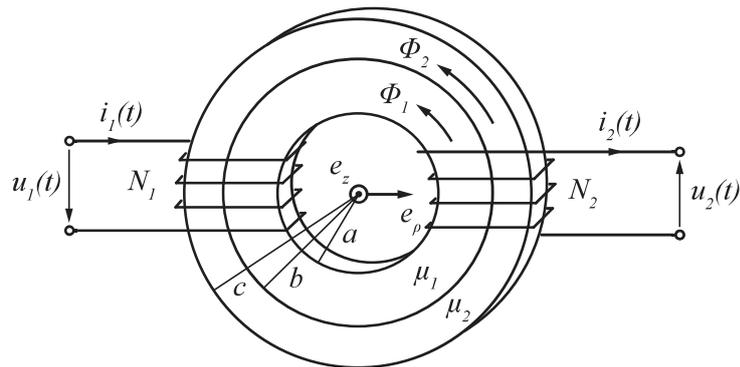


Aufgabe 2 Ringkernübertrager 2

Auf einem um die z -Achse des zylindrischen Koordinatensystems (ρ, φ, z) konzentrisch angeordneten ringförmigen Ferritkern ist eine Primärwicklung mit N_1 Windungen und eine Sekundärwicklung mit N_2 Windungen aufgebracht. Der Ringkern besitzt die Dicke d und besteht im Bereich 1 ($a \leq \rho < b$) aus einem Material der Permeabilität $\mu_{r,1}$ und im Bereich 2 ($b \leq \rho \leq c$) aus einem Material der Permeabilität $\mu_{r,2}$.



- Drücken Sie die magnetische Feldstärke \vec{H} im Kern durch die Ströme $i_1(t)$ und $i_2(t)$ aus.
- Ermitteln Sie die magnetische Flussdichte \vec{B}_1 im Bereich 1 und \vec{B}_2 im Bereich 2.
- Berechnen Sie die in der Abbildung eingetragenen magnetischen Teilflüsse Φ_1 und Φ_2 .
- Drücken Sie die Spannungen $u_1(t)$ und $u_2(t)$ durch die beiden Ströme $i_1(t)$ und $i_2(t)$ aus und geben Sie die Selbstinduktivitäten von Primär- und Sekundärwicklung L_{11} bzw. L_{22} an. Wie gross ist unter der Voraussetzung, dass Φ_{12} und Φ_{11} bzw. Φ_{21} und Φ_{22} die gleiche Orientierung besitzen, die Gegeninduktivität M ?
- Wie gross ist der A_L -Wert des Kerns?