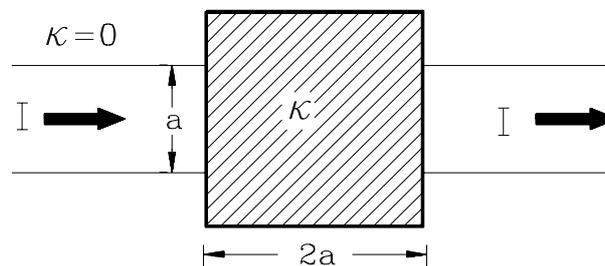


Stichworte: klausurtypische TET II - Aufgaben

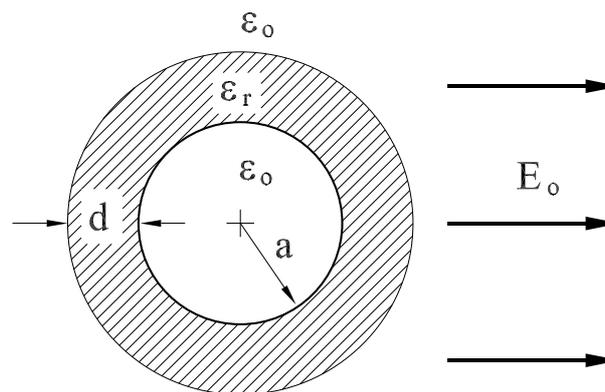
Aufgabe 1

Gegeben ist eine dünne quadratische Probe der Leitfähigkeit κ (Kantenlänge $2a$, Dicke d). An zwei sich gegenüberstehenden Kanten wird ein Gleichstrom I homogen und symmetrisch eingespeist bzw. abgeführt. Man berechne das Potential in der Probe, welches die Stromverteilung bestimmt.



Aufgabe 2

Auf der Oberfläche einer leitenden geerdeten Kugel vom Radius a befindet sich eine dielektrische Schicht der Dicke d mit der relativen Dielektrizitätskonstanten ϵ_r . Von außen wirke ein homogenes elektrostatisches Feld \mathbf{E}_0 ein.

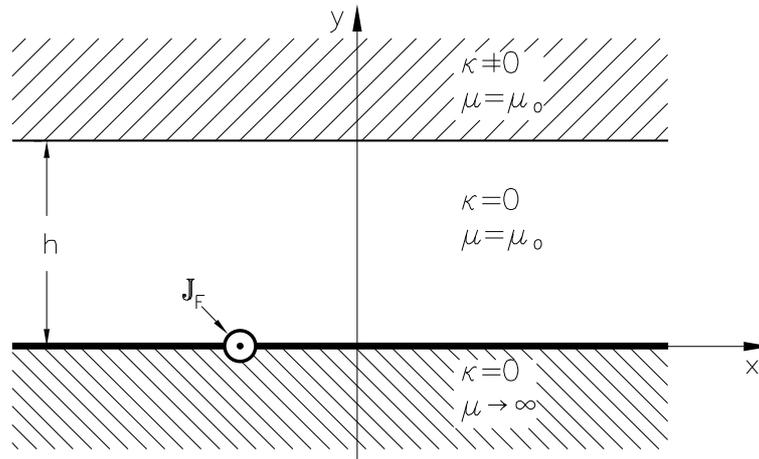


Man bestimme das Potential in der dielektrischen Schicht.

Aufgabe 3

Der Halbraum $y < 0$ ist nichtleitend und hochpermeabel ($\kappa = 0, \mu \rightarrow \infty$). Der Halbraum $y > h$ ist leitend ($\kappa \neq 0$) und hat die Permeabilität μ_0 während der Zwischenraum $0 < y < h$ nichtleitend ist und ebenfalls die Permeabilität μ_0 aufweist. In der Ebene $y = 0$ fließt zusätzlich der Flächenstrom

$$\mathbf{J}_F = \mathbf{e}_z J_{F0} \cos \omega t \quad .$$

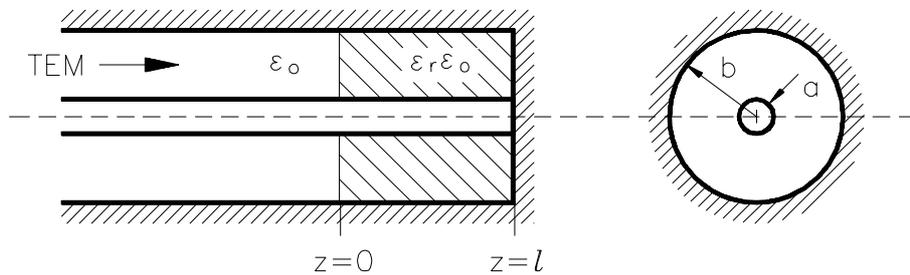


Bestimme die induzierte Wirbelstromdichte im leitenden Halbraum $y > h$!

Hinweis: Verschiebungsströme sind zu vernachlässigen.

Aufgabe 4

Gegeben ist ein an der Stelle $z = l$ mit einer ideal leitenden Wand abgeschlossenes Koaxialkabel mit Innenradius a und Außenradius b . Der Bereich $0 < z < l$ sei mit Dielektrikum ($\epsilon_r \neq 1$) gefüllt. Von $z = -\infty$ her falle eine TEM -Welle ein.



Bestimme den Reflexionsfaktor in der Ebene $z = 0$!