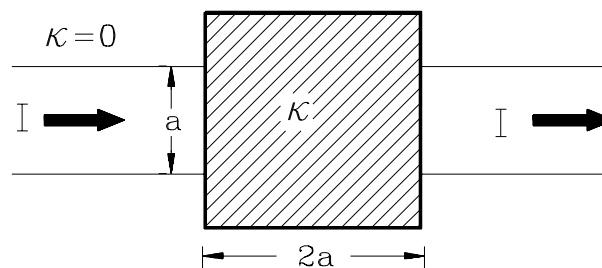


*Stichworte:* klausurtypische TET II - Aufgaben

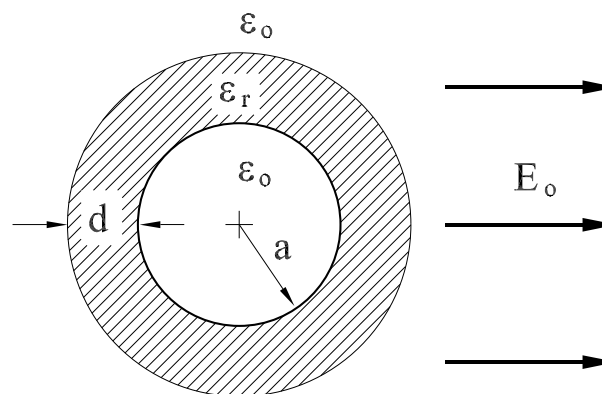
### Aufgabe 1

Gegeben ist eine dünne quadratische Probe der Leitfähigkeit  $\kappa$  (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  $\epsilon_r$ . Von außen wirke ein homogenes elektrostatisches Feld  $\mathbf{E}_0$  ein.

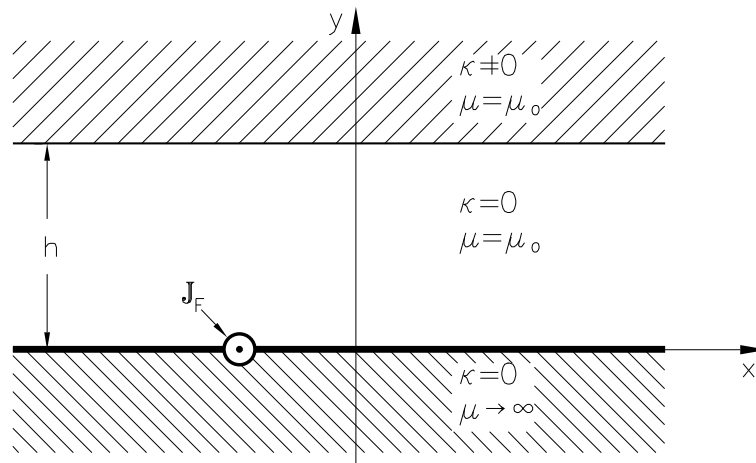


Man bestimme das Potential in der dielektrischen Schicht.

### 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  $\mu_0$  während der Zwischenraum  $0 < y < h$  nichtleitend ist und ebenfalls die Permeabilität  $\mu_0$  aufweist. In der Ebene  $y = 0$  fließt zusätzlich der Flächenstrom

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

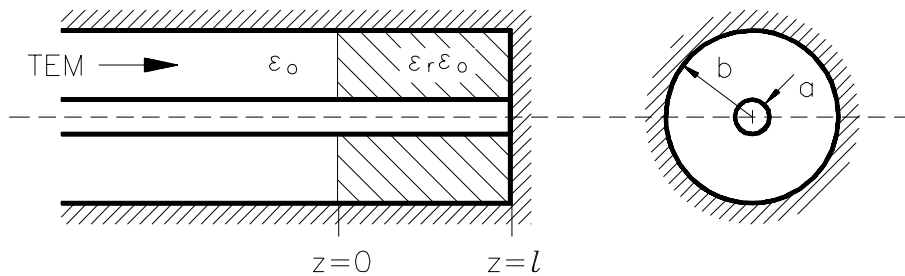


Bestimme die induzierte Wirbelstromdichte im leitenden Halbraum  $y > h$ !

*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  $z = 0$ !