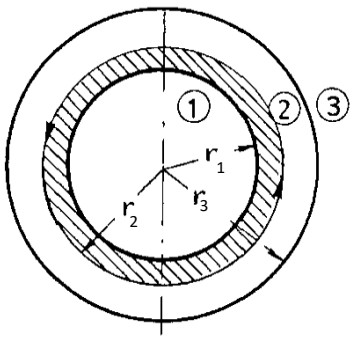
GET 3 Tutorium 2

Aufgabe 1:

Gegeben sei ein kreisrunder Leiter mit einer Querschnittsfläche von $A = 5\text{mm}^2$ und einem Strom von $I = 0{,}6\text{A}$. Stellen Sie den Verlauf der magnetischen Feldstärke $H(r)$ in Abhängigkeit von dem Abstand r für den Bereich $0\text{mm} \leq r \leq 10\text{mm}$ graphisch dar.

Aufgabe 2:

In einem Koaxialkabel fließt ein Strom von $I = 1{,}2A$. Ermitteln Sie mit den angegebenen Größen die Stromdichten von Innen- und Außenleiter und berechnen Sie den Verlauf der Feldstärke für $r = 2\text{mm}$, $r = 4\text{mm}$, $r = 6\text{mm}$ und $r = 8\text{mm}$.
1: Innenleiter; 2: Dielektrikum; 3: Außenleiter
$r_1 = 3\text{mm}$; $r_2 = 5\text{mm}$; $r_3 = 7\text{mm}$;



Aufgabe 3:

Berechnen Sie die Feldstärke im Zentrum einer langen Zylinderspule mit einem Eisenkern. Die Länge der Spule beträgt $l = 50\text{cm}$, sie trägt $N = 1.250$ Windungen und nimmt einen Strom von $I = 6{,}4A$ auf, wobei das Eisen eine relative Permeabilität von $\mu_r = 4389$ besitzt. Wie groß ist die Feldstärke in einer ringförmigen Anordnung mit sonst gleichen Eigenschaften (mittlere Eisenweglänge: 50cm)?