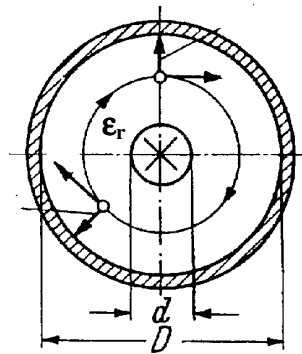


Übungsaufgaben zur Vorlesung „Höhere Experimentalphysik“

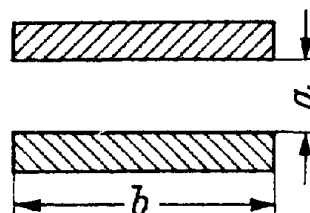
WS 10/11, Blatt 5, 25.11.2010

1. Bestimmen Sie ausgehend von den Belägen einer Koaxialleitung mit folgender Geometrie:



- a) Welchen Leitungswellenwiderstand muss ein Kabel besitzen, damit bei gegebener lichter Weite D des Außenleiters und gegebener Betriebsspannung U am Innenleiter eine möglichst kleine elektrische Feldstärke auftritt?
- b) Welchen Leitungswellenwiderstand muss ein Kabel besitzen, damit bei gegebener lichter Weite D des Außenleiters und einer vorgegebenen maximalen elektrischen Feldstärke E_{\max} am Innenleiter die übertragbare Leistung P maximal ist?
2. Berechnen Sie den Kapazitätsbelag C' , den Induktivitätsbelag L' , den Widerstandsbelag R' (bei hohen Frequenzen \sim große Stromverdrängung) und Widerstandsdämpfung α_R für eine Doppelbandleitung

($b \gg a$; das inhomogene Randfeld ist zu vernachlässigen und $\mu_r = 1$)



Doppelbandleitung