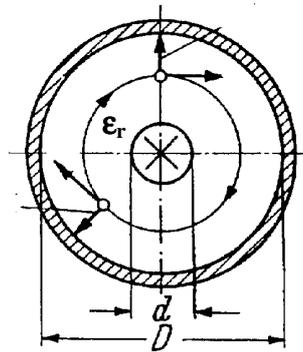


## Übungsaufgaben zur Vorlesung „Höhere Experimentalphysik“

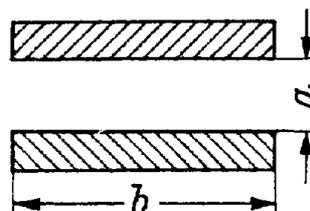
WS 10/11, Blatt 5, 25.11.2010

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  $\alpha_R$  für eine Doppelbandleitung

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



Doppelbandleitung