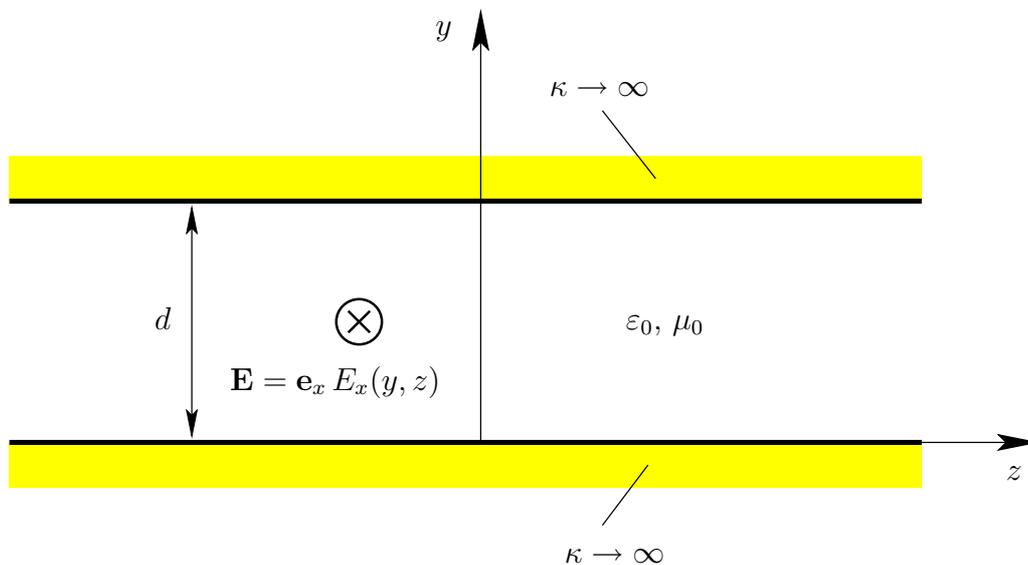


*Stichworte:* Wellen in der Parallelplattenleitung

### Aufgabe 1

In einer Parallelplattenleitung breite sich eine senkrecht polarisierte Welle aus.



- Berechne zunächst das elektrische Feld einer unter dem Winkel  $\alpha$  zur  $y$ -Achse auf die untere Platte auftreffenden senkrecht polarisierten ebenen Welle und zeige dann, unter welchen Bedingungen in der Ebene  $y = d$  eine weitere ideal leitende Platte eingeführt werden kann, ohne das resultierende Feld zu verändern.
- Berechne nun die Verluste pro Flächeneinheit, die in einer Bewandung mit endlicher Leitfähigkeit  $\kappa$  entstehen.

Die Verlustberechnung soll mit der sogenannten *Power-Loss Methode* durchgeführt werden. Dabei werden aus dem verlustfreien Feld der Parallelplattenleitung die induzierten Wandströme bestimmt, und es wird vorausgesetzt, daß die Wandströme bei endlicher Leitfähigkeit  $\kappa \neq \infty$  mit konstanter Dichte senkrecht zur Wand bis zur Skin-Eindringtiefe  $\delta_s$  verteilt sind und danach sprunghaft auf Null absinken.

### Hausaufgabe

Eine verlustfreie Parallelplattenleitung wird nun für  $z > 0$  mit Dielektrikum der relativen Dielektrizitätskonstanten  $\epsilon_r$  gefüllt. Bestimme die Reflexion und Transmission bei Einfall einer senkrecht polarisierten Welle.

