

Elektrodynamik für das Lehramt WS 22/23

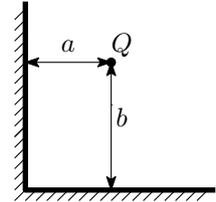
DR. L. JANSSEN

11. Übung (Besprechung: 10.-16.01.23)

1. Punktladung vor geerdeter Metallecke

Eine Punktladung Q befinde sich im Abstand a bzw. b von zwei aufeinander senkrecht stehenden leitenden, geerdeten Ebenen.

- Bestimmen Sie mit Hilfe geeignet angebrachter Spiegel- bzw. Bildladungen den Potentialverlauf.
- Welche Kraft erfährt die Punktladung?
- Berechnen Sie die Oberflächenladungsdichten auf den leitenden Ebenen.

**2. Dipol vor geerdeter Metallebene**

Vor einer leitenden, geerdeten Ebene ($x = 0$) befinde sich ein idealer elektrischer Dipol mit dem Dipolmoment $\vec{p} = p_0(\vec{e}_x + \vec{e}_z)$ am Ort $\vec{r}_0 = a\vec{e}_x$.

- Berechnen Sie das skalare Potential $\varphi(\vec{r})$ im gesamten Halbraum $x > 0$. Was folgt im Grenzfall $x \gg a$ für das Potential?
- Berechnen Sie die Oberflächenladungsdichte auf der leitenden Ebene.