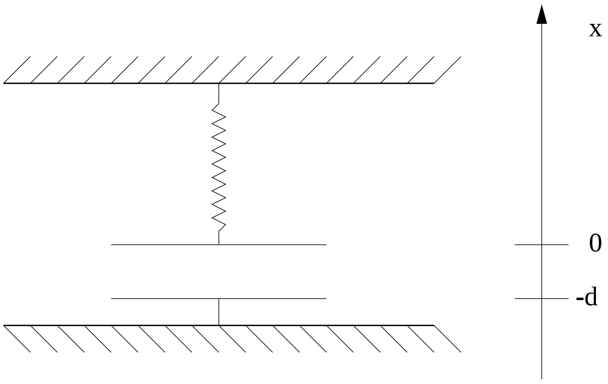
Übungen zur theoretischen Elektrodynamik (Rose/Hoffstätter)

23.6.1998, Übungsblatt Nr. 8

Aufgabe 1) Einer festen leitenden Platte mit Fläche F stehe eine bewegliche leitende Platte, die an einer Feder mit Federkonstante λ aufgehängt ist, in kleinem Abstand gegenüber. Man berechne die Änderung x des Plattenabstandes



a) bei Aufladen des Plattenpaares auf die Ladung $+Q$ und $-Q$,

b) bei Anlegen einer Gleichspannung U an die beiden Platten. Man trage die Abhängigkeit von x gegen U auf und diskutiere die entstehende Kurve. Ist die Gleichgewichtslage stabil oder labil?

Aufgabe 2) Man betrachte das skizzierte 2-dimensionale Randwertproblem. Der Bereich V sei ladungsfrei. Auf dem Rand von V sei an drei Seiten $\phi = 0$ vorgegeben, während auf der vierten Rechteckseite $\phi_0(y) = \sin(\frac{\pi}{y_0} y)$ gelten soll. Man bestimme das skalare Potential in ganz V.