

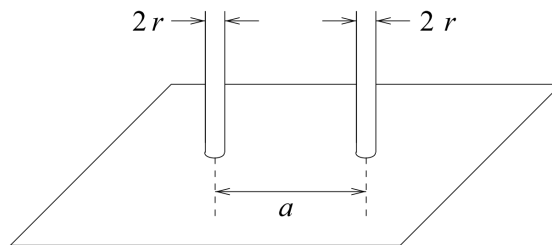
Experimentalphysik II

Abzugeben am 10.06.2014

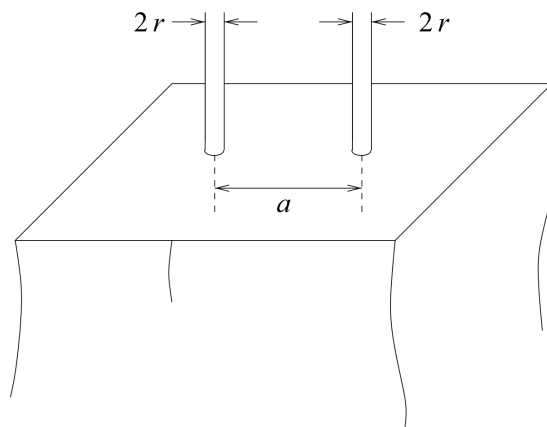
9. Übung

9.1

- a) An eine sehr dünne leitende Folie der Dicke d mit der Leitfähigkeit σ werden zwei zylindrische Drähte mit dem Radius $r \gg d$ im Abstand $a \gg r$ angelegt. Wie groß ist der zwischen den beiden Kontaktstellen gemessene Widerstand der Folie?

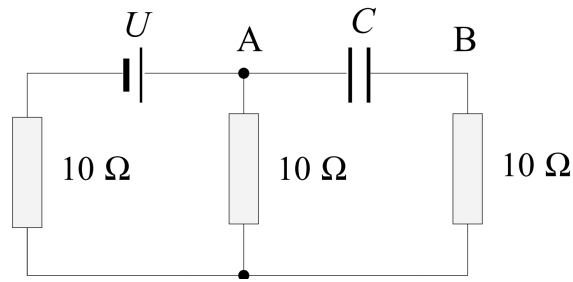


- b) An einen leitenden Block mit der Leitfähigkeit σ werden auf seiner ebenen Oberfläche zwei zylindrische Drähte mit dem Radius r im Abstand $a \gg r$ angelegt. Die Abmessungen des Blockes seien groß gegen den Abstand der Drähte. Wie groß ist der zwischen den beiden Kontaktstellen gemessene Widerstand?



9.2

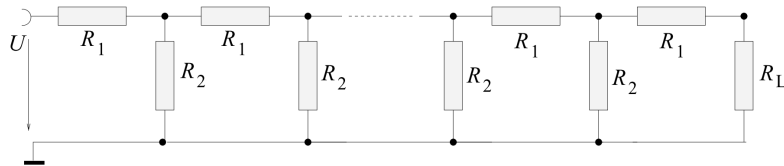
Gegeben sind die Batteriespannung $U = 120 \text{ V}$, die Kapazität $C = 4 \mu\text{F}$ des Kondensators und die Widerstände mit $R = 10 \Omega$ in der dargestellten Schaltung.



- Wie groß ist im stationären Zustand die Spannung zwischen den Punkten A und B?
- Die Klemmen eines Voltmeters mit dem Innenwiderstand $R_i = 5 \text{ k}\Omega$ werden an die Punkte A und B angeschlossen. Welche Spannung wird angezeigt?

9.3

Wie groß müssen die Widerstände R_1 und R_2 gewählt werden, damit hinter jedem folgenden Widerstand R_1 das Potential 10 mal kleiner als am vorhergehenden ist?



9.4

Ein Widerstandsnetzwerk bestehe aus 12 Widerständen R , die entlang der Kanten eines Würfels angeordnet sind und an den Eckpunkten des Würfels leitend verbunden sind (Widerstandswürfel). Wie groß ist der Widerstand

- zwischen zwei diagonal gegenüberliegenden Ecken einer Fläche,
- zwischen zwei benachbarten Eckpunkten,
- zwischen zwei in der Raumdiagonale entgegengesetzten Eckpunkten?

