

INSTITUT FÜR FESTKÖRPERTHEORIE UND -OPTIK
 FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITÄT JENA
Übungen zur Elektrodynamik, WS 2007/2008
Übungsserie 3
Elektrostatik – Das Durchflutungsgesetz

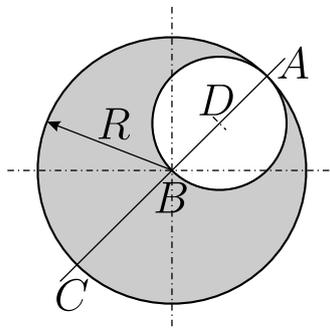
1.) Geben Sie den Fluß des elektrischen Feldes durch jeweils alle sechs Seitenflächen eines gedachten Würfels für eine

- (a) im Mittelpunkt
- (b) in einem Eckpunkt

des Würfels angebrachte Punktladung der Größe q an!

2.) Geben Sie den von einer Punktladung q erzeugten Fluß des elektrischen Feldes durch eine gedachte Kreisfläche mit Radius r an, wenn sich die Punktladung im Abstand a lotrecht über dem Kreismittelpunkt befindet!

3.) Gegeben sei eine homogen mit der Ladungsdichte ρ geladene Kugel mit dem Radius R . Aus dieser werde eine kleine Kugel vom Radius $R/2$ so ausgeschnitten, daß sich beide Kugeloberflächen am Punkt A berühren und die Ladungsdichte im Inneren der kleinen Kugel verschwindet. Der Durchstoßpunkt der Gerade durch A und den Mittelpunkt B der großen Kugel durch die Oberfläche der großen Kugel sei der Punkt C (siehe Skizze des Schnittes). Der Mittelpunkt der kleinen Kugel sei D . Berechnen Sie Betrag und Richtung der elektrischen Feldstärke in den Punkten A , B , C und D !



Abgabetermin: Mittwoch, 14. 11. 2007, vor der Vorlesung