



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von

Leipzig, 1908

159. Elektrisches Feld. Elektrische Kraftlinien

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83789](#)

gewicht brauchen daher nicht massiv zu sein, sondern können ebenso gut hohl sein.

159. Elektrisches Feld. Elektrische Kraftlinien. Wie man den Raum, in dem die magnetischen Kräfte wirksam sind, als das magnetische Feld bezeichnet, so nennt man den Raum, in dem elektrisch geladene Körper ihre Kraftwirkungen ausüben, ein elektrisches Feld. Im Innern eines geladenen Leiters ist nach dem Vorhergehenden kein elektrisches Feld vorhanden. Außerhalb dagegen üben die Leiter an jeder Stelle des sie umgebenden Raumes auf einen anderen geladenen Leiter eine mechanische Kraft von bestimmter Richtung und Größe aus. Denken wir uns eine kleine positiv geladene Kugel in das Feld gebracht, so würde sie an jeder Stelle in einer bestimmten Richtung in Bewegung gesetzt werden, in der Umgebung eines positiv geladenen Körpers z. B. von dem Körper fort, in der Umgebung eines negativ geladenen Körpers nach dem Körper hin. Folgt man von Punkt zu Punkt immer der Richtung, in der die Kraft auf die Kugel wirkt, so beschreibt man eine Linie, die man analog der magnetischen Kraftlinie als eine elektrische Kraftlinie bezeichnet. Als Richtung der Kraft oder der Kraftlinie pflegt man immer diejenige Richtung anzugeben, in der ein positiv geladenes Teilchen im Felde bewegt werden würde. Bei dieser Festsetzung kann man also sagen, daß von einem positiv geladenen Körper Kraftlinien ausgehen, da ein positiv geladenes Teilchen ja von ihm fortgetrieben wird, während auf einem negativ geladenen Körper, der das Teilchen anzieht, die Kraftlinien einmünden.

Mit Hilfe der Kraftlinien läßt sich die Verteilung der Kraft in einem elektrischen Felde gerade so darstellen, wie in einem magnetischen Felde. Auch ist es möglich, mit Hilfe besonderer Substanzen (gepulvertem Rutil, feingepulvertem Kupferoxyd) auf gut isolierenden, mit Schellackfirnis überzogenen Glasplatten Kraftlinienbilder elektrischer Felder herzustellen.

160. Gleichgewicht auf Leitern. Untersucht man die Richtung der elektrischen Kraft an der Oberfläche eines geladenen Leiters, so findet man, daß sie immer senkrecht auf ihr steht. Eine Fläche, die die Kraftlinien überall senkrecht schneidet, nennt man eine Niveaumöglichkeit (138). Die Oberfläche eines geladenen Leiters ist also stets eine Niveaumöglichkeit, wenn sich die Elektrizität auf ihr im Gleichgewicht befindet.

Diese Eigentümlichkeit des elektrischen Feldes steht im unmittelbaren Zusammenhange mit der andern Tatsache, daß im Innern der Leiter gar keine elektrische Kraft vorhanden ist, und beide Tatsachen lassen sich aus derjenigen Eigenschaft erklären, die den Leitern ihren Namen gegeben hat. Denn die Leiter sind eben dadurch ausgezeichnet, daß die elektrischen Ladungen in ihnen frei beweglich sind. Sollen sie daher auf dem Leiter in Ruhe, im Gleichgewicht sein, so dürfen keine Kräfte auf sie wirken. Daher muß