



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Ingenieur-Mathematik in elementarer Behandlung

Das Potential und seine Anwendung auf die Theorien der Gravitation, des Magnetismus, der Elektrizität, der Wärme und der Hydrodynamik

Holzmüller, Gustav

Leipzig, 1898

208) Elektrostatische Deutungen für zwei Halbebenen als Kondensatoren

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77934](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77934)

208) Elektrostatische Deutungen für zwei Halbebenen als Kondensatoren. Der eine Molo stellt eine normal zur Zeichnungsebene stehende Platte dar, also eine Halbebene, die im übrigen unbegrenzt ist, der andere eine parallele Halbebene. Ladet man die eine mit positiver Elektrizität, so entsteht auf der anderen nach Ableitung zur Erde dieselbe Menge negativer Influenzelektrizität. (Vgl. Nr. 74 und 75.) Nach den früheren Betrachtungen sind die elektrischen Belegungen derartig angeordnet, daß auf die an den Kondensator anstossenden Quadrate der Zeichnung gleiche Mengen kommen, d. h. die Dichtigkeit der Belegungen ist umgekehrt proportional den Dimensionen der Quadrate.

Daraus geht hervor, daß nicht nur die Innenseite, sondern auch die Außenseite der oberen Kondensatorplatte mit positiver Elektrizität belegt ist. Nach links hin wird die Belegung im Innern sehr bald homogen, im Außern nimmt die Dichtigkeit allmählich zu Null ab. In den kritischen Punkten *A* und *B* aber wird, wenn die Platte unendlich dünn ist, die Dichte unendlich groß. Da aber in Wirklichkeit die Platte eine endliche Dicke hat und bei *A* und *B* abgerundet sein kann, ist man imstande, die daraus folgenden übergroßen Spannungen und Büschelentladungen zu vermeiden.

Der Schwerpunkt für je zwei gegenüberliegende elektrische Teilchen beider Platten liegt in unendlicher Entfernung. Dasselbe gilt also überhaupt von den Belegungen jedes Doppelstreifens des Kondensators. Folglich: Die Asymptoten der einen Kurvengruppe schneiden die *X*-Achse in unendlicher Entfernung. Von denen der beiden logarithmischen Linien ist dies bekannt.

Entfernt man die Platten weit voneinander, wobei sich nur die Ordinaten ihrer Punkte ändern sollen, so erhält man an jeder Platte Kraft- und Niveaulinien, die zwei Scharen konfokaler Parabeln darstellen. Da dieses Symmetrie giebt, ist allmählich die Belegung auf beiden Seiten gleich groß geworden. Dies giebt einen Einblick in die Influenzbewegungen der Elektrizität beim Nähern oder Entfernen der einen Platte von der ruhenden anderen.

209) Thomsonscher Schutzring. Man bringe die Platten in die alte Lage zurück, denke sich aber in der einen irgendwo links von *A* eine durchgehende kleine Unterbrechung, wobei jedoch eine leitende Verbindung bestehen bleiben soll, dann tritt nur ein sehr kleines Bündel von Niveaulinien durch die Unterbrechung hindurch, im übrigen aber bleibt alles unverändert, d. h. die quadratische Einteilung bleibt im wesentlichen dieselbe, insbesondere bleibt die Belegung links von der Unterbrechung fast vollständig homogen. So erkennt man die Ein-