

Elektrostatik, Elektrostatisches Feld

Potenzial- und Feldstärkeverteilung von Punktquellen

Stromstärke $I \rightarrow$ Skalar

Stromdichte \vec{j} bzw. $\vec{J} \rightarrow$ Vektor

elektrostatischer Fluss $\Psi \rightarrow$ Skalar

elektrostatische Flussdichte $\vec{D} \rightarrow$ Vektor

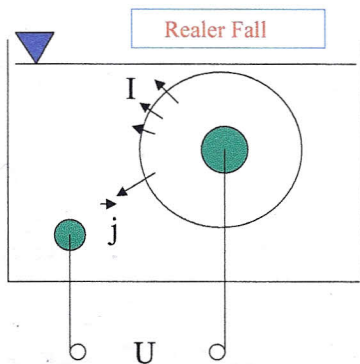
OHM ist nicht sinnvoll ($I = \frac{1}{R} \cdot U$)

lineare phänomenologische Ansätze
(Materialgleichungen)

$$\vec{D} = \epsilon \vec{E}$$

$$\vec{J} = \vec{j} = \kappa \vec{E}$$

KONSTANTE STRÖME



$$I = \oint \vec{j} \cdot d\vec{A} = \oint \kappa \vec{E} \cdot d\vec{A}$$

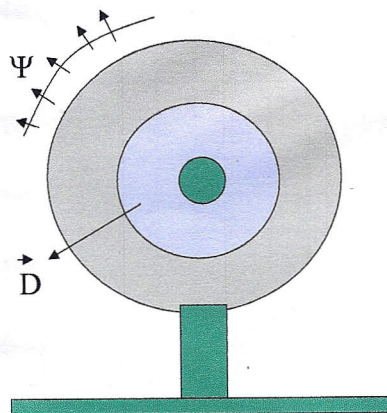
Idealer Fall

j sei auf der Kugel überall gleich und immer normal zu A

$$I = \kappa \vec{E} \cdot \vec{A} = \kappa E \cdot 4\pi r^2$$

$$E = \frac{I}{\kappa 4\pi r^2}$$

ELEKTROSTATIK



$$Q = \Psi$$

$$\Psi = \oint \vec{D} \cdot d\vec{A} = \oint \epsilon \vec{E} \cdot d\vec{A}$$

D ist auf der Kugel überall gleich und immer normal zu A

$$\Psi = \epsilon \vec{E} \cdot \vec{A} = \epsilon E \cdot 4\pi r^2$$

$$E = \frac{Q}{\epsilon 4\pi r^2}$$