

Widerstand im el. Strömungsfeld aus Geometrie u. Material:

$$R = \frac{U}{I}$$

Widerstand
nach
Ohm'schem
Gesetz

$$U \hat{=} U_{AB} = \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{s}$$

$$I \hat{=} \int_A^B \vec{j} \cdot d\vec{A}$$

$$R = \frac{\int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{s}}{\int_A^B \vec{j} \cdot d\vec{A}}$$

Ohm'sches
Gesetz
in Integralform

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

↳ Leitwert für Material
zwischen den Elektrodenplatten

↳ wenn kein leitfähiges Material
dazwischen ist, dann ist
es ein Dielektrikum zw. zwei
Elektroden ↳ Kondensator

$$U = \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{s} = E \cdot d \quad \boxed{U = E \cdot d}$$

(Feldstärke · Plattenabstand)

↳ wenn $E \uparrow \uparrow s \hookrightarrow \cos 0^\circ = 1$

$$I = \int_A^B \vec{j} \cdot d\vec{A} \quad \hookrightarrow \text{mit } \vec{j} = \kappa \cdot \vec{E}$$

$$I = \kappa \cdot \int_A^B \vec{E} \cdot d\vec{A}$$

$E \uparrow \uparrow A \hookrightarrow \cos 0^\circ = 1$

$$\boxed{I = \kappa \cdot E \cdot A}$$

$$\hookrightarrow R = \frac{E \cdot d}{\kappa \cdot E \cdot A} = \frac{d}{\kappa \cdot A}$$