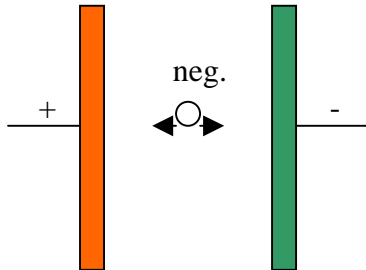


Die elektrische Feldstärke

Experiment:



Wer bewegt die Ladung?

- Voraussetzung für jede Bewegung ist eine Kraft als Ursache!
- In diesen konkreten Fall, die Coulombkraft.
- Ursache für die Coulombkraft ist ein **elektrisches Feld**.

Elektrische Felder sind Naturerscheinungen und sind permanent vorhanden.
(Beispiel: Elektrisches Feld der Erde)

Ein Maß für elektrische Felder ist die **elektrische Feldstärke**.

Definition: Die elektrische Feldstärke gibt an, wie groß die Kraft auf einen elektrisch geladenen Probekörper im elektrischen Feld ist.

Formelzeichen: \vec{E}

Definitionsgleichung: $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{Q}$

Einheit: $\left[\frac{V}{m} \right]$

Aufgabe:

Auf eine Probeladung $Q = 10^{-9} C$ wirkt eine Kraft $F = 5 \cdot 10^{-4} N$. Bestimmen Sie die Feldstärke.

Lösung:

$$E = \frac{F}{Q} = \frac{5 \cdot 10^{-4} N}{10^{-9} C} = 5 \cdot 10^5 \frac{N}{C} = 5 \cdot 10^5 \frac{V}{m} \quad \text{Einheitenbetrachtung: } 1 \frac{N}{C} = 1 \frac{V}{m}$$

$$1 \frac{N}{C} = 1 \frac{\frac{kg \cdot m}{A \cdot s}}{A \cdot s} = 1 \frac{kg \cdot m}{A \cdot s^2} = 1 \frac{kg \cdot m}{A \cdot s^3} \cdot \frac{m}{m} = 1 \frac{kg \cdot m^2}{A \cdot s^3} \cdot \frac{1}{m} = 1V \cdot \frac{1}{m} = 1 \frac{V}{m}$$