

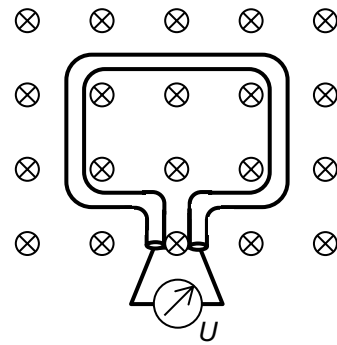
# Induktionsgesetz

---

## Induktion ohne Lorentzkraft

Induktion ist auch ohne Lorentzkraft möglich. Wenn sich eine Leiterschleife (gebogener Drahtrahmen) in einem Magnetfeld befindet, misst man zwischen ihren Enden eine Induktionsspannung wenn

- sich die Fläche der Leiterschleife ändert
- sich das Magnetfeld ändert



## Der magnetische Fluss

Um diese beiden Bedingungen zusammenzufassen, definiert man den magnetischen Fluss.

Symbol:  $\Phi$  («Phi»)

Einheit:  $T \cdot m^2$  oder Wb (Weber)

Definition:

$$\Phi = A \cdot B$$

wobei  $A$ : Fläche in  $m^2$ , senkrecht zu den Feldlinien

$B$ : Magnetische Feldstärke in T

## Das Induktionsgesetz

Wenn sich der magnetische Fluss durch eine Leiterschleife ändert, wird eine Spannung induziert:

$$U_{\text{ind}} = -n \cdot \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$$

wobei  $n$ : Anzahl Windungen der Leiterschleife (keine Einheit)

$\Delta\Phi$ : Änderung des magnetischen Flusses in  $T \cdot m^2$

$\Delta t$ : verstrichene Zeit in s