**Maxwell-Gleichungen**

Mathematische Formulierung für die Universität ☺:









Verbale Formulierung für die Schule:

1. Positive Ladungen sind Quellen und negative Ladungen Senken des elektrischen Feldes:

+

$$\vec{E}$$

Quelle:

-

$$\vec{E}$$

Senke:

1. Es gibt keine magnetischen Monopole.
2. Induktionsgesetz: Jedes sich zeitlich verändernde magnetische Feld ist von einem elektrischen Wirbelfeld umgeben:

„Linke Faustregel des Induktionsgesetzes“

Feldlinien des

elektrischen Feldes

sind geschlossen (Wirbelfeld)

$$\vec{E}$$

$$\dot{\vec{B}}$$

$$\dot{\vec{B}}$$

$$\vec{E}$$

Ist $\dot{B} $nicht konstant, dann ist $E$ ebenfalls zeitlich veränderlich.

1. Teil 1: Jeder elektrische Leiter, der von einem elektrischen Strom durchflossen wird, ist von einem magnetischen Wirbelfeld umgeben:

„Rechte Faustregel des stromdurchflossenen Leiters“

Feldlinien des

magnetischen Feldes

sind geschlossen (Wirbelfeld)

$$\vec{B}$$

$$I$$

$$\vec{B}$$

$$I$$

Leiter

1. Teil 2: Zusätzlich ist jedes sich zeitlich verändernde elektrische Feld von einem magnetischen Wirbelfeld umgeben:

„Rechte Faustregel des zeitlich veränderlichen $E$-Feldes“

Feldlinien des

magnetischen Feldes

sind geschlossen (Wirbelfeld)

$$\vec{B}$$

$$\dot{\vec{E}}$$

$$\dot{\vec{E}}$$

$$\vec{B}$$

Ist $\dot{E} $nicht konstant, dann ist $B$ ebenfalls zeitlich veränderlich