

# Der magnetische Stromkreis

## Student Group

First Name	Surname	Matrikel Nr.

## Table of Contents

**Der magnetische Stromkreis** ..... 2

    Ziele ..... 2

    Video ..... 2

        Aufgabe 1 ..... 3

    Ziele ..... 3

    Video ..... 3

        Aufgabe 1 ..... 4

    Ziele ..... 4

    Video ..... 4

        Aufgabe 1 ..... 4

    Ziele ..... 5

    Video ..... 5

        Aufgabe 1 ..... 5

    Ziele ..... 5

    Video ..... 5

        Aufgabe 1 ..... 6

    Ziele ..... 6

    Video ..... 6

        Aufgabe 1 ..... 7

    Ziele ..... 7

    Video ..... 7

        Aufgabe 1 ..... 8

    Ziele ..... 8

    Video ..... 8

        Aufgabe 1 ..... 9

**Weiterführende Links** ..... 9

# Der magnetische Stromkreis

## 7.1 Die magnetische Spannung

### Ziele und Video

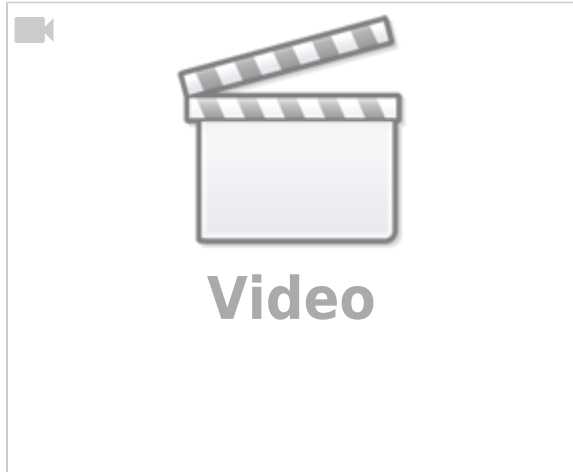
#### Ziele

Nach dieser Lektion sollten Sie:

1. wissen, unter welchen Annahmen die Berechnung an einem linearen magnetischen Kreis erfolgen kann.
2. die Definition der magnetischen Spannung kennen und diese in einem magnetischen Feld berechnen können.
3. verstanden haben, warum die Berechnung der magnetischen Spannung wegunabhängig ist.
4. in der Lage sein, das Durchflutungsgesetz auf einen magnetischen Kreis anzuwenden
5. das ohmsche Gesetz des magnetischen Kreises kennen.
6. in der Lage sein, ein Ersatzschaltbild für einen magnetischen Kreis zu erstellen.
7. die magnetischen Widerstände eines linearen magnetischen Kreises berechnen können.
8. in der Lage sein, alle relevanten Größen des linearen magnetischen Kreises zu berechnen.

#### Video

Die elektrische Ladung



### Aufgaben

## Aufgabe 1

text

PHET: Charges and Fields

### 7.2 Die elektrische Durchflutung

1. die elektrische Durchflutung (= mit dem fließenden Strom in Beziehung stehend) bezeichnet die magnetische Spannung eines geschlossenen Umlaufs. Sie wird auch gelegentlich als MMK (magnetomotorische Kraft) bezeichnet. Einprägsamer für die Betrachtung der magnetischen Effekte ist aber die magnetische Spannung.

#### Ziele und Video

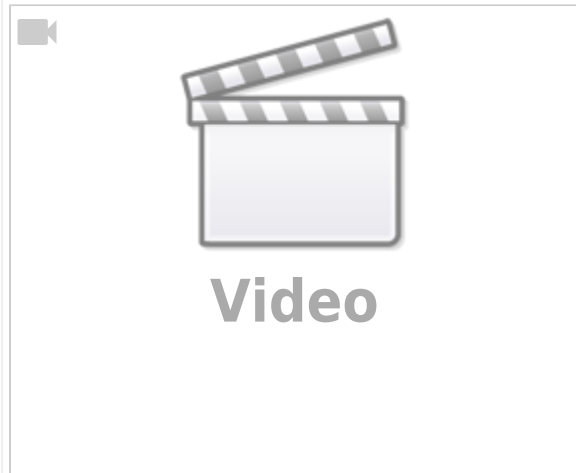
##### Ziele

Nach dieser Lektion sollten Sie:

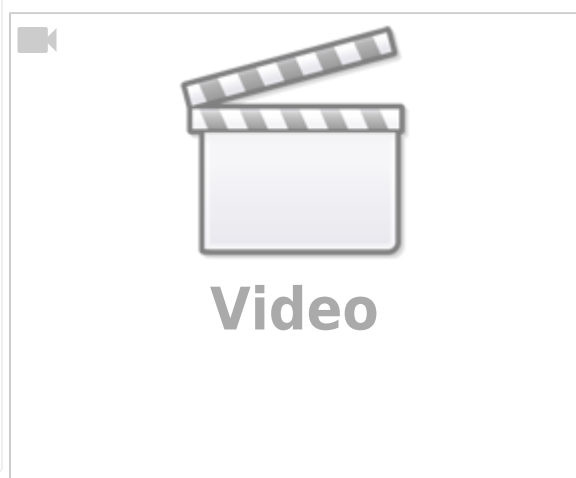
1. wissen, unter welchen Annahmen die Berechnung an einem linearen magnetischen Kreis erfolgen kann.
2. in der Lage sein, das Durchflutungsgesetz auf einen magnetischen Kreis anzuwenden
3. das ohmsche Gesetz des magnetischen Kreises kennen.
4. in der Lage sein, ein Ersatzschaltbild für einen magnetischen Kreis zu erstellen.
5. die magnetischen Widerstände eines linearen magnetischen Kreises berechnen können.
6. in der Lage sein, alle relevanten Größen des linearen magnetischen Kreises zu berechnen.

##### Video

Das Durchflutungsgesetz



Durchflutung, Widerstand, Remanenz



#### Aufgaben

## Aufgabe 1

### 7.3 Der lineare magnetische Kreis

#### Ziele und Video

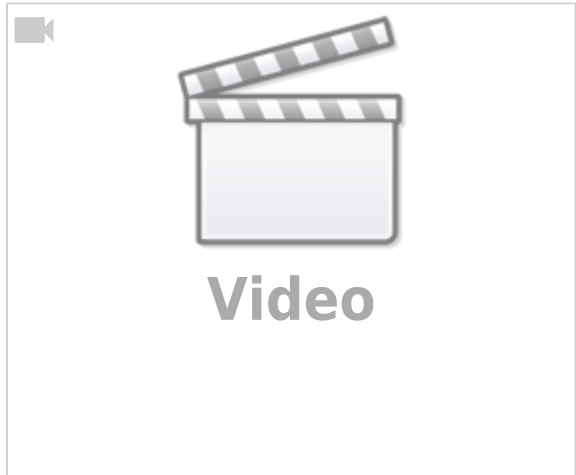
#### Ziele

Nach dieser Lektion sollten Sie:

1. wissen, unter welchen Annahmen die Berechnung an einem linearen magnetischen Kreis erfolgen kann.
2. in der Lage sein, das Durchflutungsgesetz auf einen magnetischen Kreis anzuwenden
3. das ohmsche Gesetz des magnetischen Kreises kennen.
4. in der Lage sein, ein Ersatzschaltbild für einen magnetischen Kreis zu erstellen.
5. die magnetischen Widerstände eines linearen magnetischen Kreises berechnen können.
6. in der Lage sein, alle relevanten Größen des linearen magnetischen Kreises zu berechnen.

#### Video

Beispiel: Magnetischer Kreis mit Luftspalt



#### Aufgaben

## Aufgabe 1

### 7.4 Der nichtlineare magnetische Kreis

#### Ziele und Video

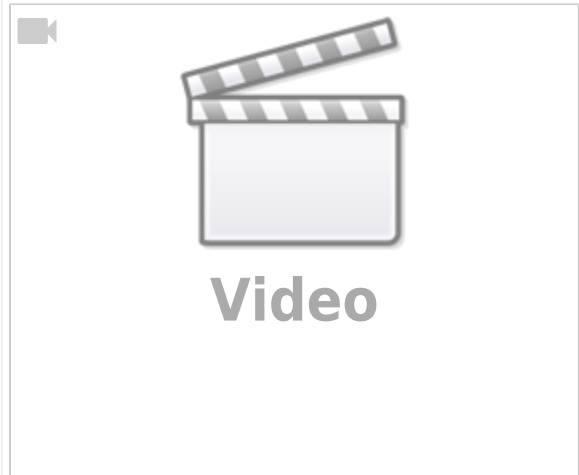
## Ziele

Nach dieser Lektion sollten Sie:

1. die Grenzen der linearisierten Berechnung eines magnetischen Kreises kennen.
2. in der Lage sein, einfache nichtlineare Aufgabenstellungen mit Hilfe einer Magnetisierungskennlinie zu lösen.

## Video

Die elektrische Ladung



## Aufgaben

### Aufgabe 1

text

[PHET: Charges and Fields](#)

## 7.5 Die Gegeninduktion

### Ziele und Video

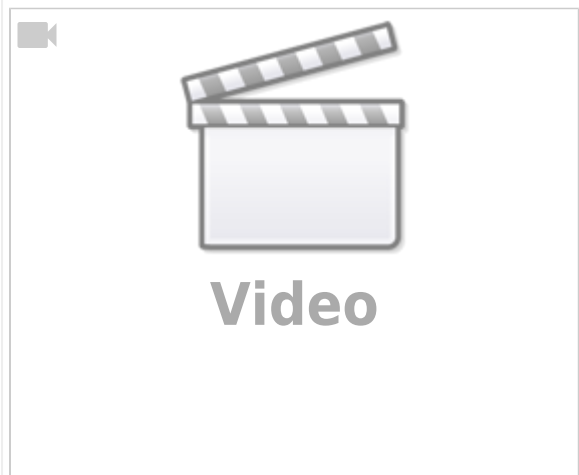
## Ziele

Nach dieser Lektion sollten Sie:

1. wissen, unter welchen Annahmen die Berechnung an einem linearen magnetischen Kreis erfolgen kann.
2. in der Lage sein, das Durchflutungsgesetz auf einen magnetischen Kreis anzuwenden
3. das ohmsche Gesetz des magnetischen Kreises kennen.
4. in der Lage sein, ein

## Video

Die elektrische Ladung



- Ersatzschaltbild für einen magnetischen Kreis zu erstellen.
- 5. die magnetischen Widerstände eines linearen magnetischen Kreises berechnen können.
- 6. in der Lage sein, alle relevanten Größen des linearen magnetischen Kreises zu berechnen.

### Aufgaben

#### Aufgabe 1

text

[PHET: Charges and Fields](#)

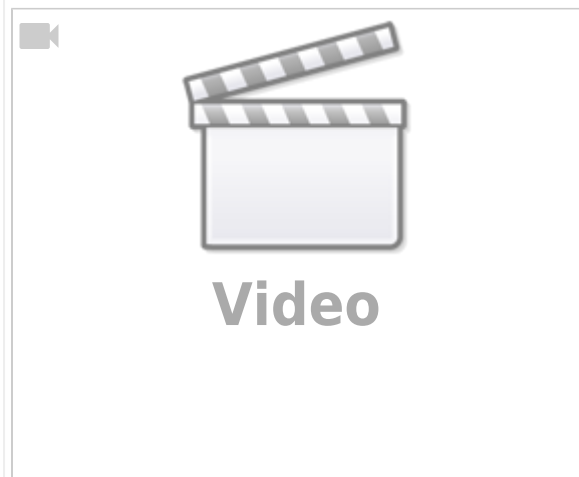
### 7.6 Kopplung von Spulen

#### Ziele und Video

- #### Ziele
- Nach dieser Lektion sollten Sie:
- 1. wissen, unter welchen Annahmen die Berechnung an einem linearen magnetischen Kreis erfolgen kann.
  - 2. in der Lage sein, das Durchflutungsgesetz auf einen magnetischen Kreis anzuwenden
  - 3. das ohmsche Gesetz des magnetischen Kreises kennen.
  - 4. in der Lage sein, ein Ersatzschaltbild für einen magnetischen Kreis zu erstellen.
  - 5. die magnetischen Widerstände eines linearen

#### Video

Die elektrische Ladung



- magnetischen Kreises berechnen können.
6. in der Lage sein, alle relevanten Größen des linearen magnetischen Kreises zu berechnen.

## Aufgaben

### Aufgabe 1

text

[PHET: Charges and Fields](#)

## 7.7 Die magnetische Energie

### Ziele und Video

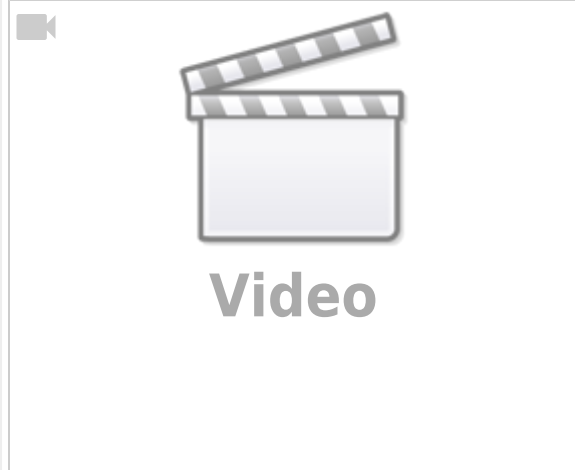
#### Ziele

Nach dieser Lektion sollten Sie:

1. wissen, unter welchen Annahmen die Berechnung an einem linearen magnetischen Kreis erfolgen kann.
2. in der Lage sein, das Durchflutungsgesetz auf einen magnetischen Kreis anzuwenden
3. das ohmsche Gesetz des magnetischen Kreises kennen.
4. in der Lage sein, ein Ersatzschaltbild für einen magnetischen Kreis zu erstellen.
5. die magnetischen Widerstände eines linearen magnetischen Kreises berechnen können.
6. in der Lage sein, alle relevanten Größen des linearen magnetischen

#### Video

Energie im magnetischen Feld



Kreises zu berechnen.

## Aufgaben

### Aufgabe 1

text

[PHET: Charges and Fields](#)

## 7.8 Anwendungsbeispiele

### Ziele und Video

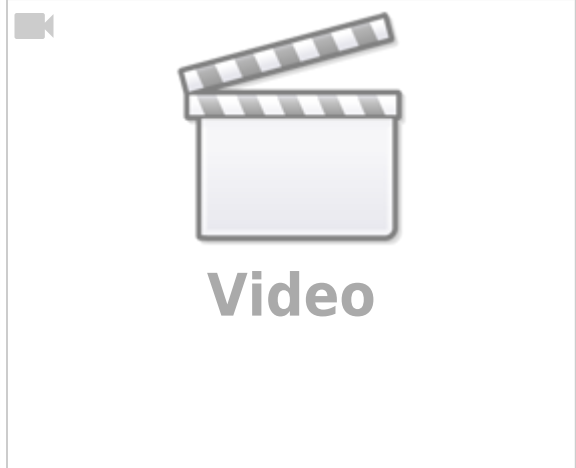
#### Ziele

Nach dieser Lektion sollten Sie:

1. wissen, was eine Elementarladung ist und dass zwischen Ladungen Kräfte wirken.
2. das Coulombsche Gesetz kennen.
3. die Richtung der Kräfte anhand gegebener Ladungen bestimmen können.
4. die wirkenden Kraftvektoren in einer Skizze darstellen können.
5. in der Lage sein, einen Kraftvektor durch Überlagerung mehrerer Kraftvektoren mit Hilfe der Vektorrechnung zu bestimmen
6. in der Lage sein, für einen Kraftvektor folgende Größen anzugeben:
  1. Kraftvektor in Koordinatendarstellung
  2. Betrag des Kraftvektors
  3. Winkel des Kraftvektors

#### Video

Die elektrische Ladung



## Aufgaben

### Aufgabe 1

text

[PHET: Charges and Fields](#)

## Weiterführende Links

- [IPES ETHZ](#): interaktive Darstellung des Feldes in einem Weicheisenkern
- [IPES ETHZ](#): interaktive Darstellung des Flusses in einem Weicheisenkern

From:

<https://first.mexle.te.hs-heilbronn.de/> - **MEXLE Wiki**

Permanent link:

[https://first.mexle.te.hs-heilbronn.de/elektrotechnik\\_2/der\\_magnetische\\_stromkreis](https://first.mexle.te.hs-heilbronn.de/elektrotechnik_2/der_magnetische_stromkreis)

Last update: **2021/05/09 11:14**

