

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



Video

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

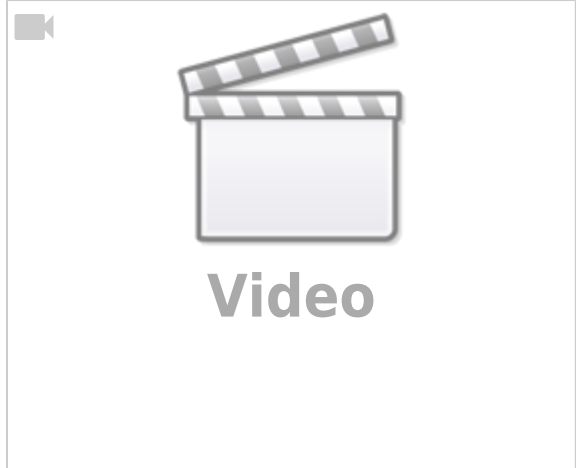
Ziele

Nach dieser Lektion sollten Sie:

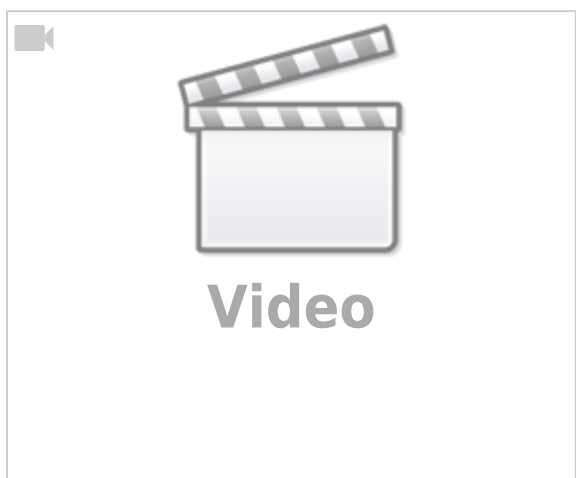
1. wissen, unter welchen Annahmen die Berechnung an einem linearen magnetischen Kreis erfolgen kann.
2. in der Lage sein, das Durchflutungsgesetz auf einen magnetischen Kreis anzuwenden
3. das ohmsche Gesetz des magnetischen Kreises kennen.
4. in der Lage sein, ein Ersatzschaltbild für einen magnetischen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

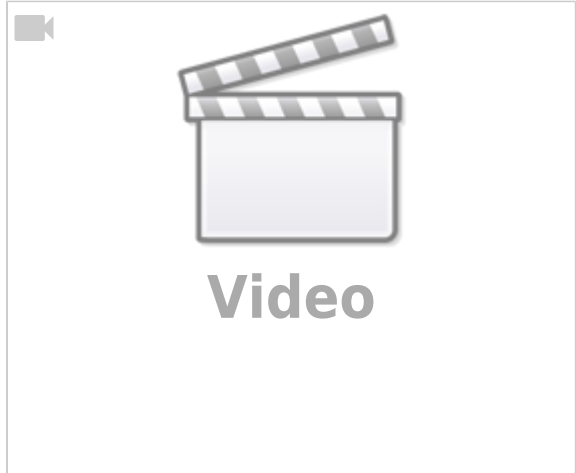
Ziele

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

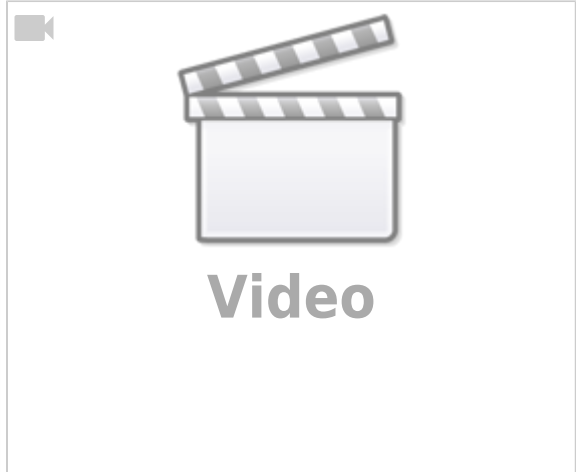
Ziele

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

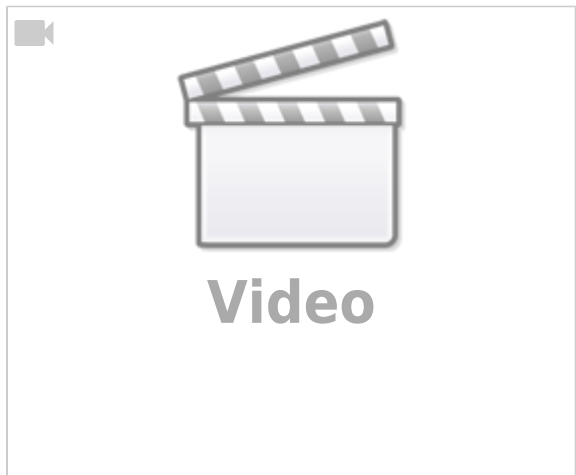
Ziele

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



Video

- 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



Video

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



Video

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://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/> - **MEXLE Wiki**

Permanent link:

https://wiki.mexle.te.hs-heilbronn.de/elektrotechnik_2/der_magnetische_stromkreis?rev=1602682338

Last update: **2021/05/09 09:58**

