

# Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

Erwin Kunesch, Gmund

Illustrationen von Dr. Wolfgang Zettlmeier



© Onfokus / E+ / Getty Images Plus

Ihre Schüler lernen Analogien zwischen mechanischen und elektromagnetischen Schwingungen kennen und können so einen Einstieg in das Thema der elektromagnetischen Schwingungen und Wellen finden. Den Schülern werden physikalische Zusammenhänge in einfachen Schwingkreisen bewusst. Die Aufgaben fördern den Umgang mit physikalischen Formeln und regen ebenso zu eigenständigen Überlegungen an.

# Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

## Oberstufe (grundlegend)

Erwin Kunesch, Gmund

Illustrationen von Dr. Wolfgang Zettlmeier

---

<b>Aufgaben</b>	<b>1</b>
<b>Lösungen</b>	<b>5</b>

---

### Die Schüler lernen:

Analogien zwischen mechanischen und elektromagnetischen Schwingungen werden ersichtlich und bieten so einen Einstieg in das Thema der elektromagnetischen Schwingungen und Wellen. Den Schülern werden physikalische Zusammenhänge in einfachen Schwingkreisen bewusst. Die Aufgaben fördern den Umgang mit physikalischen Formeln und regen ebenso zu eigenständigen Überlegungen an.

© RAABE 2020

VORLESCHAU



# Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

## Aufgaben

1. Eine elastische Schraubenfeder, an der ein Stabmagnet hängt, schwingt harmonisch. Dabei wird der Magnet abwechselnd in die Spule eingeführt oder aus ihr herausgezogen.

An der Spule ist ein Messgerät angeschlossen.

- a) Beschreiben Sie, wie das Messgerät reagiert.
- b) Begründen Sie, weshalb eine harmonische, elektromagnetische Schwingung entsteht.

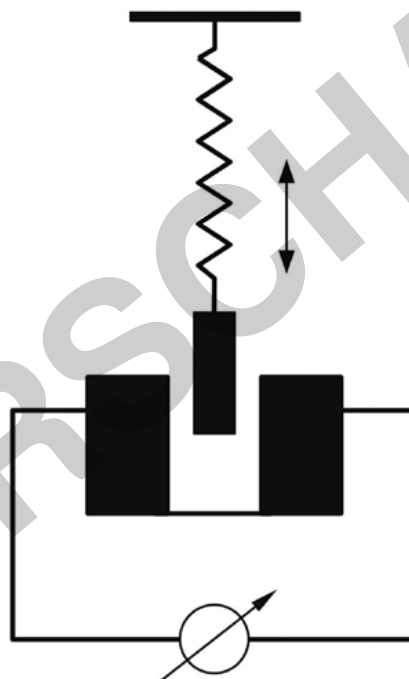


Abb. 1, Grafik: Dr. Wolfgang Zettlmeier

2. Ein elektromagnetischer Schwingkreis mit einem Kondensator und einer Spule wird durch Aufladen des Kondensators zu einer elektromagnetischen Schwingung ange-regt.
- a) Stellen Sie die Vorgänge der mechanischen Schwingung und der elektromagne-tischen Schwingung anhand der folgenden Übersicht einander gegenüber:

### Mechanische Schwingungen

Zufuhr von \_\_\_\_\_

durch \_\_\_\_\_ oder \_\_\_\_\_

der Feder

$E_{\text{pot}} =$  \_\_\_\_\_

In der Nulllage ist  $E_{\text{pot}} =$  \_\_\_\_\_

und  $E_{\text{kin}} =$  \_\_\_\_\_

Das System schwingt über seine Null-lage hinaus, bedingt durch die

\_\_\_\_\_

Das System wird gedämpft durch den

\_\_\_\_\_

### Elektromagnetische Schwingungen

Zufuhr von \_\_\_\_\_

durch \_\_\_\_\_

des Kondensators

$E_{\text{el}} =$  \_\_\_\_\_

In der Nulllage ist  $E_{\text{el}} =$  \_\_\_\_\_

und  $E_{\text{magn}} =$  \_\_\_\_\_

Das System schwingt über seine Null-lage hinaus, bedingt durch die

\_\_\_\_\_

Das System wird gedämpft durch den

\_\_\_\_\_