



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Induktionsspannung durch Feldänderung



- 1 **Nenne die Definition für das allgemeine Induktionsgesetz.**
- 2 **Bestimme, welche Kurve den Spannungsverlauf am besten beschreibt.**
- 3 **Gib an, wie die Induktionsspannung auf Ein- und Ausschalten der Feldspule reagiert.**
- 4 **Gib an, wie sich die Kurve verändert.**
- 5 **Bestimme, welche Stromkurven in der Feldspule welche Spannungen in der Induktionsspannung hervorrufen.**
- 6 **Berechne die induzierten Spannungen.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**



Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Nenne die Definition für das allgemeine Induktionsgesetz.

Fülle die Lücken mit den richtigen Begriffen aus.

Induktion durch Feldänderung

Induktion durch Bewegung

die magnetische Flussdichte  $B$

der magnetische Fluss  $\Phi$

Fläche  $A$

Stromstärke  $I$

des Magnetfeldes

der Spule

Spannung  $U_i$

Sobald sich in einer Spule .....<sup>1</sup> durch die von ihr umschlossene .....<sup>2</sup> ändert, so wird eine .....<sup>3</sup> induziert. Diese Flussänderung kann durch Bewegung .....<sup>4</sup> oder durch Änderung .....<sup>5</sup> erfolgen. Letzteres nennt man auch .....<sup>6</sup>.



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Nenne die Definition für das allgemeine Induktionsgesetz.

#### 1. Tipp

Welche physikalische Größe kann induziert werden?

---

#### 2. Tipp

Warum kann auch eine Spannung induziert werden, wenn sich die Spule nicht bewegt?

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Nenne die Definition für das allgemeine Induktionsgesetz.

**Lösungsschlüssel:** 1: der magnetische Fluss  $\Phi$  // 2: Fläche  $A$  // 3: Spannung  $U_i$  // 4: der Spule // 5: des Magnetfeldes // 6: Induktion durch Feldänderung

Wenn sich in einer Spule der magnetische Fluss  $\Phi$  durch die von ihr umschlossene Fläche  $A$  ändert, wird eine Spannung  $U_i$  induziert.

Die Formel dazu lautet:

$$U_i = -N \cdot \frac{d\Phi}{dt}$$

Es wird immer nur eine Spannung induziert. Diese bewirkt dann einen elektrischen Strom, welchen man dann Induktionsstrom  $I_i$  nennt. Wenn wir also die Spule ruhig im homogenen Magnetfeld halten, wird keine Spannung induziert werden.

Um eine Spannung zu induzieren gibt es die folgenden Möglichkeiten. Es kann sich die vom Magnetfeld durchdrungene Fläche, die Stärke des Magnetfeldes oder die Orientierung des Magnetfeldes ändern.

Es ist also nicht unbedingt notwendig, die Spule zu bewegen, um eine Spannung zu induzieren. Dies ist z.B. auch möglich, indem man das Magnetfeld verändert. Zum Beispiel könnte man es mit einem Wechsellspannungssignal erzeugen. Dadurch würde sich die Stärke und die Ausrichtung des Magnetfeldes stetig ändern. In diesem Fall würde demnach stetig eine Induktionsspannung durch die Feldänderung generiert werden.