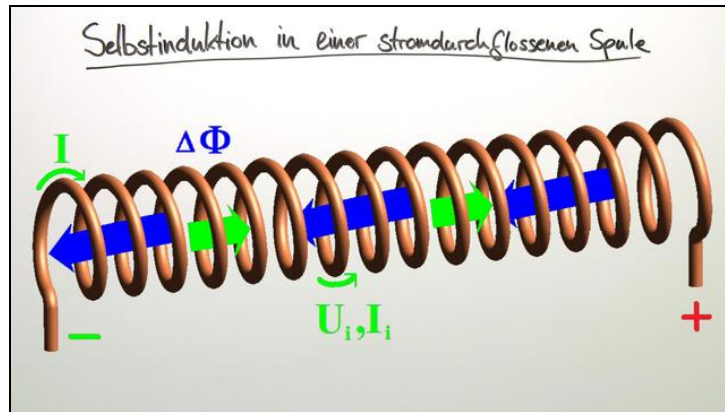




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Selbstinduktion – Die Induktivität einer Spule



- 1 **Benenne die Teile der Formel.**
- 2 Bestimme die korrekten Aussagen über die Induktivität.
- 3 Gib an, warum das Magnetfeld einer Spule nicht sofort seine Maximalstärke erreicht, wenn ein Strom angeschlossen wird.
- 4 Gib an, welche Informationen aus den Diagrammen zum Aus- und Einschaltvorgang einer Spule abzulesen sind.
- 5 Berechne die mittlere Induktionsspannung.
- 6 Berechne die induzierte Spannung  $U_i$ .
- + 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)



## Benenne die Teile der Formel.

Schreibe die korrekten Begriffe in die Lücken.

Länge der Spule

Induktivität

Spulenfläche

Windungszahl der Spule

Permeabilität

The diagram shows the formula for inductance:  $L = \mu \cdot A \cdot \frac{N^2}{l}$ . Five numbered boxes are connected to parts of the formula by lines:

- Box 1: points to the length  $l$  in the denominator.
- Box 2: points to the number of turns  $N$  in the numerator.
- Box 3: points to the inductance  $L$ .
- Box 4: points to the permeability  $\mu$ .
- Box 5: points to the cross-sectional area  $A$ .



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Benenne die Teile der Formel.

#### 1. Tipp

Die Induktivität einer langgestreckten Spule hängt von seiner Bauform ab.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Benenne die Teile der Formel.

**Lösungsschlüssel:** 1: Länge der Spule // 2: Windungszahl der Spule // 3: Induktivität // 4: Permeabilität // 5: Spulenfläche

Für langgestreckte Spulen lässt sich die folgende Formel für die Induktivität herleiten:

$$L = \mu \cdot A \cdot \frac{N^2}{l}$$

Die Größe  $\mu$  nennt man Permeabilität. Sie gibt hier an, wie durchlässig das Material für magnetische Felder ist, welches im Inneren der Spule herrscht. Luft hat eine geringere Permeabilität als z.B. Eisen. Daher steigert ein Eisenkern, der in die Spule geschoben wird, die Permeabilität und somit die Induktivität der Spule. Außerdem ist die Induktivität proportional zur Spulenfläche  $A$  und zur quadrierten Windungszahl  $N^2$ . Die Länge der Spule  $l$  ist umgekehrt proportional zur Induktivität.