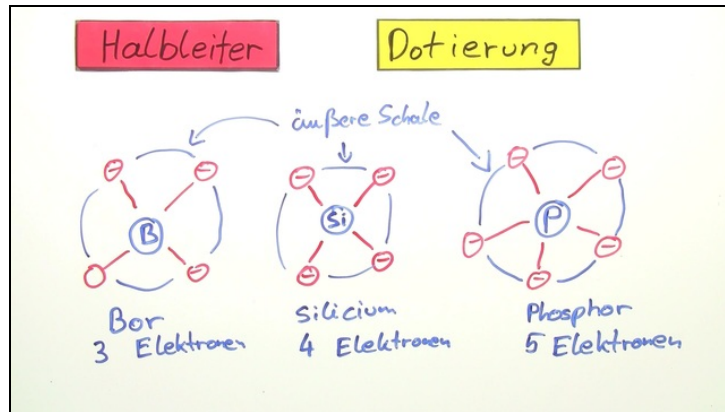




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

# Halbleiter



- 1 Nenne die Nutzungsmöglichkeiten von Halbleitern.
- 2 Nenne die Eigenschaften eines Halbleiters.
- 3 Beschreibe die Dotierung.
- 4 Bestimme die Widerstände der Materialien.
- 5 Bestimme, ob es sich bei den Dotierungen um n- oder p-Halbleiter handelt.
- 6 Erkläre die Diode.
- + 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



## Nenne die Nutzungsmöglichkeiten von Halbleitern.

Wähle die Anwendungsbeispiele für Halbleiter aus.

Dioden A

Starkstromkabel B

Temperaturfühler C

Photosensoren D

elektrische Widerstände E

Druckmesssonde F

Entfernungsmesser G



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Nenne die Nutzungsmöglichkeiten von Halbleitern.

#### 1. Tipp

Ein Photosensor ist ein Gerät zum Messen von **Lichtintensität**.

---

#### 2. Tipp

Für Starkstromkabel benötigt man sehr gute elektrische Leiter.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Nenne die Nutzungsmöglichkeiten von Halbleitern.

**Lösungsschlüssel:** A, C, D

Reine Halbleiter wie Silizium sind sogenannte **Heißeleiter**. Sie leiten also den elektrischen Strom besser, wenn sich ihre Temperatur erhöht. Diese Eigenschaft kann man nutzen, indem man Halbleiter als **Temperaturfühler** verwendet. Dabei misst man bei einer **konstanten Spannung** den Stromfluss durch ein kleines Halbleiter-Bauteil. Wenn sich die Temperatur beispielsweise erhöht, sinkt der Widerstand. Die Temperaturerhöhung lässt sich dann an einem erhöhten Stromfluss feststellen. Fällt die Temperatur hingegen, dann sinkt auch die Stromstärke.

Man kann manche Halbleiter auch als **Photosensoren** verwenden, also Sensoren für Licht. Man nutzt dafür den sogenannten **Photoeffekt** aus. Dieser beschreibt das Phänomen, dass einzelne Elektronen in einem Halbleiter Lichtenergie aufnehmen können. Diese Elektronen können sich dann aus den Atombindungen lösen und als Ladungsträger fungieren, sodass der Widerstand sinkt. So kann man erkennen, wenn der Halbleiter belichtet wird.

Eine der wichtigsten Anwendungsbeispiele für Halbleiter sind die **Dioden**. Diese Bauteile bestehen aus einem **n-dotierten** und einem **p-dotierten** Halbleiter und sind nur in eine Richtung leitfähig.

Als **Starkstromkabel** eignen sich Halbleiter nicht, denn für diese Anwendung braucht man Materialien, die den elektrischen Strom besonders gut leiten. In Materialien mit hohem elektrischen Widerstand würde ein Großteil der elektrischen Energie in Wärmeenergie umgewandelt und damit für die Stromversorgung verloren gehen.

Die Eigenschaften von Halbleitern lassen sich weder für die Druck- noch für die Entfernungsmessung nutzen.