

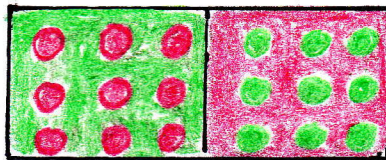
## Arbeitsblatt zum Thema Dioden.

### Dioden – Teil I: Aufbau einer Diode

Dioden bestehen aus Halbleitermaterial. In einem solchen Halbleiter fehlen freie Elektronen, so dass kein Elektronenstrom möglich ist. Durch einen technischen Trick werden in diesen Kristallen, die in der Technik meist aus Silicium oder Germanium bestehen, freie Elektronen eingebaut (siehe Zeichnung).

### Aufbau einer Diode

Negativ geladener Kristall  
mit freien  
positiven „Löchern“  
● = positive Ladung



Positiv geladener Kristall  
mit freien Elektronen  
● = Elektronen

Dieser Aufbau einer Diode bewirkt, dass die Diode den Strom nur in eine Richtung durchlässt. Die Erklärung hierfür wird im Arbeitsblatt Teil II: Durchlassrichtung und Sperrrichtung einer Diode erklärt werden.

Netzspannungen an den Steckdosen sind Wechselspannungen. Es ändert sich quasi regelmäßig Plus- und Minuspol. Die Elektronen wollen also einmal aus der einen und einmal aus der anderen Richtung durch den Stromkreis fließen. Sie kommen aber nur in der Durchlassrichtung durch. Somit entsteht ein pulsierender Gleichstrom. Eine Diode wird daher meist als Gleichrichter eingesetzt.

Wir sehen dies nicht, da es so schnell geht, dass wir beispielsweise eine Lampe in diesem Stromkreis durchgehend leuchten sehen.

#### Aufgaben:

- 1) Aus welchem Material besteht eine Diode?
- 2) Du willst ein technisches Gerät benutzen. Allerdings funktioniert dieses Gerät nur mit Gleichstrom. Die Steckdose im Haushalt liefert allerdings nur Wechselstrom. Wie wird dieses Problem gelöst? Überlege!
- 3) Aus dem vorherigen Arbeitsblatt kennst du das Schaltzeichen einer Diode. Zeichne einen Schaltplan zum Stromkreis mit Wechselspannung, Diode und Glühlampe. Trage die Fließrichtung der Elektronen mit Rot ein.
- 4) Wie kannst du herausfinden, ob ein elektrotechnisches Bauteil eine Diode ist?