

Wie in allen Stoffen **bewegen** sich auch die **Atome** in Halbleitern.

Die Halbleiter-Atome „**wackeln**“ an ihrem **festen** Platz.

Durch diese **Eigenbewegung** der Atome **reißen** allerdings auch einige der **Elektronenpaar-Bindungen** zwischen den Atomen auf.

Durch das Aufreißen dieser Elektronen-Paare entstehen: 1.) **freie Elektronen**
2.) sogenannte „**Löcher**“

Elektronen sind bekanntlich immer **negativ** geladen.

Löcher sind Stellen, wo vorher **Elektronen** „**festsaßen**“.

Diese Löcher sind eigentlich gar nicht vorhanden – sie sind „**Nichts**“.

Aber: Zum besseren Verständnis der Leitungsvorgänge in Halbleitern tun wir nun so, als ob sie „**Teilchen**“ wären und **positiv** geladen sind.

(Ein solches Vorgehen nennt der Naturwissenschaftler „**Modell-Bildung**“ – man vereinfacht sich die Wirklichkeit.)

Legt man nun an den Halbleiter eine **Spannung** an, dann kann elektrischer **Strom** fließen.

Bei „reinen“ Halbleitern spricht man dabei von „**Eigenleitung**“.

Man unterscheidet zwischen:

Elektronenleitung	Löcherleitung
Bei angelegter Spannung bewegen sich die Elektronen zum Plus-Pol und springen dabei „von Loch zu Loch “.	Bei angelegter Spannung bewegen sich die Löcher zum Minus-Pol und verhalten sich dabei wie positive Ladungsträger.
Diesen Vorgang nennt man ► n-Leitung (= n egativ-Leitung)	Diesen Vorgang nennt man ► p-Leitung (= p ositiv-Leitung)

Diese Eigenleitung von Halbleitern ist bei Zimmertemperatur sehr **gering**, weil nur sehr **wenige** Elektronen **frei** werden.

Auf **100 000 000** Silizium-Atome kommt nämlich lediglich nur **1 freies** Elektron.

Diese Eigenleitung reicht aber in der Praxis **nicht** aus !!! Will man Halbleiter in der Mikroelektronik z. B. als **Diode** einsetzen, muss man ihre Leitfähigkeit **vergrößern**.

Dafür gibt es 2 Möglichkeiten:

- **Wärmezufuhr** ↗ siehe AB „Leitfähigkeit von Halbleitern“
- **Dotieren** ↗ siehe AB „Dotieren von Halbleitern“