

Ladungstransport im Halbleiter

Eine andere Art der Energiezufuhr ist Licht. Ist die Strahlungsenergie energiereich genug, können die Lichtteilchen, die sogenannten Photonen, Elektronen aus den Kristallbindungen herauslösen.. Dadurch werden gebundene Ladungsträger zu freien Ladungsträgern. Ein frei bewegliches Elektron und das von ihm hinterlassene Loch heißt Elektronen-Loch-Paar.

Das Freisetzen von Ladungsträgern im Halbleitermaterial durch Licht, ohne dass diese das Material verlassen, wird innerer photoelektrischer Effekt genannt. In einem Halbleiterkristall tragen sowohl die frei beweglichen Elektronen, als auch die frei beweglichen Defektelektronen (Löcher) zur elektrischen Leitfähigkeit bei. Dieser Effekt wird bei Photovoltaik-Anlagen genutzt.

Jedoch ist die Leitfähigkeit bei reinen Halbleitern gering.

Sprechertext

Durch Anlegen einer elektrischen Spannung an den Halbleiterkristall, bewegen sich die Elektronen vom Minus- zum Pluspol und die Löcher vom Plus- zum Minuspol. Es fließt ein elektrischer Strom, der sich aus einem Elektronenstrom und einem Löcherstrom zusammensetzt.