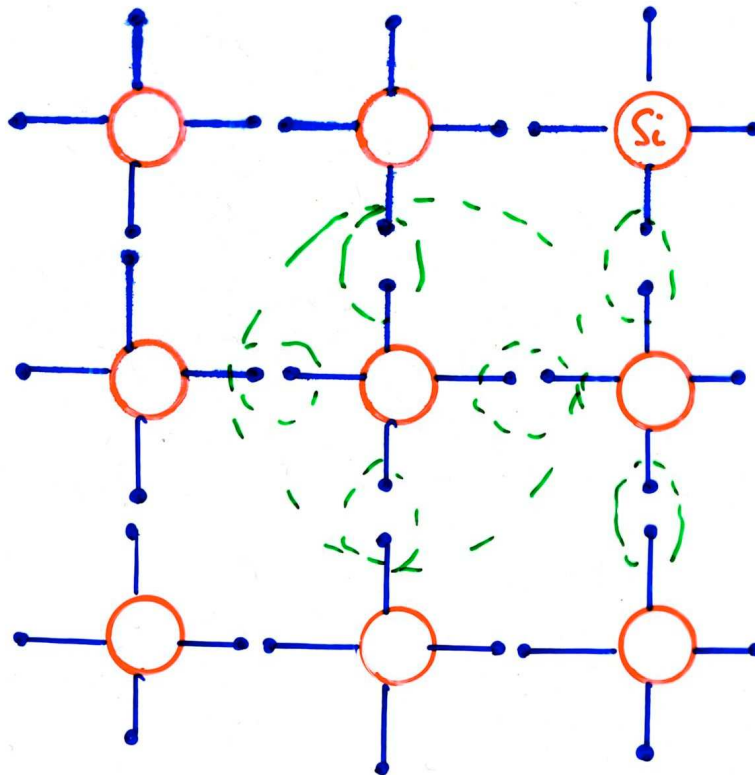
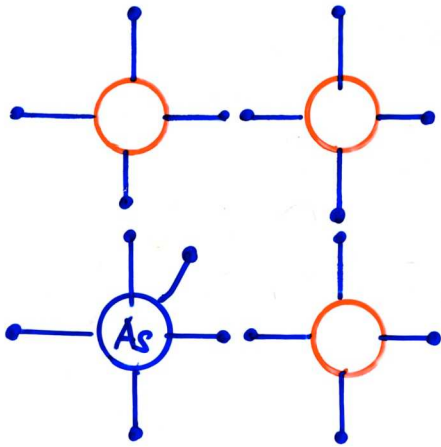
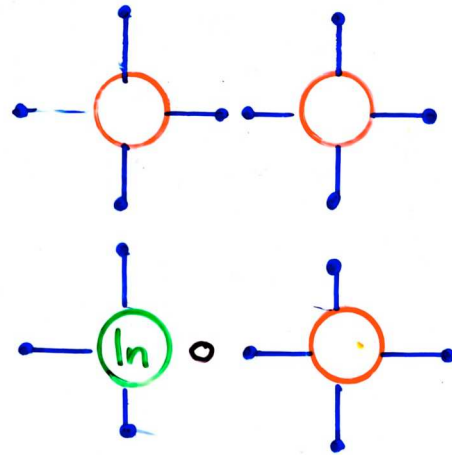


1.7.3) Physik der Solarzelle: wie wird sie zur Spannungsquelle



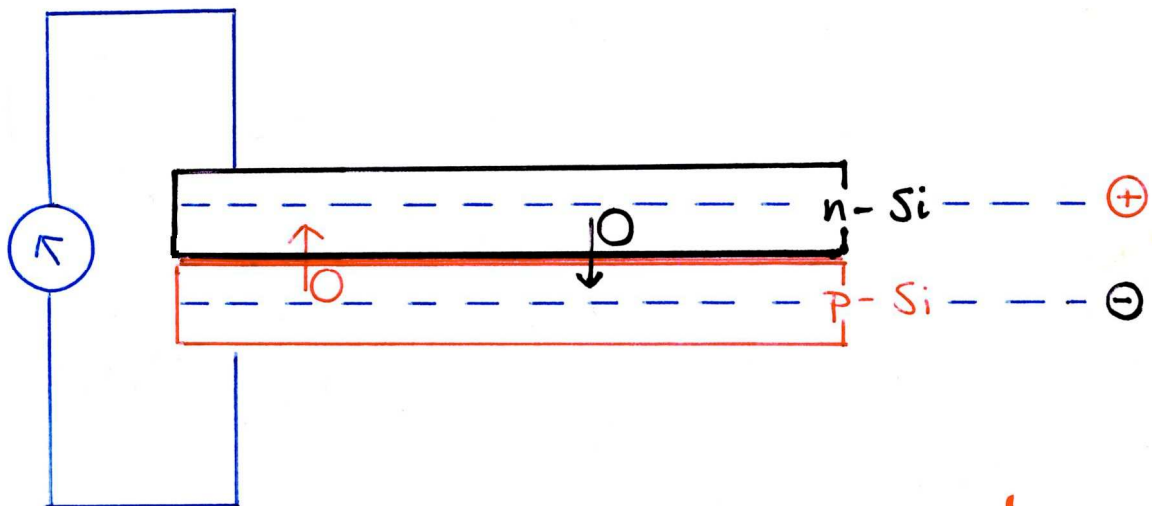
• Elektron

Normalerweise sind alle Elektronen des Silizium in kovalenten Bindungen gebunden. So ist die Leitfähigkeit extrem gering. Dieses ändert man durch das sogenannten dotieren:

n-Sip-Si

n-Si bekommt dann im Verhältnis 1:1000 Atome mit 5 Außenelektronen, p-Si Fremdatome mit 3 Außenelektronen. Diese Elektronen, bzw. die Elektronenfehlstellen oder Löcher können jetzt frei durch das Gitter wandern und den Strom leiten.

Damit die Solarzelle eine Spannungsquelle wird, braucht man beide Typen des Siliziums.



○ pos. Loch

○ neg. Elektron

An der Grenzfläche treten die Elektronen über in das p-Si, die Löcher in das n-Si, um dort die Fehlstellen des Gitters jeweils aufzufüllen. Damit wird das n-Si zum Pluspol und das p-Si zum Minuspol!. Normalerweise befinden an der Grenzfläche jetzt keine beweglichen Ladungen mehr.

Fällt Licht auf die Grenzfläche werden die Elektronen aus ihren Stellungen geschlagen: es fließt Strom.

Nur an der Grenzfläche entsteht eine Spannung: Solarzellen brauchen also eine große Fläche. Es nutzt überhaupt nichts, wenn die Zellen dicker sind.

Wird die Solarzelle erwärmt, so ist die Trennung durch die Erwärmung der Grenzfläche weniger stark ausgeprägt und die Spannung sinkt.