

Die Solarzelle (1)

Ausgangsmaterial zur Herstellung von Solarzellen ist Silizium (Si).

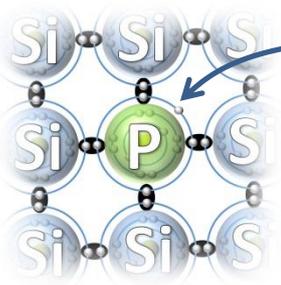


Das Material:

Das **Siliziumatom** hat auf der äußeren Elektronenschale vier Elektronen.



Im Verbund hat jedes Si-Atom **vier Bindungspartner**. Alle Elektronen sind gebunden, es gibt keine freien Elektronen.



Jetzt wird ein Siliziumatom durch ein **Phosphoratom (P)** ersetzt. Phosphor hat aber **fünf Außenelektronen**.

Dadurch bleibt im Verbund mit den Si-Atomen ein Elektron ohne Bindungspartner „übrig“. Man bezeichnet das Material dann als „**n-dotiert**“ (n → negativ-dotiert).

Das n-dotierte Material hat Elektronen verfügbar und ist **elektrisch leitfähig**. (Trotzdem ist das Material nicht negativ geladen!)



Es kann aber auch ein **Aluminiumatom (Al)** eingebunden werden. Al-Atome haben nur **drei Außenelektronen**. Es ist also ein Elektron zu wenig, es entsteht ein „Loch“ im Verbund. Man bezeichnet das Material als „**p-dotiert**“ (p → positiv-dotiert).

Das p-dotierte Material ist ebenfalls **elektrisch leitfähig** weil in das „Loch“ Elektronen von benachbarten Si-Atomen springen können. In das entstandene „Loch“ springt dann wieder das Nachbarelektron usw.