

Degradation

Alle Solarzellen verlieren mit der Zeit etwas an Wirkungsgrad. Diesen Effekt nennt man Degradation oder auch Alterung der Solarzellen.

Für die **lichtinduzierte Anfangsdegradation** (LID) verantwortlich sind im Wesentlichen rekombinationsaktive Defekte im Halbleitermaterial.

Kristalline Solarzellen verlieren dabei je nach Material in ca. 50 Betriebsstunden unterschiedlich Leistung. Messungen haben ergeben, dass die Mittelwerte bei monokristallinen Modulen bei 2,1% und bei polykristallinen Modulen bei 1,5% liegen. (Quelle: photovoltaik 07/2011, S84-86)

Bei amorphen Silicium-Zellen vollzieht sich die Degradation im ersten Betriebsjahr über ca. 1000 Sonnenstunden. Der Wirkungsgrad sinkt dabei um bis zu 25% und erreicht dann einen stabilen Wert.

Allerdings ist dieser Effekt, abhängig vom Dünnschicht-Solarzellen-Typ, unterschiedlich ausgeprägt.

Bei kristallinen Modulen berücksichtigen einige, bei den Dünnschichtmodulen eigentlich alle Hersteller die **lichtinduzierte Anfangsdegradation**, indem sie die Leistungsangabe der Module entsprechend angeben.

Die **spannungsinduzierte Degradation** (potentialinduzierte Degradation PID) ist eine Leistungsdegradation von bis zu 20% bei kristallinen Solarmodulen. Sie kann bei einer hohen Systemspannung, Feuchtigkeit und an der Zelle anliegendes Potential durch Leckströme entstehen. Dieser Effekt ist derzeit noch nicht vollständig untersucht, aber er kann auch auf Zellebene vermieden werden. Bei den Modulhersteller erhalten Sie Informationen, inwieweit ihre Produkte von diesem Effekt betroffen sind. Bei entsprechender Systemkonfiguration hat sich der Effekt als handhabbar und reversibel erwiesen.

Obwohl nicht alle Effekte der Modul-Degradation erforscht sind, kann man mit einer großen Sicherheit eine **Langzeit-Degradation** von ca. 0,5% annehmen. Welcher Anteil hierbei auf die Zelle zurückzuführen ist, ist ebenfalls noch unklar.