

Sonnenschein kann jeder ...

Wir können auch Schatten

Dort wo Sonne ist, ist oft auch Schatten. Die meisten Solarmodule verlieren dadurch signifikant an Leistung.

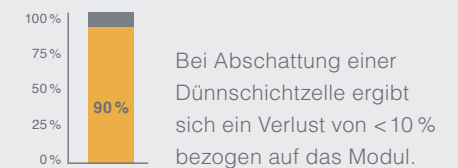
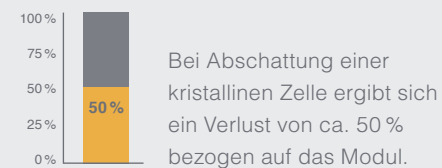
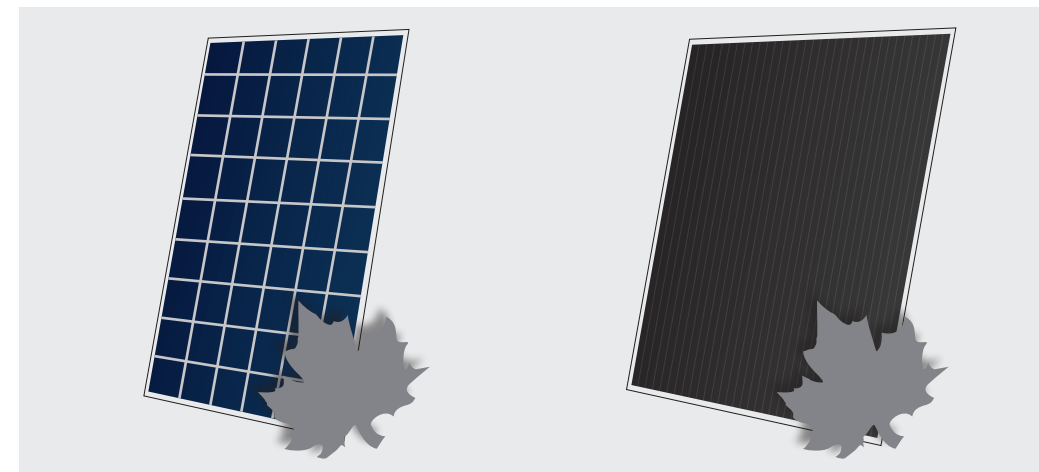
Sehr oft beeinträchtigt bereits die Verschattung einer einzelnen Zelle die Leistungsfähigkeit der gesamten Solaranlage. Quasi wie in einer Kettenreaktion wird die Leistungsfähigkeit der in Reihe geschalteten Zellen unterbrochen und dadurch der Energiefluss auf größerer Fläche gestört.

Dies wird durch das schlanke „Nadelstreifen“-Zellendesign der Inventux Solarmodule verhindert, denn die Verschattung einer ganzen Zelle ist nahezu unmöglich. Somit sorgen Inventux Module für höchsten Energieertrag – auch wenn Ihre Solaranlage an nicht ganz idealen Standorten steht, wie z. B. in der Nähe von Bäumen.

Die Lösung bei Laub und Schnee

Die Zellen von herkömmlichen, kristallinen Solarmodulen sind quadratisch aufgebaut. Eine einzelne Zelle kann deshalb viel eher komplett durch Laub oder Schnee verdeckt werden. Dies ist wiederum häufige Ursache für einen abrupten Leistungsabfall und geringeren Energieertrag der gesamten Anlage.

Inventux Solarmodule haben eine lange, schlanke Zellstruktur – eine komplette Verschattung einer Zelle ist dadurch schwerlich möglich. So kann auch bei einer Teilverschattung der Zellen der gewonnene Strom nahezu ungehindert durch das Modul fließen.



Süden kann jeder ...

Um optimale Energieerträge zu erzielen, sollten Solaranlagen unmittelbar nach Süden ausgerichtet sein. Leider ist dieser Idealfall nicht immer gegeben.

Neben der Himmelsrichtung bestimmt auch die Neigung von Solarmodulen die Höhe des Energieertrags. Optimal ist eine Neigung zwischen 25° und 30°, die aber nicht immer vorhanden ist. Beide Probleme werden häufig mit kostspieligen und platzintensiven Aufständerungen behoben.

Inventux Module verfügen über ein ausgezeichnetes Schwachlichtverhalten und nutzen dank ihrer Tandemstruktur ein breiteres Lichtspektrum. Dadurch sind Inventux Module in nahezu jeder Himmelsrichtung und Dachneigung rentabel einsetzbar.

Wir können auch Norden

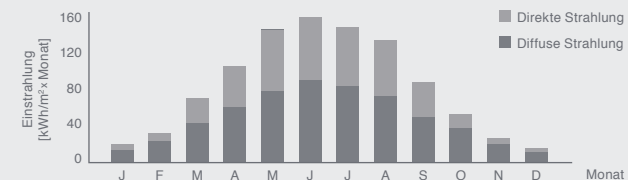
Die Lösung bei diffuser Strahlung

Beim Kauf von Solarmodulen orientieren sich viele Kunden an theoretischen Wirkungsgraden, die unter Laborbedingungen (STC¹) simuliert werden. Die Durchschnittswerte in der Realität (MFC²) sind jedoch gravierend anders, entsprechend auch der „reale“ Modulwirkungsgrad.

Beispiel Sonneneinstrahlung:
Für eine Einstrahlung von 1.000 W/m², müsste die Sonne senkrecht, ungehindert von Smog oder Wolken, auf das Modul scheinen. In der Realität ist jedoch nahezu 60% der Sonneneinstrahlung diffus und liegt deutlich unter 1.000 W/m². Inventux Module nutzen diese diffuse Strahlung besser als viele andere Module und bieten so auch bei Schwachlicht hohe Erträge.

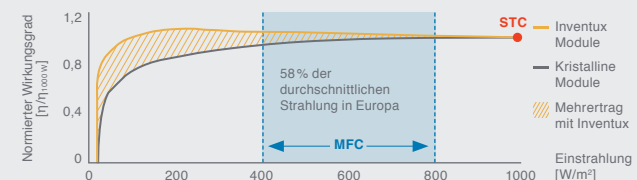
1) Standard Test Conditions 2) Most Frequent Conditions

Sonneneinstrahlung in Deutschland*



Problem: Die STC-Simulation geht ausschließlich von direkter Sonneneinstrahlung bei 1.000 W/m² aus.

Schwachlichtverhalten Inventux Module**



+ Inventux Plus: Optimaler Energieertrag auch bei diffuser Strahlung unter 800 Watt (ca. 80% der Strahlungsverhältnisse in Europa).

*Quelle: Photovoltaische Anlagen DGS 2008

**Quelle: Solar Engineering GmbH, OC Oerlikon und eigene Messungen

Kühl kann jeder...

Durch einen physikalischen Effekt verlieren alle Module bei steigenden Temperaturen an Leistungskraft – die meisten signifikant.

Hinzu kommt, dass die Temperatur der Solarmodule immer deutlich höher als die Umgebungstemperatur ist. Je nach Einstrahlung sind es um die 20 °C mehr.

Aufgrund des ausgezeichneten Temperaturverhaltens ist der Leistungsverlust bei Inventux Solarmodulen minimiert, d.h. auch bei steigenden Temperaturen behalten sie einen Großteil ihrer Leistungskraft. Im Ergebnis liefern sie eine höhere spezifische Energieausbeute als viele andere, insbesondere kristalline, Solarmodule.

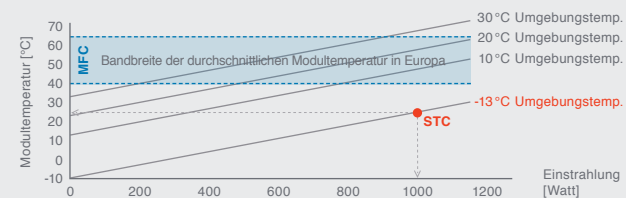
Wir können auch heiß

Die Lösung bei hohen Temperaturen

Bei den gängigen Labor-Simulationen (STC¹) zur Ermittlung des theoretischen Wirkungsgrades eines Solarmoduls wird mit einer Modultemperatur von 25 °C bei 1.000 W/m² Einstrahlung gerechnet.

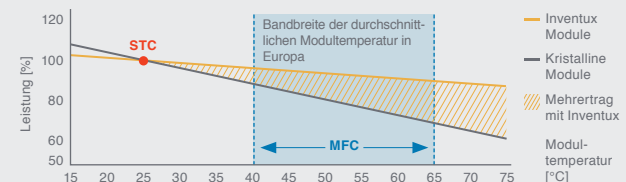
Ausgehend von der tatsächlichen Umgebungstemperatur liegt die durchschnittliche Modultemperatur in Europa zwischen 40 und 65 °C (MFC²), je nach Einstrahlung. Viele Solarmodule haben genau in diesem Bereich einen starken Leistungsabfall. Bei Inventux Modulen ist dieser Effekt minimiert.

Tatsächliche Modultemperaturen*



Problem: Um die bei der STC-Simulation angegebene Modultemperatur von 25 °C bei 1.000 W/m² Einstrahlung zu erreichen, muss die Umgebungstemperatur -13 °C betragen!

Temperaturverhalten Inventux Module**



+ Inventux Plus: Wachsende Ertragsvorteile gegenüber kristallinen Modulen bei steigenden Modultemperaturen.

1) Standard Test Conditions 2) Most Frequent Conditions

*Quelle: Berechnung nach Modell des ISFH Hameln/Emmerthal

**Quelle: Eigene Messungen am Photovoltaik-Institut Berlin