

ÜBERSICHT

Besondere Funktionen:

Schatten durch Schornsteine

Installateur:

SL Solarlösungen GmbH (www.solarloesungen.net)

Installationsdatum:

Dezember 2010

Geographie:

Aidlingen, Deutschland

Anlagenleistung:

6,75kWp

Sonneneinstrahlung (Durchschnitt):

1180kWh/m²/Jahr

Module:

Solaria S6P 225

String Layout:

1 String mit 15

Modulen pro Wechselrichter

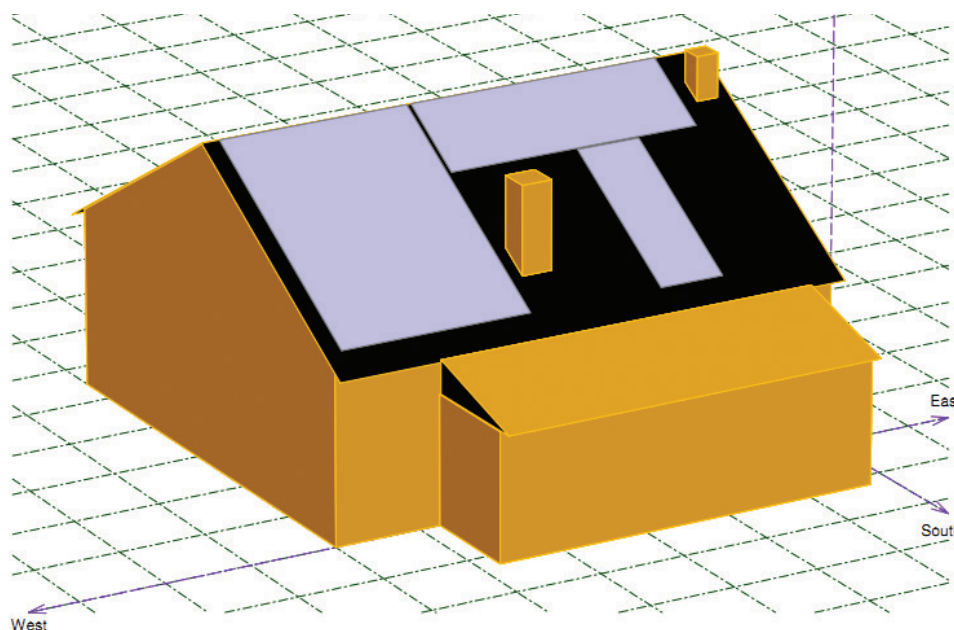
Wieviel Energie geht tatsächlich durch teilverschattete Module in einer Anlage verloren?

Installateur Bernhard Schneider wurde von Familie Gerstner gebeten, eine Solaranlage auf ihrem Haus in Aidlingen zu installieren. Abgesehen von einem Schornstein, der sich auf dem Dach befand, eignete sich die Dachfläche für eine 6,75kWp Anlage. „Der Schornstein war der Hauptgrund dafür, dass ich der Familie Gerstner den Gebrauch von Leistungsoptimierern empfahl. Die durch den Schornstein verursachte Teilverschattung der Module hätte ausgereicht Ertragsverluste zu verursachen, die unverhältnismäßig groß im Vergleich zur tatsächlich verschatteten Fläche sein würden“, sagt Herr Schneider von SL Solarlösungen GmbH.

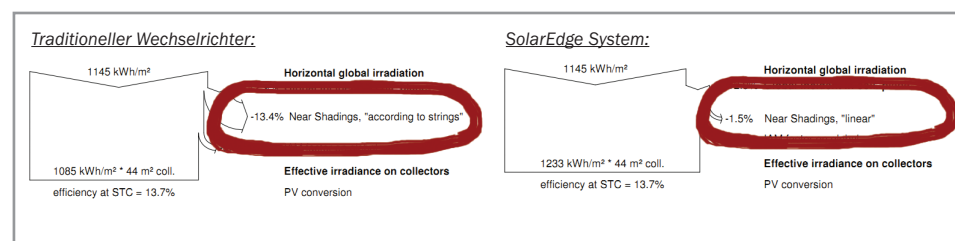
Es ist weithin bekannt, dass in Reihe geschaltete Module sich gegenseitig negativ beeinflussen. Trotz dem Wissen, dass der maximale Leistungspunkt jedes Moduls unterschiedlich ist (Mismatch), sind traditionelle Wechselrichter so gebaut, dass sie bei der Energieernte eine 'Einheitsgröße' für alle Module



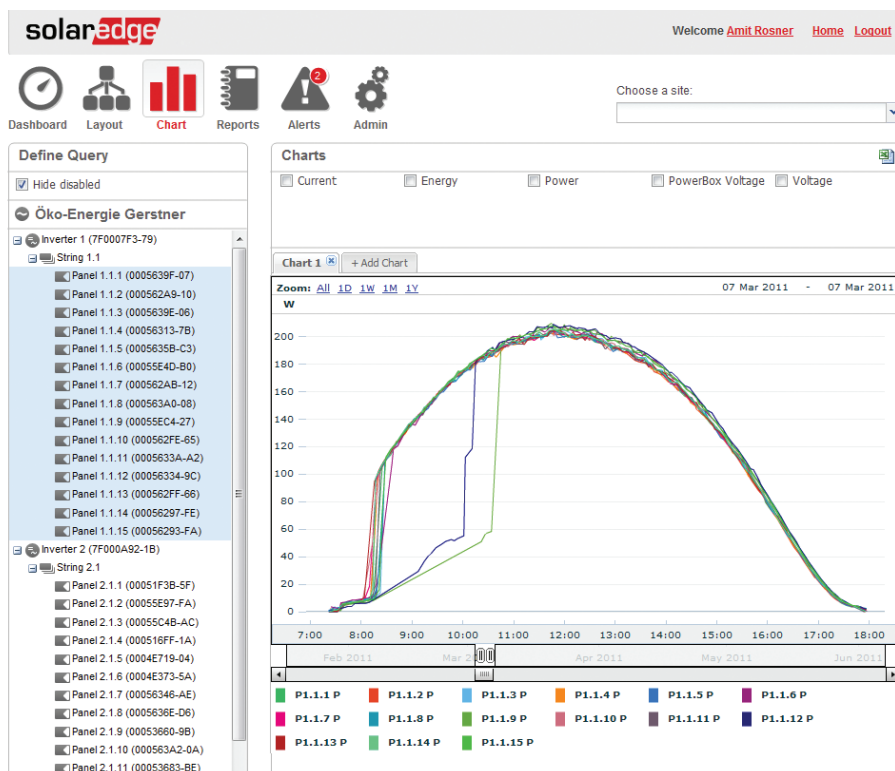
Das Foto zeigt, wie Leistungsoptimierer die Möglichkeit bieten, Module nah an dem Schornstein zu installieren, ohne unverhältnismäßige Energieeinbußen zu riskieren.



Screenshot: Das Bild zeigt das Modell des Hauses mit der 6,75kWp Anlage und PVsyst Modell mit 30 x 225W modulen und dem Schornstein in der Mitte.

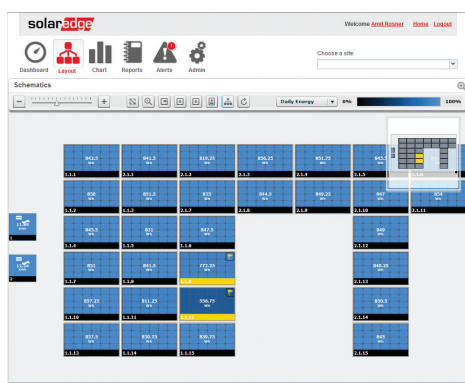


Das Ergebnis der Simulation zeigt, dass das SolarEdge System Energieverluste ausgleicht, die andere Wechselrichter verlieren.



Screenshot: Das Portal zur Anlagenüberwachung zeigt die Leistung jedes einzelnen Moduls in Form eines Graphs auf. Der Graph zeigt, dass zwei der 30 Module morgens zwischen 8:00 - 10:00 Uhr teilweise verschattet sind.

verwenden (zentralisiertes Maximum Power Point Tracking). Teilverschattung, oder eben unterschiedlich starke Lichtverhältnisse, intensivieren die Unterschiede zwischen den Modulen noch weiter, da einige nun mehr produzieren können als andere.



Screenshot: Das Portal zur Anlagenüberwachung zeigt auf, dass genau zwei Module durch den Schornstein verschattet sind.

Module, welche Schatten ausgesetzt sind, liefern automatisch weniger Energie als solche, die komplett der Sonne ausgesetzt sind. In einer seriellen Verschaltung ziehen diese jedoch die Produktion des gesamten Strings runter. Die Frage ist daher: Wie

groß ist der Energieverlust in solchen traditionell angelegten Anlagen wirklich?

Im Monitoring-Portal, welches die Leistung jedes Moduls preisgibt, betrachtet, zeigt die Anlage folgendes Verschattungsmuster: Module Nummer 19 und 12 in String 1 (im Server als 1.19 und 1.12 angezeigt) sind morgens zwischen 8:00 - 10:00 Uhr durch den Schornstein verschattet.

Um die Auswirkung von ein paar teilverschatteten Modulen auf die Leistung der gesamten Anlage zu untersuchen und quantitativ zu bestimmen, erstellten wir anhand dieser 6,75kW Installation ein Modell mit Hilfe der an der Universität Genf für Installateure entwickelten Simulationssoftware PVsyst. Dazu simulierten wir die Anlage einmal mit einem Einheitsgrößen-Wechselrichter und einmal mit Leistungsoptimierern. Beim Einsatz von Leistungsoptimierern berechnete PVsyst einen, zum verschatteten Bereich verhältnismäßig

Kurzinfo:

Aidlingen ist für die Schönheit der umliegenden Landschaft bekannt und ist das Zuhause von Ulrike Flender, Deutschlands erster Kampfpilotin.

kleinen, Verlust von lediglich 1,5%. Die Gesamtleistung der Anlage beträgt 80,7%. Beim Einsatz eines traditionellen Wechselrichters berechnete PVsyst jedoch einen Verlust von 13,4%. Die Gesamtleistung der Anlage beträgt nur 71,8%. Die Leistungsoptimierer holten aus der Anlage 12,4% mehr Energie. Und das allein im ersten Jahr der Inbetriebnahme des Systems. Dieser Prozentsatz wird voraussichtlich über die Jahre ansteigen, da die Module, beeinflusst durch Witterung, immer 'ungleicher' werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass ein kleiner Schornstein und zwei zum Teil verschattete Module und Mismatch zwischen den Modulen ausreichen, um Energieverlust von 5,5% der potentiellen Energie zu verursachen, wobei der tatsächliche Verlust lediglich 0,3% beträgt. Die Wahrheit ist, dass es in Wohngegenden kaum Dächer gibt, die gar keine Verschattungselemente aufweisen, seien es Schornsteine, Antennen, Baumäste oder Ähnliches. Daher lohnt es sich, beim Planen der eigenen Anlage nach diesen Elementen Ausschau zu halten und diese Fallstudie im Hinterkopf zu bewahren.

"Wir sind sehr zufrieden mit Herrn Schneiders Empfehlung Leistungsoptimierer einzusetzen. Unser Schornstein ist kein Hindernis für die SolarEdge Anlage und das Ergebnis spricht für sich selbst."

Herr und Frau Gerstner
Anlagenbesitzer