

**Wetterprognosen
Erneuerbare Energien
Luft und Klima
Umweltinformatik**

Genossenschaft METEOTEST
Fabrikstrasse 14, CH-3012 Bern
Tel. +41 (0)31 307 26 26
Fax +41 (0)31 307 26 10
office@meteotest.ch, www.meteotest.ch



Bern, 5. März 2012

Solarkataster für die Gemeinde Widen

Erläuterungen

1 Solarkataster Version 1 (Gebäude)

Für das Solarkataster werden die Ergebnisse der Strahlungsberechnung pro Gebäude dargestellt. Dies gibt einen ersten Anhaltspunkt, welche Gebäude für Solarenergie geeignet sind. Die im Solarkataster Version 1 angegebenen Parameter sind in Tabelle 1 beschrieben. Die Eignung der Gebäude und damit die Färbung im Solarkataster richtet sich nach den Kriterien in Tabelle 2.

Tabelle 1: Gebäudeparameter

Parameter	Einheit	Beschreibung
Gesamteinstrahlung	[MWh/Jahr]	Die gesamte Globalstrahlung für das Haus pro Jahr
Gesamtfläche	[m ²]	Gesamte Gebäudefläche
Fläche sehr gut	[m ²]	Fläche innerhalb der Gebäudefläche mit der Eignungsstufe sehr gut
Fläche gut	[m ²]	Fläche innerhalb der Gebäudefläche mit der Eignungsstufe gut
Eignung	-	vgl. Tabelle 2

Tabelle 2: Eignungsklasse nach Einstrahlung

Eignung	Kriterien
sehr gut	mindestens 30% der Gebäudefläche haben eine mittlere Einstrahlung von mehr als 1100 kWh/m ² /a
gut	mindestens 50% der Gebäudefläche haben eine mittlere Einstrahlung von mehr als 900 kWh/m ² /a
mässig	mindestens 30% der Gebäudefläche haben eine mittlere Einstrahlung von mehr als 900 kWh/m ² /a
schlecht	der Rest

2 Solarkataster Version 2 (Dachflächen)

Im Solarkataster Version 2 werden die Ergebnisse pro Dachfläche angegeben. Die einzelnen Dachflächen wurden mit einer Software automatisch erkannt. Während einfache Dachformen in der Regel sehr gut erkannt werden, kann das Ergebnis bei komplexen Dachstrukturen oder Dächern mit vielen Dachaufbauten von der Realität abweichen. Die im Solarkataster Version 2 angegebenen Parameter sind in Tabelle 3 beschrieben. Die Eignung der Gebäude und damit die Färbung im Solarkataster richtet sich nach den Kriterien in Tabelle 4.

Tabelle 3: Parameter für die Dachflächen.

Parameter	Einheit	Beschreibung
Gesamteinstrahlung	[kWh/Jahr]	Die gesamte Einstrahlung für die Dachfläche pro Jahr
Fläche	[m ²]	Fläche der (geneigten) Dachfläche
Ausrichtung	Grad	-/+180 = Nord, -90 = Ost, 0 = Süd, 90 = West
Neigung	Grad	0 = flach, 90 = vertikal
mittlere Einstrahlung	[kWh/m ² /Jahr]	Die mittlere Einstrahlung pro Quadratmeter pro Jahr für die Dachfläche
Elektrischer Ertrag	[kWh/Jahr]	erzielbarer elektrischer Ertrag (vgl. Abschnitt 3)
Eignung	-	vgl. Tabelle 4

Tabelle 4: Eignungsklassen gemäss der mittleren Einstrahlung

Eignung	Kriterien
sehr gut	mittlere Einstrahlung grösser als 1'100 kWh/m ² /Jahr
gut	mittlere Einstrahlung grösser als 900 kWh/m ² /Jahr
mässig	mittlere Einstrahlung grösser als 700 kWh/m ² /Jahr
schlecht	mittlere Einstrahlung kleiner als 700 kWh/m ² /Jahr

3 Umrechnung der Einstrahlung in elektrische Energie

Der auf einer Fläche mit einer gegebenen Einstrahlung erzielbare Ertrag einer Photovoltaikanlage hängt stark vom eingesetzten Modultyp ab (vgl. Tabelle 5). Da es hier um eine Abschätzung für zukünftig zu installierende Anlagen geht und die Wirkungsgrade der Module laufend zunehmen, gehen wir von einem mittleren Modulwirkungsgrad von 15% aus. Ein solcher ist mit den heute am häufigsten verwendeten Siliziumzellen problemlos erreichbar.

Tabelle 5: Modulwirkungsgrad bei Standard-Testbedingungen¹

Material	Modulwirkungsgrad
Monokristallines Silizium	11 bis 19.5 %
Polykristallines Silizium	10 bis 16 %
Amorphes Silizium	3 bis 7.5 %
Kupfer-Indium-Diselenid (CIS)	7.5 bis 11.5 %

Neben dem Modulwirkungsgrad muss weiter der Systemwirkungsgrad (performance ratio) berücksichtigt werden. Der Systemwirkungsgrad berücksichtigt alle Verluste in der Anlage (z.B. Wechselrichter). Durch die Verbesserungen insbesondere bei den Wechselrichtern kann heute von einem Systemwirkungsgrad von 85% ausgegangen werden.

Insgesamt ergibt dies für die Umrechnung des Einstrahlungspotentials in das Potential für elektrische Energie einen Faktor von 12.75 % (85%*15%).

Datengrundlagen

Gebäudegrundrisse: Daten des Kantons Aargau.

Höhenmodell: Digitales Oberflächenmodell DOM-AV von Swisstopo (Stand 2002).

Strahlungsdaten: meteonorm version 7 (www.meteonorm.com).

¹ kommerziell erhältliche Module. Quelle: Swisssolar/Häberlin 2010.