

### Datengrundlage

Grundlage der Solarpotenzialanalyse ist ein hochgenaues Oberflächenmodell, welches auf Basis der Luftbilddaten von der GeoFly GmbH abgeleitet wurde.

Zur gebäudegenauen Abgrenzung der Solarpotenzialanalyse wurden die Gebäudegrundrisse durch die Stadt Mertert zur Verfügung gestellt.

### Einstrahlungsanalysen

Über eine Ganzjahreseinstrahlungsanalyse, berechnet im Stundenrhythmus des Sonnenstandes über das Jahr, ist es möglich die Jahressumme der solaren Einstrahlung genau zu ermitteln.

Über die direkte Einstrahlung wird die Abschattung errechnet. Starke Minderung der direkten Einstrahlung deutet auf stark abgeschattete Bereiche hin. Diese können durch Bäume, angrenzende Gebäude oder durch Dachaufbauten verursacht werden. Abschattungen mindern die solare Einstrahlung und fließen in die Solarpotenzialberechnung mit ein. Die Einstrahlungsanalyse wird anhand von örtlichen Strahlungsdaten an die lokalen Verhältnisse ausgerichtet. Für jede Dachfläche wird der tatsächliche Einstrahlungswert errechnet.





Zu Grunde gelegt wird der Globalstrahlungswert für Mertert im 20 jährigen Mittel ( $1070\text{kWh/m}^2\text{a}$ ) der auf eine horizontale Fläche auftrifft. Für solarenergetische Nutzung geeignete Flächen werden ab einem prozentualen Einstrahlungsanteil von 70 % für thermische Nutzung und 75 % für die PV-Nutzung der möglichen Solarstrahlung ausgewiesen.

### Potenzialermittlung und Eignungsklassifizierung




Das Ergebnis weist die Flächen aus, die ein Solarenergiepotenzial von 100 % bis 75 % (PV-Anlagen) bzw. 100% bis 70% /Thermie-Anlagen) der maximalen solaren Einstrahlungsenergie in Mertert aufweisen.

Die maximale solare Einstrahlung in Mertert beträgt  $1.450\text{ kWh/m}^2\text{a}$ . Daraus ergeben sich folgende Klassifizierungsgrenzen für:

#### PV-Anlagen

	sehr gut geeignet	>95%	> $1.377\text{ kWh/m}^2\text{a}$
	gut geeignet	>81% bis <95%	> $1174\text{ kWh/m}^2\text{a}$ bis < $1.377\text{ kWh/m}^2\text{a}$
	bedingt geeignet	>75% bis < 81%	> $1087\text{ kWh/m}^2\text{a}$ bis < $1174\text{ kWh/m}^2\text{a}$
	nicht geeignet	<75%	< $1087\text{ kWh/m}^2\text{a}$

#### Thermie-Anlagen

	sehr gut geeignet	>95%	> $1.377\text{ kWh/m}^2\text{a}$
	gut geeignet	>70% bis <95%	> $1015\text{ kWh/m}^2\text{a}$ bis < $1.377\text{ kWh/m}^2\text{a}$
	nicht geeignet	<70%	< $1015\text{ kWh/m}^2\text{a}$

## Wirtschaftlichkeitsrechner

### Modulwirkungsgrad

Für die Berechnung des potenziell zu erwirtschaftenden Stromertrags wurde der Wirkungsgrad von PV-Modulen bei monokristallinen Anlagen auf 15 %, bei polykristallinen Anlagen mit 13% sowie bei Anlagen mit Dünnschichtmodulen auf 9% festgelegt.

### CO<sub>2</sub>-Einsparung

Die Berechnung basiert auf dem landesweiten CO<sub>2</sub> Äquivalent Wert von 0,563 kg/kWh elektrischen Strom. Berücksichtigt wurde die produktionsbedingte CO<sub>2</sub> Emission, die nach Gemis 4.6<sup>1</sup> für monokristalline Anlagen bei 0,135 kg/kWh liegt. Demnach wurde die CO<sub>2</sub> Einsparung für eine Anlage mit 15 % Wirkungsgrad mit 0,428 kg/kWh berechnet. Das bedeutet, dass durchschnittlich in Mertert eine Masse von 428 Gramm CO<sub>2</sub> bei der Produktion von 1 Kilowattstunde Strom eingespart wird. Die Ergebnisse der Stromertragsberechnung bilden die Grundlage für die mögliche CO<sub>2</sub> Einsparung.

### kW<sub>p</sub>-Leistung

Für die als Nennleistung von Photovoltaikanlagen bezeichnete Kilowatt-Leistung wurden 7,7 m<sup>2</sup>/kW<sub>p</sub> bei monokristallinen Anlagen, bei polykristallinen Anlagen 8,4 m<sup>2</sup>/kW<sub>p</sub> sowie 10,8 m<sup>2</sup>/kW<sub>p</sub> bei Dünnschichtmodulen zu Grunde gelegt. Eine freie Eingabe ermöglicht Anwendern, andere Werte zu definieren.

### Förderung erneuerbarer Energien

Die Berechnung der Investitionshilfe erfolgt gemäß der Fördermöglichkeiten für erneuerbare Energien in Luxemburg.