

Methodik zur Erstellung des Solarkatasters

In einem Solarkataster werden die Dachflächen nach ihrer Eignung für die solare Energiegewinnung dargestellt. Basis für die Dachflächenanalyse waren aktuelle Luftbilder der Gemeinde Heitersheim. Anhand der Luftbilder wurden die Dachflächen nach Ausrichtung gegliedert und zusätzlich die Neigung der Dächer erhoben. Mit Hilfe statistischer Daten wurden anschließend die potenzielle Leistung einer Photovoltaikanlage, deren jährlicher Stromertrag sowie die CO₂-Einsparung für die jeweiligen Dachflächen berechnet.

Erhebung der Dacheigenschaften

In der Analyse wurden folgende drei Faktoren erhoben und ausgewertet:

- Dachfläche,
- Dachneigung,
- Dachausrichtung.

Fläche:

Die Dachflächen wurden mit einem Geoinformationssystem (GIS) aus den Luftbildern digitalisiert. Dabei wurden alle Dachaufbauten wie Fenster, Schornsteine und Gauben ausgeschlossen, soweit sie als solche erkennbar waren.

Dachneigung:

Die Neigungen der einzelnen Dächer wurden im Rahmen einer Vorortbegehung ermittelt. Die Unterteilung der Dachflächen in die untenstehenden Kategorien liefert relativ genaue Ergebnisse.

- 0° Entspricht einem Flachdach, in diesem Fall ist eine Aufständigung der PV-Anlage notwendig. Auf Grund der hierdurch entstehenden Verschattung kann lediglich 1/3 der Fläche genutzt werden.
- 0°-15° Die PV-Anlage erzielt gute bis sehr gute Ergebnisse. Durch eine Aufständigung könnten eventuell höhere Solarerträge erzielt werden
- 15°-30° Die PV-Anlage erzielt gute bis sehr gute Ergebnisse
- 30°-45° Die PV-Anlage erzielt gute bis sehr gute Ergebnisse, die Neigung ist ideal
- >45° Die PV-Anlagen erzielt gute bis sehr gute Ergebnisse

Ausrichtung:

Die Dachflächen wurden in 4 Kategorien aufgeteilt: Süd-, Südost-/ Südwest-, West-/ Ost- und Flachdächer. Dächer, die nicht in diesen Kategorien passen, also nach Norden ausgerichtet sind, wurden nicht erhoben, da hier eine deutlich geringere Sonneneinstrahlung zu erwarten ist und der Betrieb einer Photovoltaikanlage wirtschaftlich nicht darstellbar wäre.

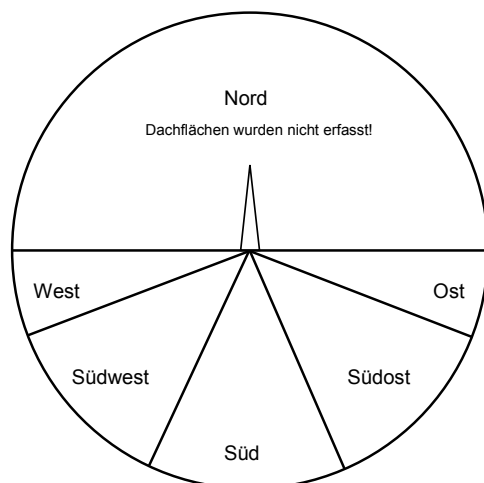


Abb. 1: Grafische Darstellung der Kategorisierung der Dachflächenausrichtung



Berechnung:

Für die Abschätzung des Stromerzeugungspotenzials aus Solarenergie wurde unterstellt, dass alle unverbauten und hinsichtlich Ausrichtung geeigneten Dachflächenanteile, mit Photovoltaikmodulen zur Stromerzeugung belegbar sind.

Maximal belegbare Fläche

In der Berechnung der Nettoflächen ist grundsätzlich ein Flächenabschlag von 15% gegenüber der tatsächlich gemessenen Fläche enthalten. Dadurch sind mögliche planungstechnische Unwägbarkeiten einbezogen. Ebenso sind Dachaufbauten wie Fenster, Gauben, Schornsteine etc. berücksichtigt worden und fließen nicht in die nutzbare Nettofläche mit ein.

Die Flachdächern haben für die Berechnung der Nettofläche ein Flächenabschlag von 60% gegenüber der tatsächlich gemessenen Fläche erhalten, da eine Aufständigung hier notwendig ist, und dadurch gewisse Abstände zwischen den Modulen einzuhalten sind, um eine Eigenverschattung der Modulen zu vermeiden.

Achtung: Mögliche Verschattungsverluste etwa durch große Bäume, Antennen, oder anderen Gebäuden wurden **nicht** zusätzlich berücksichtigt. Deshalb muss im Zweifelsfall vor der Installation eine individuelle Verschattungsanalyse vor Ort durchgeführt werden.

Elektrische Leistung in kWp (Kilowatt Peak)

Bei der Berechnung, der zu installierenden Leistung wurde von folgender Annahme ausgegangen:
Für 1 kWp installierte Leistung werden 7,5m² Dachfläche benötigt (Basis: Modulwirkungsgrad 2012)

Solar Ertrag

Die Gemeinde Heitersheim liegt prinzipiell in einem Gebiet mit günstiger Solareinstrahlung. Laut Globalstrahlungsatlas der LUBW liegt hier der jährliche Energieertrag, bezogen auf eine horizontale Fläche, bei durchschnittlich ca. 1,148 kWh/m², also deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnittswert.

Der Ertrag wurde anhand der verschiedenen Dacheigenschaften, den Globaleinstrahlungswert und einem durchschnittlichen Modulwirkungsgrad (ca. 13%) berechnet.

CO₂ Einsparung

Die potenzielle jährliche Einsparung an CO₂-Emissionen wurde aus dem potenziellen Solarertrag berechnet. Angenommen wurde eine Einsparung von 467 g pro erzeugter Kilowattstunde Photovoltaikstrom im Vergleich zur Nutzung des deutschen Kraftwerksmix (Quelle: GEMIS 4.7).

Eignung des Daches

Die Eignung des Daches wurde aus einer Kombination der Dacheigenschaften berechnet (siehe Tabelle). Die Dachflächenbewertung ist sowohl für die Stromerzeugung mit Photovoltaikanlagen als auch für die Wärmeerzeugung mit Solarthermieanlagen anwendbar.

	0°	0°-15°	15°-30°	30°-45°	>45°
Süd		Sehr gut	Optimal	Optimal	Optimal
Südost/ Südwest		Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut
Ost/ West		Gut	Gut	Gut	Gut
Flachdach	Gut	Gut			

Haben Sie noch Fragen oder Anregungen zur Methodik oder Kommentare zur Dachflächenbewertung, kontaktieren Sie uns gerne unter: klimaschutzberatung@badenova.de