
Solarpotenzialanalyse als

EINSPEISEPROGNOSE

Hintergrund

Solarpotenzialanalysen, die flächendeckend die Eignung und das solar nutzbare Potenzial von Dach- und Freiflächen für große Regionen aufzeigen, sind mittlerweile etabliert und für viele Kommunen bereits verfügbar.

FV-Strom heißt dezentrale Stromerzeugung an sonnenreichen Tagen, und es ist absehbar, dass bereits im Jahr 2020 an vielen Wochenenden die Last fast vollständig durch erneuerbare Energien gedeckt werden kann. Eine der größten Herausforderungen der Energiewende ist die Anpassung der Stromnetze an diese neuen Gegebenheiten. Einspeisespitzen in der Stromproduktion und Spitzenlasten beim Strombedarf müssen besonders betrachtet und prognostiziert werden. Hier bringen erneuerbare Energien, vor allem die solare Energiegewinnung, besondere Herausforderungen mit sich, da sie saisonal produziert werden.

Auf welchem Dach sind welche Strompotenziale in welcher Größenordnung zu erwarten? Wie kann der Netzausbau daran angepasst werden? Wie können in Abhängigkeit von Dachneigung und -ausrichtung Lastspitzen berechnet und in der Netzplanung berücksichtigt werden? Dies sind Fragen, die über eine Solarpotenzialanalyse beantwortet werden können.

Eine Solarpotenzialanalyse visualisiert lagegenau das Strompotenzial und ermöglicht eine vorausschauende Netzplanung für eine langfristige Sicherstellung einer effizienten und zuverlässigen Energieversorgung und damit auch eine nachhaltige Investitionsplanung für den Netzbetreiber.

Der Untersuchungsrahmen

Im Rahmen eines Gemeinschaftsprojekts der IP SYSCON GmbH und der RWE Deutschland AG wurde Ende 2011 eine Solarpotenzialanalyse für das Stadtgebiet Bad Bentheim in Niedersachsen im Wesentlichen mit Esri Technologien erstellt. Über eine Solardach-Webseite auf Basis

von ArcGIS Server und dem Flex-Client, die die Solarpotenziale aller Dachflächen in der Stadt darstellen, wird der Hauseigentümer informiert und für die Nutzung von Solarenergie sensibilisiert. Darüber hinaus wurden die Ergebnisdaten hinsichtlich Netzausbau weiter ausgewertet. Die Ergebnisse findet man unter <http://bad-bentheim.publicsolar.de/solarpotenzialkataster>.

Die Stadt Bad Bentheim mit einer Flächengröße von 100 Quadratkilometern und 15.567 Einwohnern hat rund 13.000 Gebäude. Derzeit sind rund 13 MW an FV-Leistung installiert. Die Solarpotenzialanalyse berechnete ein weiteres Potenzial auf allen Dachflächen von 130 MW.

Die Analyse wurde auf Grundlage von neu erhobenen Laserscannerdaten über ein genaues Abbild der Dachflächen mit Aufbauten wie Schornsteinen und Gauben erstellt, Dachneigung und -ausrichtung wurden errechnet. Detaillierte Einstrahlungsanalysen, die den Sonnenstand über den Tages- und Jahreslauf berücksichtigen, liefern genaue Einstrahlungswerte für jede Dachteilfläche. Auf Grundlage dieser Daten werden die Potenzialwerte in Form von Stromertrag, spezifischem Stromertrag, CO₂-Einsparsumme und KW-Leistung berechnet und es wird eine Eignungsklasse vergeben.

Für die Netzplanung sind die großen, sehr gut geeigneten Dachflächen mit einem Potenzial von über 30 KW Leistung interessant. Eine Selektion dahingehend zeigt lagegenau, wo zukünftig ein hoher Anteil dezentralen Stroms über FV produziert werden kann (» Abbildung 1).

Eine Verschneidung der Daten des aktuellen Stromnetzes mit Einspeisepunkten liefert Informationen für einen zu erwartenden zukünftigen Netzausbau, sie können in der Zielnetzplanung Berücksichtigung finden.

Für die Berechnung der Einspeisespitze in der solaren Stromproduktion auf Dachflächen muss die Dachausrichtung und -neigung näher betrachtet werden. Daten zu beiden Parametern geben Auskunft darüber,



zu welcher Tageszeit die Einspeisespitzen der einzelnen Anlagen zu erwarten sind. Eine Darstellung der solaren Einstrahlung an einem Juni-tag auf eine 35 Grad geneigte Dachfläche mit variierenden Dachausrichtungen verdeutlicht die Lastspitzen. Für Spitzen sehr gut geeignete Dachflächen in Bad Bentheim haben eine Ausrichtung von ± 25 Grad von Süd. Der größte Anteil sind Flachdächer. Die Lastspitzen dieser Dachflächen im Juni liegen im Zeitraum von circa 11.00 bis 13.00 Uhr. Zum Vergleich: Ein rein nach Osten oder Westen ausgerichtetes Dach erreicht im Juni deutlich früher bzw. deutlich später, circa gegen 10.00 bzw. 14.30 Uhr, die Tageslastspitze.

Auch die Dachneigung hat Auswirkungen auf die erreichten Lastspitzen. Auf Flachdächern kann durch Aufständigung und leichte Abweichungen in der Modulausrichtung und -neigung darauf Einfluss genommen werden.

Der Mehrwert

Eine Solarpotenzialanalyse ermöglicht genaue Aussagen zum solaren Potenzial auf Dachflächen einer Kommune und bietet den Bürgern ein detailliertes Informationsportal. Über konkrete und differenzierte Auswertungen können neben dem Gesamtstrompotenzial pro Tag, Monat und Jahr auch Lastspitzen errechnet werden. Für die Installation auf Flachdächern besteht die Chance, die Anlage dahingehend anzupassen und zu variieren.

IP SYSCON GmbH
 Dorothea Ludwig
 dorothea.ludwig@ipsyscon.de
 www.ipsyscon.de, www.publicsolar.de

++

Sehr gut geeignete Dacheifflächen
 (>= 95% der maximal in Bad Bentheim eintreffenden Strahlung) mit mehr als 30 KW Leistungspotenzial

Geeignete Dacheifflächen	314
Geeignete Gebäude	147
Modulfläche in m ²	377.328
KW-Leistung	53.910
Stromertrag in MWh/a (15% Wirkungsgrad)	52.829
CO ₂ -Einsparsumme (t/a)	22.611

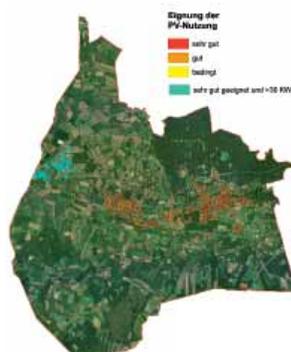
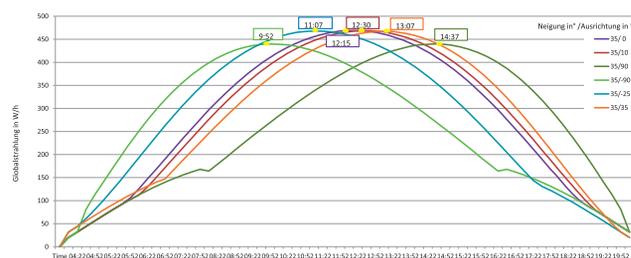


Abbildung 1



Sonnenstrahlungstagesablauf