

Alpine Sonnenenergie

in Hülle und Fülle

Das östliche Berner Oberland verfügt über ein hohes Potenzial an Sonnenenergie: Sämtliche Haushalte könnten mit regional produziertem Solarstrom versorgt werden. Das geht aus dem soeben veröffentlichten Solarkataster der Regionalkonferenz Oberland-Ost hervor. Das innovative Instrument zeigt für jedes einzelne Gebäude der Region auf, welche Strommenge sich mit Solarzellen auf dem Dach gewinnen lässt.

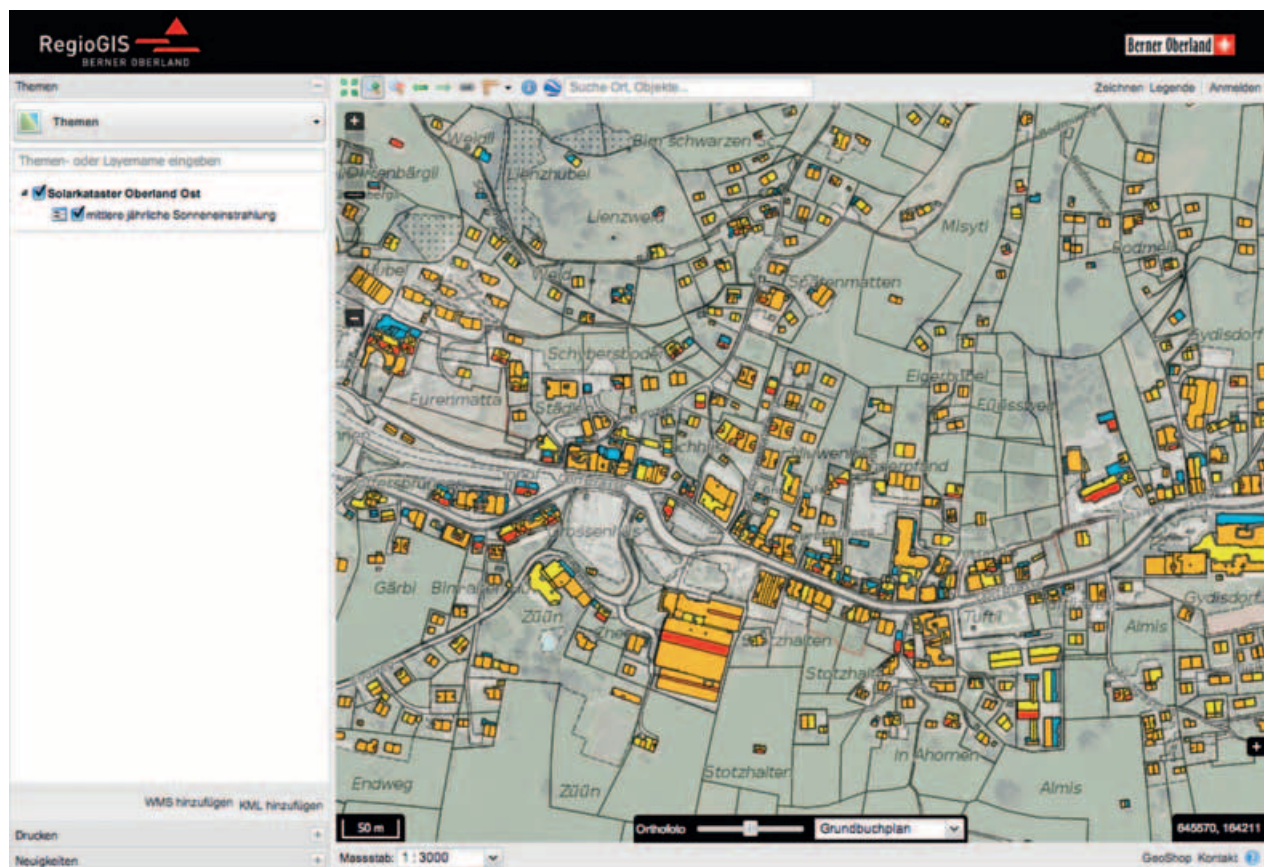
Andreas Staeger, 3855 Brienaz

«Sonnenenergie ist unbestritten positiv – und scheidet die Geister trotzdem», weiss Peter Flück aus langjähriger politischer Erfahrung. Der Berner Oberländer sitzt als Mitglied der FDP im Grossen Rat des Kantons Bern. Zu seinen Spezialgebieten gehört die Energiepolitik. «Manchen Leuten gibt die Sonne viel zu wenig nutzbare Energie her, andere

sehen darin die Lösung sämtlicher Energieprobleme.» Die Frage nach dem Stellenwert der Sonnenenergie sei aber gerade im Zeichen der Energiewende von grosser Bedeutung. «Mit Behauptungen kommen wir nicht weiter», stellt Flück fest. «Wir müssen wissen, wovon wir sprechen, wenn vom Potenzial der Sonnenenergie die Rede ist.»

Einzigtages Angebot

Zumindest im östlichen Berner Oberland besteht in dieser Hinsicht seit kurzem Klarheit. Im Frühjahr 2014 hat die von Peter Flück präsidierte Regionalkonferenz Oberland-Ost nämlich ein Instrument vorgelegt, das in der Schweiz einzigartig ist: Der Solarkataster Oberland-Ost listet detailliert das Sonnenenergie-



Auf der Basis von Orthofotos führten mehrstufige Dachflächenanalysen und -extraktionen zur Darstellung des Einstrahlungspotenzials.

Sonneneinstrahlung	Anzahl	Fläche [m ²]	Fläche Schrägdächer [m ²]	Fläche Flachdächer [m ²]	Anteil Gesamtfläche
sehr hoch	11'719	535'921	520'873	15'048	13%
hoch	31'790	1'723'352	1'380'208	343'144	42%
mässig	30'759	1'384'587	1'257'606	126'981	34%
gering	13'302	441'299	385'582	55'717	11%
Total	87'570	4'085'159	3'544'269	540'890	100%

Eignung der Dachflächen für Solarenergieerzeugung in der Region Oberland-Ost

Potenzial für die gesamte Region auf.

Das Oberland-Ost mit seinen 28 Gemeinden umfasst eine Fläche von 1229 km² und weist eine ständige Wohnbevölkerung von rund 47'000 Personen auf. Das Gebiet wird zudem intensiv touristisch genutzt: Pro Jahr werden in Hotels und in der Parahotellerie 4,2 Mio. Übernachtungen generiert.

Der Solarkataster basiert auf einem komplexen Verschnitt von Gebäude-daten und Informationen zur Sonneneinstrahlung. Erstellt wurde das Instrument durch das Meiringer Ingenieurbüro Flotron in Zusammenarbeit mit der Firma Meteotest. In einem ersten Schritt wurden sämtliche rund 39'300 Gebäude der Region anhand eines digitalen Oberflächenmodells erfasst. Dabei wurden für jedes einzelne Bauwerk die Grundrissdaten hinterlegt, die aus der amtlichen Vermessung verfügbar sind. Auf diese Weise konnten über 87'000 spezifisch geneigte und unterschiedlich ausgerichtete Dachflächen bestimmt werden. Die Summe aller dieser Dachflächen beläuft sich auf rund 4,1 Mio. m² – was etwa der Grösse des Silsersees im Engadin entspricht.

Potenzial für jedes Gebäude abrufbar

Anschliessend wurden diese Geodaten mit Informationen zur Sonneneinstrahlung verknüpft. Hier kam das eigens entwickelte Instrument «Meteonorm» zum Einsatz. Dieses basiert auf qualitativ hochwertigen

Meteodaten aus zahlreichen Wetterstationen sowie aus satellitengestützten Messungen. Anhand von Dachneigung, Dachausrichtung, Fernhorizont (von umliegenden Bergen geprägt) und Nahhorizont (von Nachbargebäuden und Bäumen beeinflusst) wurde aus den Meteor-norm-Daten für jede einzelne Dachfläche die jährliche Sonneneinstrahlung berechnet.

Je nach Einstrahlungsintensität wurden die Dachflächen einer Kategorie zugeordnet und auf der Karte in unterschiedlicher Farbe dargestellt – von blau (= Einstrahlung gering) bis rot (sehr hoch). Das Ergebnis ist für jedes einzelne Gebäude mit wenigen Klicks online abrufbar (siehe Kasten). Der Solarkataster entfaltet damit für alle Einwohner der Region einen direkten Nutzen. Ohne komplizierte Umwege stehen Gebäudebesitzern und Planern wertvolle Informationen zur Verfügung.

Sehr hohes Photovoltaik-Potenzial

Gleichzeitig erlaubt der Solarkataster fundierte Aussagen über das solare Potenzial der gesamten Region. Die kumulierte Gesamteinstrahlung sämtlicher Dachflächen im Berner Oberland-Ost beläuft sich auf über 4100 GWh pro Jahr. Legt man für die photovoltaische Nutzung einen mittleren Wirkungsgrad von knapp 13% zugrunde, dann ergibt sich für die Region ein theoretisches Potenzial an Sonnenenergie von 528 GWh/Jahr. Allerdings lässt sich aufgrund der Dachstatik sowie wegen Dachaufbauten, Kaminen etc.

nur ein begrenzter Teil der Dachflächen für den Bau von Solarzellen nutzen; das technische Potenzial beläuft sich damit auf 379 GWh/Jahr. Zudem ist der Bau von Solaranlagen nicht in jedem Fall ökonomisch sinnvoll. Für die Ermittlung des wirtschaftlichen Potenzials wurden daher einzig Dachflächen mit sehr hoher bzw. hoher Einstrahlung berücksichtigt, die nicht auf denkmalgeschützten Bauten liegen; der entsprechende kumulierte Wert beläuft sich auf 212 GWh/Jahr.

In dieser Zahl zeigt sich ein sehr hohes Potenzial: Würden im Oberland-Ost sämtliche wirtschaftlich nutzbaren Photovoltaik-Anlagen auch tatsächlich gebaut, dann könnte der doppelte Strombedarf aller Haushalte der Region abgedeckt werden. Wenn zusätzlich der Strombedarf von Wirtschaft und Tourismus berücksichtigt wird, dann könnte mit Solarstrom noch immer 62% des Bedarfs abgedeckt werden. Da im Oberland-Ost derzeit ohnehin 42% der elektrischen Energie aus regionalen Wasserkraftwerken stammt, könnte die Region somit bei voller Nutzung des Photovoltaik-Potenzials den gesamten Strombedarf aus einheimischen erneuerbaren Quellen abdecken. Dieser Chance steht allerdings das beachtliche Investitionskapital entgegen, das für einen entsprechenden Ausbau notwendig wäre. Offen ist zudem die Frage nach der Akzeptanz von grossflächigen Photovoltaik-Anlagen auf Dächern in Tourismusorten.

Simpler Zugriff zu sämtlichen Potenzialdaten

Der Zugang zum Solarkataster Berner Oberland-Ost erfolgt auf einfache Weise: Website <http://map.regiogis-beo.ch> aufrufen, unter «Themen» die Ebene «Solarkataster» wählen und in die Karte zoomen, bis das gewünschte Gebiet (je nach Bedürfnis eine Gemeinde, ein Quartier, eine Häusergruppe oder eine Einzelparzelle) dargestellt wird. Im Menüband oberhalb der Karte auf den Button «i» (= «Informationen abfragen») klicken, danach Shift-Taste drücken und den Mauszeiger auf der Karte über die gewünschte Fläche ziehen. Unterhalb der Karte erscheint darauf eine Liste der markierten Parzellen. Zu jeder Parzelle ist ein Bericht verfügbar, der detailliert über Fläche, Ausrichtung und Neigung der einzelnen Dachteile sowie über diverse Aspekte der Sonneneinstrahlung im Jahresverlauf informiert; der Bericht enthält zudem eine Ertragsprognose für die Nutzung der Dachfläche zur Strom- bzw. Wärmeproduktion.

Synergien dank regionaler Zusammenarbeit

Energiefragen zählen zu den zentralen Aufgabengebieten der Regionalkonferenz Oberland-Ost. Seit mehr als 20 Jahren besteht auf regionaler Ebene eine Energieberatungsstelle, die Hauseigentümer bei energie-technischen Fragen berät. Derzeit erarbeitet die Regionalkonferenz einen regionalen Energierichtplan. Ein Teilgebiet davon deckt der nun bereits vorliegende Solarkataster ab. Er ist übrigens ein gutes Beispiel für sinnvolle regionale Zusammenarbeit. Ursprünglich beabsichtigten zwei Gemeinden aus der Region, eigene kommunale Solarkataster zu erarbeiten. Die Regionalkonferenz erkannte rasch, dass es wesentlich effizienter und kostengünstiger ist, wenn ein solches Instrument gleich für die ganze Region entwickelt wird. Das Projekt konnte auf diese Weise für knapp 33'000.– Franken realisiert werden. Wäre es von jeder Gemeinde individuell an die Hand genommen worden, dann wären Mehrkosten von über 70% entstanden. Regionspräsident Peter Flück zieht deshalb bereits heute eine positive Bilanz: Dank dem Solarkataster lasse sich heute verlässlich abschätzen, was die Sonnenenergie in der Region Oberland-Ost bringt, erklärt er. «Für die Region bedeutet dies einen wesentlichen Schritt, um die Energiewende zu schaffen.»

RÉSUMÉ

L'Oberland bernois a établi un cadastre pour déterminer le potentiel solaire

Afin de tirer parti des énergies renouvelables, il est souvent nécessaire de déterminer avec précision

quel est le potentiel à disposition. C'est ce qu'ont fait les 28 communes réunies au sein de l'organisation «Regionalkonferenz Oberland-Ost». Un cadastre solaire a été établi pour l'ensemble du territoire. Cet instrument permet de connaître le potentiel de chaque bâtiment, soit pour une surface totale de 410 km². Pour y parvenir, plusieurs données ont été calculées, comme l'emplacement des bâtiments, le taux d'ensoleillement, l'inclinaison des toitures, leur orientation, etc. Ces variables ont permis de créer quatre catégories, quant à l'intérêt énergétique des toitures (de très haut à faible). Une estimation indique que le potentiel théorique total (en tenant compte des contingences techniques), se monte à quelque 379 GWh/an, soit de quoi couvrir environ deux fois les besoins des ménages de la région. En ajoutant l'énergie produite par les installations hydro-électriques, la région pourrait être totalement autonome. A noter que ce projet, réalisé dans le cadre de la conférence régionale de l'Oberland bernois-est, a coûté au total 33'000 francs. Informations complémentaires : <http://map.regiogis-beo.ch>, puis sélectionner l'option « Solarkataster » dans le menu « Themen », situé en haut à gauche.

RIASSUNTO

L'Oberland bernese ha stabilito un catasto per determinare il proprio potenziale solare

Per trarre vantaggio dalle energie rinnovabili, è spesso necessario determinare con precisione quale potenziale sia disponibile. È quello che hanno fatto i 28 comuni riuniti all'interno dell'organizzazione « Regio-

nalkonferenz Oberland-Ost ». Un catasto solare è stato definito per l'insieme del territorio. Questo strumento permette di conoscere il potenziale di ciascun edificio, ossia di una superficie totale di 410 km². Per riuscirvi, sono stati calcolati diversi dati, come la posizione degli edifici, la percentuale di soleggiamento, l'inclinazione dei tetti, il loro orientamento, ecc. Queste variabili hanno permesso di creare quattro categorie, per quanto riguarda il potenziale energetico dei tetti (in una scala da molto alto a debole). Una stima indica che il potenziale teorico totale (tenendo conto dei contingenti tecnici), arriva a 379 GWh/anno, ossia una quantità sufficiente a coprire circa due volte i bisogni delle abitazioni della regione. Aggiungendo l'energia prodotta dalle installazioni energetiche, la regione potrebbe essere totalmente autonoma. Da notare che questo progetto, realizzato nel quadro della conferenza regionale dell'Oberland bernese-est, è costato all'incirca 33'000 franchi. Informazioni complementari: <http://map.regiogis-beo.ch>, poi selezionare l'opzione « Solarkataster » nel menu « Themen », situato in alto a sinistra.