



Kurzdokumentation Photovoltaik-Dachflächen (Groß)- anlagen



Hintergrund

Für die Erreichung der Klimaschutzziele des Landkreis München spielt eine dekarbonisierte, erneuerbare Stromversorgung – und damit der Ausbau von Photovoltaikanlagen – eine wesentliche Rolle. Neben der Installation auf Freiflächen sind insbesondere die verfügbaren Dachflächen für die Erschließung des solaren Potenzials von Bedeutung. Sie bilden einen entscheidenden und wirtschaftlich attraktiven Teil des Solarpotenzials. Durch die günstige Neigung von Dächern, geringe Verschattung durch hohe Lagen und insbesondere die Mehrfachnutzung bereits versiegelter Flächen sind dabei die größten Vorteile. Auch die wachsenden Anteile der Elektromobilität und dem damit verbundenen Ladebedarf in Liegenschaften tragen zu einer perspektivisch ungebrochenen Attraktivität von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen bei. Neben den wirtschaftlichen und ökologischen Vorteilen können sich die Gebäudenutzer durch die Installation einer Photovoltaik-Anlage auf dem Gebäude zudem etwas unabhängiger von Stromanbietern, Stromengpässen oder Preissteigerungen machen.

Der Landkreis München zeigt hinsichtlich des Ausbaus von Photovoltaik auf Dachflächen eine durchweg positive Entwicklung, dennoch gibt es noch viele ungenutzte Dachflächen, die sich für die Errichtung von Photovoltaikanlagen anbieten. Insbesondere auf Gebäuden mit großen Dachflächen, die über eine entsprechende Stromnachfrage über den Tag hinweg verfügen, ergibt sich ein höchst wirtschaftliches Potenzial durch hohe Eigenverbrauchsquoten.

Im Landkreis München beträgt im Jahr 2018 die Anzahl an Photovoltaik-Dachanlagen 4988 Stück, was zusammen mit den installierten Photovoltaik-Freiflächenanlagen eine Gesamtleistung von 84,1 MWp mit einer Stromproduktion von 71.952 MWh entspricht (Treibhausgasbilanzierung Landkreis München von 2020).

Um die Entwicklung von Anlagen auf den verfügbaren Dachflächen gezielt voranzutreiben, wurden im Rahmen des gegenständlichen Projektes alle potenziell geeigneten großen Gebäude im Landkreis identifiziert und deren grundlegendes Potenzial evaluiert. Der Fokus lag hierbei auf der Identifikation von großen, zusammenhängenden Dachflächen. Die entsprechenden Ergebnisse liegen gebäudescharf vor und dienen so der konkreten Aktivierung und Beratung lokaler Akteure, um die Umsetzung von großen PV-Dachflächenanlagen zu vereinfachen und zu beschleunigen.

Solarpotenzialkataster

Grundsätzlich weist jedes Gebäude im Landkreis, das eine in Osten, Westen oder Süden gerichtete Dachfläche hat ein gewisses Photovoltaik-Potenzial auf. Es ist daher im Landkreis ein sehr hohes Potenzial für Photovoltaik-Dachanlagen gegeben, was so gut als möglich genutzt werden sollte. Einschränkungen des tatsächlich nutzbaren Potenzials haben meist technische, wirtschaftliche oder räumliche Gründe und basieren stets auf den spezifischen und individuellen Gegebenheiten. Mit dem landkreisweiten Solarpotenzialkataster existiert im Landkreis bereits ein Online-Tool mit welchem sich das Potenzial für jedes einzelne Gebäude ermitteln lässt. Das Solarpotenzialkataster



ermöglicht jedem Bürger*innen einen einfachen und groben Überblick, ob das Dach für eine Solaranlage grundlegend geeignet ist (rot, gelb, grün) und was das jeweilige wirtschaftlich, sinnvollste Potenzial auf dem Gebäude wäre. Durch die weitere Eingabe individueller Rahmenbedingungen (z.B. Stromverbrauch) und manueller Belegung der Photovoltaik-Module auf dem Gebäude, kann die Berechnung und somit das Potenzial verfeinert werden und eine grobe Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt werden. Zusätzlich sind hilfreiche Links sowie Hinweise für die Planung und Bau einer eigenen Solaranlage aufgeführt. Die Daten für das Solarpotenzialkataster stammen aus Laserscandaten, die beim Überfliegen des Landkreises generiert wurden. Durch eine hohe räumliche Auflösung werden Aspekte, wie die Verschattung durch Nachbargebäude, Bäume und Dachaufbauten sowie die Dachneigung, Dachorientierung und Dachgröße (Gebäudegrundriss), inkl. Dachaufbauten (z.B. Gauben) berücksichtigt.

Das Solarpotenzialkataster dient gleichermaßen für die Überprüfung der Eignung und einer Potenzialabschätzung von solarthermischen Anlagen. Zwischen Photovoltaik-Anlagen und Solarthermie auf Hausdächern, besteht immer eine gewisse Flächenkonkurrenz. Mit der Ausnutzung des einen Potenzials, z.B. Photovoltaik, verringert sich automatisch das Potenzial für den solarthermischen Ausbau. Die Dachfläche stellt eine begrenzte Fläche da und es muss dementsprechend in den meisten Fällen abgewogen werden, ob die Dachfläche für Photovoltaik oder Solarthermie genutzt wird. Mit den derzeitigen Rahmenbedingungen liegt momentan die Technik der Photovoltaik häufig im Vorteil und wird vorgezogen.

Einen Ausschnitt des Solarpotenzialkatasters zeigt die Abbildung 1. Für einen verstärkten Ausbau des Potenzials auf privaten Dachflächen können Maßnahmen wie Informationsveranstaltungen oder Beratungskampagnen sehr zielführend sein.



Abbildung 1: Exemplarischer Ausschnitt aus dem Solarpotenzialkataster des Landkreis München.

Das Potenzial aller kleinflächigen Dachflächen unter 100 m² sowie großer Dachflächen von Wohngebäuden wurde in der gegenständlichen Analyse nicht näher betrachtet und ausgewiesen.

Ermittlung des Potenzials

Große, zusammenhängende Dachflächen eignen sich besonders für die Errichtung wirtschaftlicher Photovoltaikanlagen. In Kombination mit einer geeigneten Stromnachfrage in der jeweiligen Liegenschaft können hohe Eigenverbrauchsquoten erreicht werden, welche die Wirtschaftlichkeit weiter verbessern. Dies trifft vor allem auf Dachflächen von Nicht-Wohngebäuden zu (öffentliche Gebäude, Gewerbe- und Industriebetrieben, Lagerflächen etc.), die sowohl entsprechende Flächengrößen als auch Nachfragemuster verbinden. Bei Wohngebäude mit großen Dachflächen handelt es sich in der Regel um Mehrfamilienhäuser. Hier ist der Ausbau von Photovoltaik-Anlagen häufig noch aus steuerrechtlichen oder wirtschaftlichen Gründen (Besitzverhältnis Mieter – Vermieter) erschwert und muss sehr individuell betrachtet werden. Es wurde daher im Rahmen der gegenständlichen Potenzialanalyse auf die konkrete Ausweisung dieser Gebäude verzichtet.

Für die Identifikation aller potenziell geeigneten Nicht-Wohngebäude im Landkreis wurde in einem ersten Schritt automatisiert nach diesen Konstellationen gesucht: Zusammenhängende Dachflächen auf Nicht-Wohngebäuden größer als 100 m², die nicht nach Norden ausgerichtet sind.

Als Grundlage wurde das 3D-Gebäudemodell der Bayerischen Vermessungsverwaltung herangezogen. Für jede potenzielle Dachfläche wurde darüber deren Flächeninhalt sowie die jeweilige Ausrichtung und Neigung berechnet.

Eine Übersicht zu den potenziell geeigneten Dachflächen ist in der Potenzialkarte „Potenzielle Dachflächen für die Errichtung großer Photovoltaikanlagen“ in Abbildung 2 dargestellt. Die Karte zeigt die identifizierten geeigneten Dachflächen, differenziert nach Flachdächern (gelb), geneigten Dächern (rot) sowie gemischt geneigten Dächern (türkis). Die Potenzialkarte gibt so einen ersten Überblick, auf welchen Nicht-Wohngebäuden die Errichtung großer Anlagen möglich ist und erlaubt eine erste Abschätzung zu Aufwand und Ertrag.

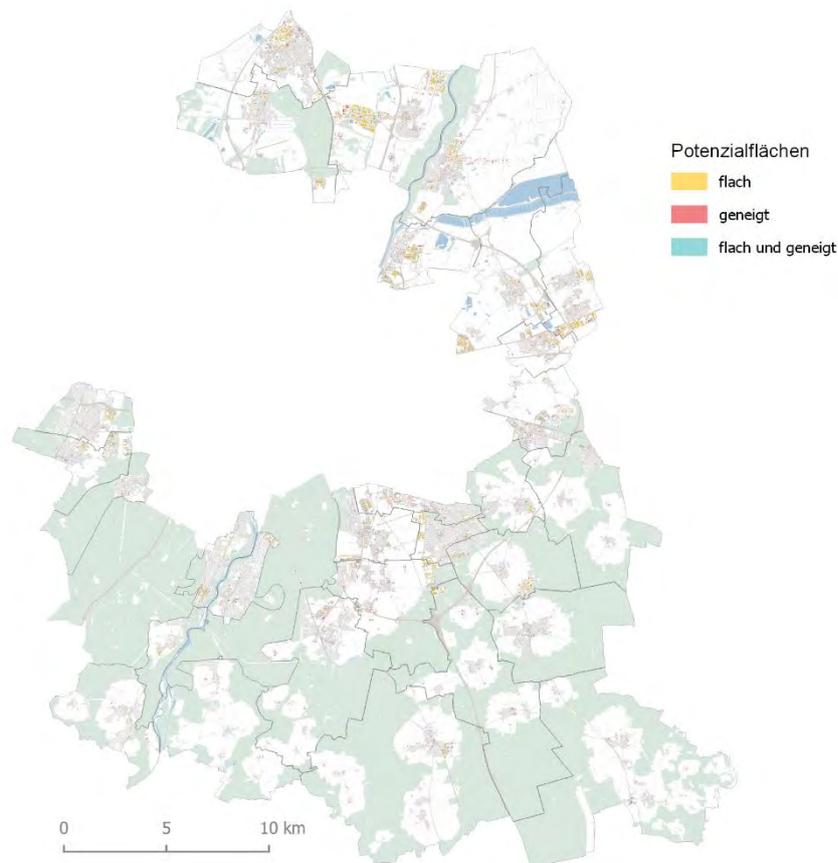


Abbildung 2: Potenziell geeignete Dachflächen für die Errichtung großer Photovoltaikanlagen innerhalb des Landkreises München.

Beurteilung und Einordnung des Potenzials

Innerhalb des Landkreises bestehen unter den Kommunen große Unterschiede hinsichtlich des nutzbaren Potenzials. In den nördlichen Landkreiskommunen ist aufgrund der stärkeren industriellen Prägung eine große Anzahl Flachdächer von Gewerbe- und Industriebauten vorhanden und damit große Potenziale für den Ausbau von Photovoltaikanlagen. In den südlichen Kommunen finden sich zwar in Relation gesehen weniger geeignete Dachflächen, diese bieten aber

dennoch nicht minder attraktive Standorte mit ebenfalls hohen, wirtschaftlich realisierbaren Potenzialen.

Im gesamten Landkreis konnte etwa 6 Mio. m² an Dachfläche auf Nicht-Wohngebäuden identifiziert werden, die Flächen größer 100 m² umfassen und bezüglich ihrer Ausrichtung und Neigung grundsätzlich geeignet wären. Auf Flachdächer entfallen hiervon etwa 3,5 Mio. m² (vgl. Abbildung 3).

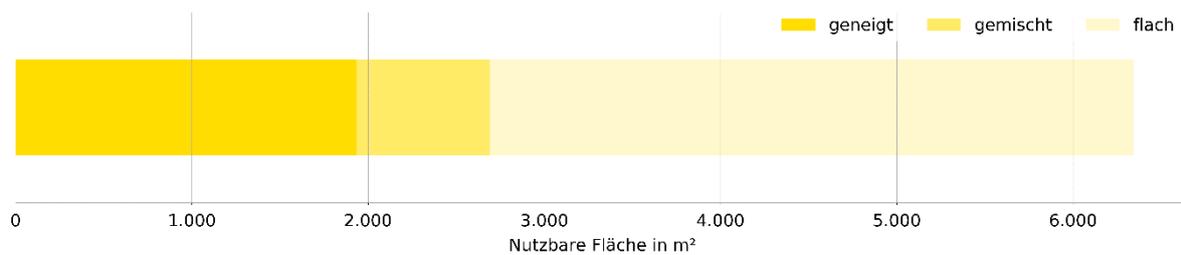


Abbildung 3: Potenziell geeignete Dachfläche für die Errichtung großer Photovoltaikanlagen auf Nicht-Wohngebäuden nach Neigungsklasse innerhalb des Landkreis München.

Neben der großen Flächenverfügbarkeit wirkt sich die im bundesdeutschen Vergleich hohe Jahresglobalstrahlung im Landkreis München positiv auf potenzielle Anlagenenerträge und damit das Gesamtpotenzial zur erneuerbaren Stromversorgung mittels Photovoltaik aus. Zudem ist das bestehende Potenzial aktuell nur zu einem geringen Teil erschlossen und bietet damit Raum für umfassende Ausbauaktivitäten.

Ergebnisse und Planungsgrundlagen

Im Rahmen der Potenzialanalyse für große Photovoltaik-Dachflächenanlagen wurde eine digitale Informationsgrundlage geschaffen, die alle potenziell geeigneten Dachflächen auf Nichtwohngebäuden für den Aufbau von größeren PV-Anlagen im Landkreis mit Adresszuordnung (im GIS-System) umfasst.

Die ausgewiesenen Flächen ermöglichen die Strategieentwicklung für den Ausbau auf kommunalen Gebäuden sowie die direkte Aktivierung und Beratung von Gewerbe und Industrie. Kommunen können durch die Projektrealisierung auf kommunalen Liegenschaften eine Vorbildfunktion einnehmen. Beratern, Planern und Gebäudeeigentümern kommt bei der Nutzung der vorhandenen Potenzialdaten eine Schlüsselrolle zu. Insbesondere bei industriellen und gewerblichen Dachflächen kann durch gezielte Beratung eine Erhöhung der Eigenverbrauchsquote erzielt und die Integration von E-Mobilität und Speichertechnologien gefördert werden.

Die kartografische Visualisierung in einer Potenzialkarte (siehe Landkreiskarte „Potenzielle Dachflächen für die Errichtung großer Photovoltaikanlagen“) unterstützt Aktivierungs- und Informationskampagnen.