

Flächen- und Energiepotenzial von innovativen PV-Anlagen

Themenbereich (2) Energieerzeugung/-infrastruktur und Netze

Jungautor:innen: Theresa Krainz, Marlene Loidl, Ivo Sabor und Christof Sumeder¹⁾,

Jungautor:innen: Franziska Hübl und Johannes Scholz²⁾

¹⁾FH JOANNNEUM, Institut Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement,

²⁾TU Graz, Institut für Geodäsie

Motivation und zentrale Fragestellung

Das Erneuerbaren Ausbau Gesetz (EAG) sieht bis 2030 einen Photovoltaik-Anlagen Ausbau von 11 TWh in Österreich vor, 2,2TWh davon sollen in der Steiermark installiert werden [1]. Um dieses Ziel zu erreichen, werden die vorhandenen Dachflächen nicht reichen [2]. Um zu verhindern, dass wertvolle Grünflächen übermäßig verbaut werden, ist es notwendig alternative Flächen wie beispielsweise Hausfassaden, versiegelte Flächen wie Parkplätze, oder künstliche Gewässer in Betracht zu ziehen [3]. Aufgrund dessen wird der Fokus in diesem Projekt auf die Identifikation solcher Flächen mittels Geospatial – Artificial Intelligence, gesetzt. Dabei wird die zentrale Fragestellung behandelt, welche unkonventionellen Flächen in der Steiermark sich für die Errichtung von PV-Anlagen eignen und in weiterer Folge welches Energieertragspotential gegeben ist.

Methodische Vorgangsweise

Das Projekt teilt sich in zwei große Bereiche. Der erste behandelt die Datenakquisition und Analyse von Flächenpotenzialen. Hierzu werden anhand von Literatur und Experteninterviews Kriterien definiert, welche die verschiedenen Voraussetzungen für die alternativen Anlagentypen abdecken. Flächen werden anhand der gesammelten Geodaten mittels Multi-Kriterien Analyse und Machine Learning auf ihre Eignung hin bewertet. Berücksichtigt werden vor allem Nutzungsart, Verschattungen und vorhandene Globalstrahlung. Flächen, welche für horizontale Anlagentypen in Frage kommen, werden auf Grundstücksebene analysiert, vertikale Flächen für z.B. gebäudeintegrierte Anlagen auf Objektebene. Die Methodik wird auf sieben Testgebiete angewandt und evaluiert, welche proportional den urbanen bis ländlichen Raum der Steiermark abbilden.

Im zweiten Teil wird die Energiepotentialanalyse durchgeführt. Dafür wird eine Methode entwickelt, welche die Evaluierung des Ertragspotenzials von den zuvor identifizierten Flächen ermöglicht. Zu Beginn werden Referenzprojekte mit einem kommerziellen PV-Planungstool simuliert und danach mittels Messungen im Energy Analytics & Solution Labor der FH JOANNNEUM validiert. Das Ergebnis ist eine Energieertragsabschätzung der jeweiligen Fläche. Durch Unterscheidungen von Flächen- und Anlagentyp sowie aufgrund von allgemeinen Eignungsparametern (Hangneigung, Ausrichtung, Verschattung udgl.) wird der Ertrag individuell ermittelt. Die entwickelte Methode soll als skalierbares Werkzeug dienen, welches in weiterer Folge in anderen Regionen und auf Bundesebene eingesetzt werden kann. Die Ergebnisse der Testgebiete werden als digitaler Layer für das GIS-Steiermark veröffentlicht, welcher die Eignung und das Energiepotenzial für die untersuchten Bereiche darstellt. Diese Daten können infolge von politischen EntscheidungsträgerInnen, Unternehmen, Investoren oder BürgerInnen frei verwendet werden. Dadurch soll der Ausbau solcher innovativen Anlagen vorangetrieben werden.

Literatur

[1] §4(4) Ziele des EAG (2021)

[2] BMK: Energiewende: Sonnenstrom-Produktion auf 1 Million Dächer in Österreich, 2020

<https://infothek.bmk.gv.at/photovoltaik-eine-million-daecher-programm/>

[3] Fechner, Hubert: Ermittlung des Flächenpotentials für den Photovoltaik-Ausbau in Österreich: Welche Flächenkategorien sind für die Erschließung von besonderer Bedeutung, um das Ökostromziel realisieren zu können, 2020