

Zukunft der Auslegung von Windkraftanlagen

Von: Tim Popp

Standortsuche und die darauffolgende Konzeption einer Windkraftanlage, basierend auf Reanalyse Daten, in der europäischen Metropolregion Nürnberg

Aufgrund des Pariser Klimaprotokolls vom September 2015 hat sich die europäische Metropolregion Nürnberg (EMN) als Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen der gesamten Metropolregion bis 2050 um 80-95% zu reduzieren. (Metropolregion Nürnberg, 2017) Um diese Reduktion umsetzen zu können, hat sich die EMN vorgenommen bis 2050 den kompletten elektrischen Energiebedarf mit regenerativen Energieträgern zu decken.

Hierbei ist die Energie aus Windkraft ein großer Bestandteil. 2017 wurde bereits ein Drittel der Bruttostromerzeugung in Deutschland regenerativ erzeugt (BMWi, 2018). Von diesen 33,3% sind 16,3% auf Windkraft zurück zu führen. Außerdem ist die regenerativ erzeugte Energie von 2016 bis 2017 um 3,6% und der Windkraftanteil um 2,8% gestiegen. (Heise, 2017)

Wie man in Abbildung 1 sehen kann, ist das Windaufkommen in der europäischen Metropolregion Nürnberg nicht überall gleich stark. Daher ist es sehr wichtig neue Windkraftanlagen an den Windstärksten Orten aufzustellen, sodass sie eine möglichst hohe Energie erzeugen können.

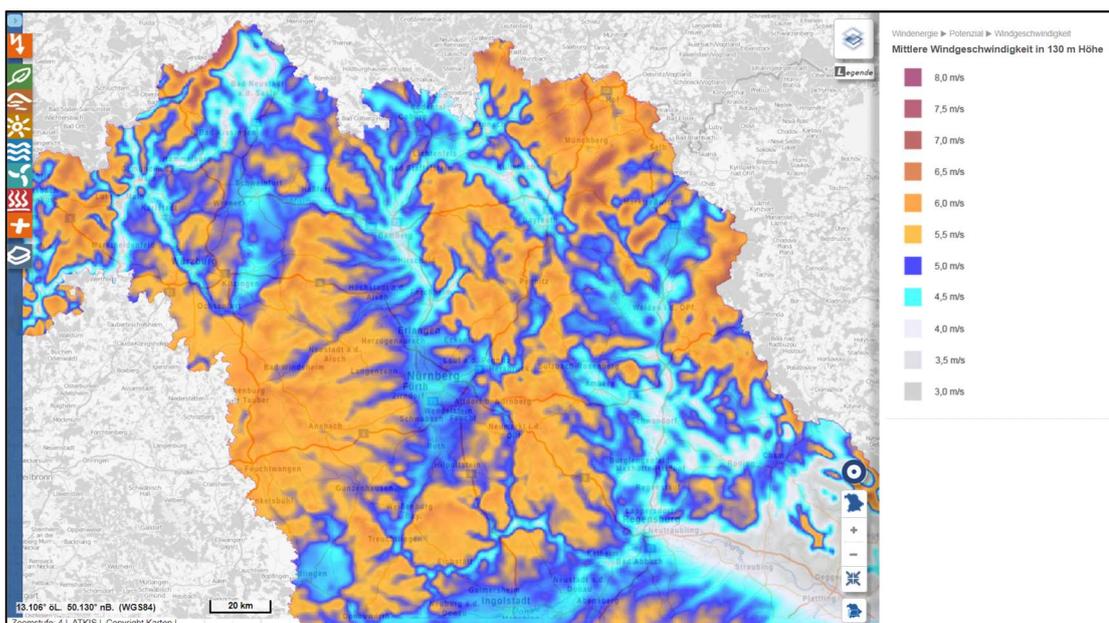


Abb. 1: Windaufkommen in der EMN (Energieatlas Bayern, 2018)

Um den Ausbau von Windkraftanlagen möglichst effizient zu gestalten, kann die Verwendung von Reanalysedaten zur Auslegung von Windkraftanlagen einen großen Vorteil bringen. Da man die Windgeschwindigkeiten über einen sehr großen Zeitraum vorliegen hat, kann man die Anlagen so konzipieren, dass sie die vorhandenen Windverhältnisse möglichst gut ausnutzen.

Aus diesem Grund wird in der Projektarbeit WIND4EMN mit Hilfe von Reanalysedaten ein Standort in der europäischen Metropolregion Nürnberg für eine Windkraftanlage ausgewählt und darauffolgend auf einen möglichst hohen Benutzungsgrad ausgelegt. Weiterhin wird die Abweichung zwischen der Leistung einer realen Windkraftanlage und der durch Reanalysedaten berechneten Leistung aufgezeigt.

Verfasser:	Tim Popp
Hochschule:	Technische Hochschule Nürnberg
Fachrichtung:	Maschinenbau (Vertiefung: Energietechnik)
Email:	poppti65203@th-nuernberg.de
Korrektor:	Jan Schneidewind

Quellen:

Metropolregion Nürnberg, 2017 „Der neue Klimapakt der Metropolregion Nürnberg“
Abgerufen am 30.10.2018 von
<https://www.metropolregionnuernberg.de/nc/presse/pressemitteilungen/detail/article/der-neue-klimapakt-der-metropolregion-nuernberg.html>

BMWi: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2018 „Erneuerbare Energien“
Abgerufen am 30.10.2018 von
<https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/erneuerbare-energien.html>

Heise, 2018 „Deutlich mehr Strom kam 2017 aus erneuerbaren Energien“
Abgerufen am 30.10.2018 von
<https://www.heise.de/newsticker/meldung/Deutlich-mehr-Strom-kam-2017-aus-erneuerbaren-Energien-3924755.html>

Energieatlas Bayern, 2018 „Karten und Daten zur Energiewende“
Abgerufen am 12.08.2018 von
https://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten/?wicket-crypt=Q9GjZ_6uVeI