

23.07.2021

Hintergrundpapier

ZUR STUDIE „VOLLLASTSTUNDEN VON WINDENERGIEANLAGEN AN LAND – ENTWICKLUNG, EINFLÜSSE, AUSWIRKUNGEN“

Landesverband
Erneuerbare Energien
NRW e.V.

Marienstraße 14
40212 Düsseldorf

T 0211/93676060
F 0211/93676061

info@lee-nrw.de
www.lee-nrw.de

Ausgangslage

In den zurückliegenden Jahren sind Windenergieanlagen immer leistungsstärker geworden und erzeugen so auch mehr Strom. Seit geraumer Zeit setzen Betreiber zunehmend auf Windkraftanlagen mit einer Leistungsgröße zwischen 5 und (derzeit) knapp 7 Megawatt. Die Anlagen sind nicht nur leistungsstärker, sondern im Zuge der technischen Weiterentwicklung auch effizienter geworden: Dank höherer Türme und optimierter Rotorblätter „ernten“ sie heute mehr Windenergie aus der angeströmten Rotorfläche: An einem mittleren Binnenlandstandort produziert eine Windenergieanlage mittlerweile rund zehn Mal so viel sauberen Strom wie noch zur Jahrtausendwende.

Dieser Technologiesprung blieb in allen Berechnungen und Szenarien zur künftigen Entwicklung der Treibhausemissionen und erneuerbaren Erzeugungspotenzialen bislang unberücksichtigt. Das war für den Landesverband Erneuerbare Energien NRW im Herbst 2020 die Motivation, gemeinsam mit dem Bundesverband Windenergie das Beratungsunternehmen WindGuard GmbH mit der Studie „Volllaststunden von Windenergieanlagen an Land“ zu beauftragen.

Die wichtigsten Ergebnisse

An windreichen Standorten können Windturbinen der neuesten Generation bis zu 4.000 Jahres-Volllaststunden erreichen - das entspricht dem derzeitigen Niveau von Offshore-Windturbinen. Selbst an exponierten Standorten in Süddeutschland sind mit der neuen Anlagen-Generation rund 3.500 Volllaststunden pro Jahr möglich. Zum Vergleich: Bisherige Analysen rechnen meist mit nur 2.000 Volllaststunden, dem Wert für ältere Anlagen.

Um möglichst viel Windstrom „zu ernten“, sind weitere Flächen und Standorte notwendig. Laut Umweltbundesamt sind derzeit rund 0,9 Prozent der Flächen als Windvorranggebiete ausgewiesen. Auf diesen Flächen ist nach den WindGuard-Berechnungen – auch dank eines zunehmenden Repowerings durch „große Windturbinen“ bis zum Jahr 2030 ein Stromertrag von 212 Mrd. kWh möglich - eine knappe Verdoppelung gegenüber den zuletzt (2020) erzeugten gut 107 Mrd. kWh. Würden alle Bundesländer ihr Flächenpotenzial für die Windenergienutzung auf 2,0 Prozent erhöhen, was Hessen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein bereits umsetzen haben, ist sogar ein jährlicher Stromertrag von bis zu 500 Mrd. kWh möglich.

Der Blick Richtung 2040

Auf Basis der WindGuard-Analyse hat der LEE NRW das Windstromerzeugungspotenzial für 2040 berechnet. Das Ergebnis: 700 Milliarden Kilowattstunden (bundesweiter Stromverbrauch derzeit: 530 Mrd. kWh). D.h. bei einem sicherlich steigenden Stromverbrauch kann die Windenergie an Land durchaus einen Großteil des künftigen Bedarfs von Privatverbrauchern, Industrie und Verkehr decken.

Für diese 700 Mrd. kWh sind dank der neuen Anlagen-Generation bundesweit lediglich rund 35.000 Standorte notwendig. Zum Vergleich: Zu Beginn dieses Jahres waren in allen Bundesländern rund 28.000 Windenergieanlagen in Betrieb. Im Zusammenspiel mit der Offshore-Windenergie, der Photovoltaik, Biomasse und Wasserkraft ist so eine Stromerzeugung von mehr als 2.000 Mrd. kWh möglich – genug um den Bedarf aller Haushalte, der Industrie sowie der wachsenden Zahl von Elektro-Fahrzeugen zu decken. Keine Frage, dieser Strom kann und muss auch für die Herstellung von grünem Wasserstoff genutzt werden, um ihn nicht in großem Stil importieren zu müssen.

Hinweise

Die WindGuard-Studie steht auf der Webseite des LEE NRW unter folgendem Link zum Download bereit: <https://www.lee-nrw.de/data/documents/2020/11/23/532-5fbb61e5e6bb2.pdf>

Zu den Chancen und Perspektiven von grünem Wasserstoff hat der LEE NRW ebenfalls im vergangenen Spätherbst eine Studie vorgelegt, die unter folgendem Link nachzulesen ist: <https://wupperinst.org/fa/redaktion/downloads/projects/LEE-H2-Studie.pdf>

Die Autoren vom Wuppertal Institut und dem Consulting-Unternehmen DIW Econ sprechen sich in der Studie dafür aus, schwerpunktmäßig auf grünen Wasserstoff aus Basis heimischer regenerativer Energien zu setzen.