

MINI-WINDKRAFTANLAGEN

NUTZE DEN WIND AUF DEINEM LAND



Bild: Patrick Jüttemann

Bild 1: Kleinwindanlage mit 1,5 kW Leistung

Wer die Eigenversorgung mit sauberem Strom übers Jahr maximieren will, sollte die Installation einer Kleinwindkraftanlage in Betracht ziehen. Eine optimale Ergänzung zur Photovoltaikanlage und Stromspeicher. Sofern das Windpotenzial am Standort ausreichend ist.

Kleinwindkraft hat eine lange Tradition

Die Kleinwindkraft hat in Deutschland eine lange, über 800-jährige Tradition. Zwischen historischen Windmühlen und modernen Kleinwindkraftanlagen liegen jedoch technische Quantensprünge. Doch das Anwendungsprinzip ist gleich geblieben: Nutze die Windenergie auf deinem Land für die Eigenversorgung.

Windparks und Großwindkraftanlagen gibt es dagegen erst seit wenigen Jahrzehnten. Das Nutzungs- und Geschäftsmodell der Megawattanlagen könnte

nicht unterschiedlicher sein. Die Anlagen dürfen nur auf extra ausgewiesene Flächen abseits der Siedlungsgebiete installiert werden. Stromproduktion im industriellen Maßstab auch für weit entfernte Ballungsräume.

Während Photovoltaikanlagen und Großwindanlagen in der Vergangenheit auf Grundlage hoher Einspeisetarife in Deutschland einen Boom erfahren haben, wurde die Kleinwindkraft im EEG schlichtweg vergessen. Wer im Jahr 2020 eine Kleinwindkraftanlage bis 50 kW Leistung installiert, bekommt einen Einspeisetarif von 7,4 Cent pro kWh. Es war nie wesentlich mehr. Offensichtlich ist nur der Eigenverbrauch des Stroms wirtschaftlich.

Vorteile und Herausforderungen

Wann genau wird eine Windanlage als „klein“ eingestuft, so dass sie vor Ort für die dezentrale Objektversorgung einge-

setzt werden kann? Entscheidend ist die Höhe. Windanlagen mit einer Gesamthöhe bis 50 Meter werden als Kleinwindanlagen eingestuft. Mit Gesamthöhe ist die höchste Flügelspitze gemeint. In der Praxis haben die meisten Kleinwindkraftanlagen eine Gesamthöhe unter 30 m. In vielen Bundesländern benötigen Minianlagen mit einer Höhe geringer als 10 m keine Baugenehmigung.

Ein großer Vorteil der geringen Anlagenhöhe: Kleinwindanlagen sind optisch unauffällig, haben somit keinen Einfluss aufs Landschaftsbild. Die mittlerweile weit über 200 Meter hohen Großwindkraftanlagen haben dagegen aufgrund der weiten Sichtbarkeit in der Landschaft in den vergangenen Jahren starken Gegenwind von Bürgerinitiativen bekommen.

Doch die geringe Anlagenhöhe von Kleinwindkraftanlagen bringt eine große Herausforderung mit sich. Das Windpo-



Bild 2: Private Windanlage auf 10 m Mast

tenzial ist in geringer Höhe oft schwach. Vor allem im Binnenland müssen die Windturbinen an dezidiert windstarken Standorten aufgestellt werden. Gekennzeichnet durch eine möglichst freie Anströmung aus Hauptwindrichtung. In bebauten Gebieten und waldreichen Regionen sind viele Standorte nicht geeignet. Häuser und Bäume reduzieren die Windenergie drastisch.

Breites Anwendungsspektrum

Die Anwendungsmöglichkeiten von Kleinwindrädern sind vielfältig. Je nach Anlagengröße kann die Stromversorgung kleiner Geräte bis hin zu stromintensiven Großbetrieben bedient werden.

Mikrowindanlagen bis rund 1.000 W Leistung werden beispielsweise auf Segelschiffen, im Hobbybereich, aber auch für Infrastruktureinrichtungen wie Messstationen eingesetzt. Kleine Batterielader, fast immer in Kombination mit einem PV-Modul. Für Privathäuser kommen Kleinwindanlagen bis rund 5 kW Leistung in Frage. Die Masthöhen reichen bis rund 15 Meter.

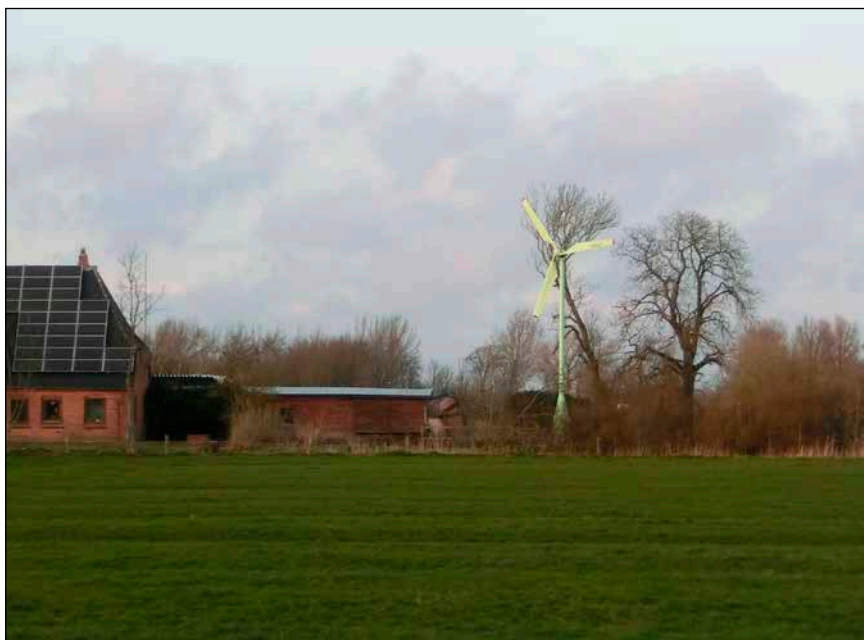


Bild 3: Kleinwindrad in Schleswig-Holstein mit 5 kW Leistung

Gewerbliche Kleinwindkraftanlagen haben eine Leistung ab rund 10 kW. Das Ende des Spektrums liegt bei einer Leistung von 250 kW. An einem windstarken Standort können diese Anlagen weit über 500.000 kWh Strom pro Jahr erzeugen.

Erfolgsfaktoren

Für ein erfolgreiches Kleinwindkraft-Projekt müssen diverse Kriterien erfüllt werden.

1. Windstarker Standort:

Eine windstarke Lage ist unverzichtbar. Nur dann kann eine Kleinwindanlage nennenswert Strom produzieren. Erster Schritt ist eine grobe Vorabprüfung des Standorts. Mehr dazu wird in einem YouTube-Video des Kleinwindkraft-Portals erläutert (siehe unten). Vor allem aus Hauptwindrichtung muss der Wind frei an den Rotor strömen können.

Der Rotor muss zudem mehrere Meter vom Gebäude oder der Vegetation entfernt sein, damit er nicht von Windturbulenzen erfasst wird. Mikrowindanlagen auf kurzem Mast auf dem Dach oder am Balkon machen deshalb kaum Sinn. Die Direkteinspeisung wie bei PV-Balkonmodulen ist deshalb für die Kleinwindkraft zu vernachlässigen.

2. Hohe Eigenverbrauchsquote:

Da nur der Eigenverbrauch des Windstroms wirtschaftlich ist, muss man im Rahmen der Planung grob festlegen, wie viel des jährlichen Stromverbrauchs durch die Windanlage abgedeckt werden soll. Die Windturbine lieber kleiner auslegen, damit nicht während windstarker Perioden zu viel Strom keinen Abnehmer findet.

3. Baugenehmigung:

Man sollte so früh wie möglich Kontakt mit dem örtlichen Bauamt aufnehmen. Vorab sollte man das Einverständnis der Nachbarn für die Kleinwindanlage einholen. Jedes Bauamt tickt anders. Entsprechend unterschiedlich die Reaktionen und Anforderungen der Ämter.

4. Hochwertige Anlagentechnik:

Bei denen auf dem Markt angebotenen Kleinwindkraftanlagen gibt es große Unterschiede in der Qualität. Nicht jede Anlage ist auf die immensen Kräfte ausgelegt, die bei einem Sturm wirken. Man sollte unabhängige Referenzen zu einer Windturbine einholen.

Windmessung als Einstieg

Die Planung von Kleinwindkraftanlagen unterscheidet sich in vielen Aspekten von Solaranlagen. Wer einen einfachen Einstieg in die Welt der Kleinwindkraft beabsichtigt, sollte sich zuerst mit dem Thema Windpotenzial beschäftigen. Man muss ein Verständnis davon entwickeln, was windstarke Standorte ausmacht.

Anstatt eine Kleinwindanlage zu kaufen und probeweise vor Ort zu installieren, sollte man sich zuerst ein kleines Windmessgerät zulegen. Die Installation des Windmessers erfolgt in der Regel auf einem zehn Meter hohen Mast. Der Datenlogger umfasst meistens eine SD-Karte, die auf dem PC ausgelesen werden kann. Die Messperiode sollte den windstarken Herbst und Winter umfassen. Die mittlere Jahreswindgeschwindigkeit eines Standorts sollte mindestens 4 m/s betragen.

YouTube-Kanal Kleinwindkraft

Wer tiefer in das Thema Kleinwindkraft eintauchen will, sollte den YouTube-Kanal „Kleinwindkraft“ besuchen. Gestartet im März 2019, kommen die Videos sehr gut an.

Zuerst sollte man sich folgende Videos anschauen:

- Wichtig! Hat mein Grundstück genug Wind?
- Mini-Windkraft + Photovoltaik richtig kombinieren

□ www.youtube.com/kleinwindkraft

ZUM AUTOR:

▶ Patrick Jüttemann

www.klein-windkraftanlagen.com