

[Startseite](#) > [Wind](#) > [Potenzial](#)

Potenzial

Wo lohnt sich Windenergie?

Aufgrund seiner Lage im Binnenland und seinem starken Relief ist Bayern ein eher windschwaches Gebiet. Doch auch hier gibt es Regionen mit höheren Windgeschwindigkeiten, die für die Nutzung von Windenergie geeignet sind. Da die Windgeschwindigkeit mit der Höhe über dem Boden zunimmt, können heute mit modernen, technisch weiter entwickelten und höheren Windenergieanlagen auch in zahlreichen Regionen Bayerns gute Stromerträge erwirtschaftet werden. Darüber hinaus ist Windenergie eine der kostengünstigsten Formen, regenerativen Strom zu erzeugen.

Der Blick auf die mittlere jährliche Windgeschwindigkeit ermöglicht eine erste Abschätzung der Potenziale für die Windenergienutzung. Ob sich die Nutzung der Windenergie an einem Standort wirtschaftlich wirklich lohnt, hängt allerdings nicht alleine von der Windgeschwindigkeit, sondern auch von der jahreszeitlichen Verteilung des Windes ab.

Bayerischer Windatlas

Der Bayerische Windatlas ist eine Planungs- und Orientierungshilfe für Kommunen und Regionale Planungsverbände, Energieversorgungsunternehmen und Investoren, Bürger sowie andere Interessierte. Er kann aber weder eine umfassende Standortanalyse noch ein detailliertes Windgutachten ersetzen, welche für die Ertragsschätzung einer Windenergieanlage unverzichtbar sind.

Bei der Überarbeitung des Bayerischen Windatlas in 2014 wurde besonders darauf geachtet, dass die Neuberechnung der Windverhältnisse unter Einsatz eines Berechnungsmodells erfolgt, das sich für das reliefreiche Gelände in Bayern eignet. In die Berechnung sind neben der Topografie auch die unterschiedliche Landnutzung und der Bewuchs am Boden eingeflossen.

Der Bayerische Windatlas enthält Karten, die die Windgeschwindigkeit und den möglichen Energieertrag einer Windenergieanlage in 100 Metern, 130 Metern und 160 Metern Höhe über Grund zeigen. Die Windkarten geben einen groben Eindruck der Windgeschwindigkeit in typischen Nabelhöhen von Windenergieanlagen.

Windkarten zeigen die langjährigen Chancen, die der Wind zur Energieerzeugung bietet. Da Windenergieanlagen jedoch über einen Zeitraum von 20 bis 30 Jahren genutzt werden, kann das Windaufkommen über die Jahre hinweg erheblich schwanken. Windschwache Jahre können für Betreiber von Windenergieanlagen ein großes wirtschaftliches Risiko bedeuten. Windkarten alleine zeigen dieses Risiko nicht. Daher werden die Windkarten im Bayerischen Windatlas ergänzt durch den sog. Ertragsindex, der die jährlichen Schwankungen abbildet. Er ist ein Index für den Fehler, der in den Windkarten zu erwarten ist. Der Ertragsindex stellt die Windverhältnisse der letzten 30 Jahre an mehr als 4.000 Stationen über ganz Bayern verteilt dar.

Im Kartenteil des Energie-Atlas Bayern finden Sie [die Windkarten und den Ertragsindex des Bayerischen Windatlas](#)

Weitere Informationen und Angaben zu den Berechnungsmethoden erhalten Sie in der Broschüre "Bayerischer Windatlas".

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi):

[Broschüre "Bayerischer Windatlas"](#)

Für nicht-kommerzielle Präsentationen und Infoveranstaltungen haben wir ausgewählte Abbildungen aus dem Bayerischen Windatlas für Sie zusammengestellt. Sie können diese unter "Links und Downloads" auf der Seite Werkzeugkasten – Vorträge herunterladen.

Energie-Atlas Bayern:

[Werkzeugkasten – Vorträge](#)

Gebietskulisse Windkraft – Umweltplanungshilfe

Als Umweltplanungshilfe zum Ausbau der Windenergienutzung hat das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) die Gebietskulisse Windkraft erarbeitet. Dieses Kartenwerk weist ausreichend windhöfliche Flächen aus, bei denen im Regelfall keine Belange des Immissionsschutzes und des Naturschutzes der Errichtung von Windenergieanlagen entgegenstehen (sog. günstige Gebiete). Dazu wurden mögliche Standorte bereits vorgeprüft. Die Gebietskulisse Windkraft soll einer ersten Orientierung dienen.

[Menüpunkt Gebietskulisse Windkraft im Energie-Atlas](#)

Im Kartenteil des Energie-Atlas Bayern finden Sie [die günstigen Gebiete aus der Gebietskulisse Windkraft](#)

Mischpult "Energienmix Bayern vor Ort" – Potenziale in Ihrer Region

Das Mischpult „Energienmix Bayern vor Ort“ zeigt Ihnen bayernweit das Potenzial für erneuerbare Energien. Sie können Ihr Stromsparziel festlegen und eigene Strommix-Szenarios für Ihre Gemeinde oder Ihren Landkreis erstellen.

[Mischpult starten](#)

[Faltblatt zum Mischpult](#)

Potenziale durch Repowering und Retrofits

Moderne Windenergieanlagen mit höheren Türmen und größeren Rotordurchmessern liefern höhere Stromerträge zu geringeren spezifischen Kosten. Man spricht von **Repowering**, wenn bestehende, ältere Windenergieanlagen mit geringer Leistung durch moderne, leistungsstärkere Anlagen der neuen Generation ersetzt werden. Durch Repowering kann mit weniger Anlagen mehr Strom erzeugt werden.

Neben Repowering setzen Betreiber von Windenergieanlagen zunehmend auf **Retrofits**. Darunter versteht man die Modernisierung des vorhandenen Maschinenbestandes. Im Gegensatz zum Repowering wird also nicht die gesamte Anlage ersetzt. Neben dem Ersatz von fehleranfälligen Bauteilen werden beim Retrofit häufig auch moderne Technologien und Steuerungssysteme integriert, was in der Folge wiederum erhöhte Erträge der Anlage nach sich zieht. Die Höhe der Ertragssteigerung durch ein Retrofit ist jedoch immer vom Einzelfall abhängig (z. B. Art und Alter der Anlage).

Mischpult: Windenergie-Potenzial für jeden Ort in Bayern

Mit unserem interaktiven Werkzeug "Mischpult" erhalten Sie auf einen Blick den aktuellen Stand der Nutzung erneuerbarer Energien für jeden Ort in Bayern. Eigene Energiemix-Szenarien können Sie mit Hilfe der Schieberegler ganz einfach einstellen. Die lokalen Potenziale erneuerbarer Energien zeigen Ihnen die örtlichen Ausbaumöglichkeiten an.

[Zum Mischpult "Energiemix Bayern vor Ort"](#)

Links und Downloads

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (StMWi):

[Broschüre "Bayerischer Windatlas"](#)

Umweltbundesamt (UBA):

[Positionspapier "Auswirkungen von Mindestabständen zwischen Windenergieanlagen und Siedlungen"](#)

Bundesverband Windenergie e. V. (BWE):

[Repowering](#)

Deutscher Städte- und Gemeindebund (Hrsg.):

[Repowering-Leitfaden – Kommunale Handlungsmöglichkeiten](#)

Fachagentur Windenergie an Land e. V. (FA Wind):

[Kurzanalyse "Wirkung von Höhenbegrenzungen auf den Flächenbedarf für Windenergieanlagen an Land"](#)

Kommunal Erneuerbar – Agentur für Erneuerbare Energien e.V.:

[Wertschöpfungsrechner](#)

Weitere Themen im Bereich Wind:

- [So geht's...](#)
- [Kleine Physik](#)
- [Arten der Nutzung](#)
- [Praxisbeispiele](#)
- [Potenzial](#)
- [Umweltaspekte](#)
- [Finanzierung](#)
- [Förderung](#)
- [Genehmigung](#)
- [Gebietskulisse Windkraft](#)
- [Daten und Fakten](#)
- [Windstützpunkte](#)
- [FAQ](#)

Hier geht es zum Kartenteil des Energie-Atlas Bayern: <http://geoportal.bayern.de/energieatlas-karten>

Bitte beachten Sie, dass nicht alle Inhalte der Internetseite im pdf wiedergegeben werden können! Um alle Inhalte sehen zu können bitten wir Sie, die gewünschte Seite im Internet zu besuchen.

Stand: 09.12.2019

© StMWi

[Zum Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie](#)