

Windenergie an Forststandorten

Ein Verbandspapier mit Fakten und Positionen zum naturverträglichen Windenergieausbau in heimischen, bayerischen Wäldern

„Wind im Wald“ – ein Thema, das Menschen polarisiert und neue Diskussionen auslöst. Aufgrund verschiedener Faktoren wird in Bayern der Ausbau verstärkt in den Forst gelenkt. Dass das per se nichts Schlechtes ist, und wie die Windenergie dem Wald sogar zu mehr Resilienz gegenüber den Folgen des Klimawandels verhelfen kann, zeigen die Argumente dieses Verbandspapiers.

Wie es dem Wald in Deutschland geht

Ein Großteil unserer Wälder ist krank und insgesamt geht es dem Wald seit Beginn der Erhebungen so schlecht wie noch nie. Das zeigt der aktuelle [Waldzustandsbericht \(PM\)](#). Die durch die Klimaerwärmung zunehmenden Sturmereignisse, Schädlingsbefälle und Trockenjahre setzen unsere Wälder unter enormen Stress. Ihr besorgniserregender Zustand ist die Antwort darauf. Der Wald, wie wir ihn kennen, steht vor gewaltigen Herausforderungen. Wir haben das Wissen, um diese Entwicklung aufzuhalten oder zumindest zu verlangsamen: runter mit den Treibhausgasen und rauf mit der Resilienz! Wie insbesondere die Windenergie zu diesem Ziel beitragen kann, zeigen die nachfolgenden Antworten.

Wie die Windenergie dem Wald helfen kann

Eine der größten Gefahren für den Wald ist der steigende CO₂-Gehalt in der Luft. Zu viel CO₂ schädigt die Bäume direkt und trägt darüber hinaus zum Klimawandel bei. Höhere UV-Einstrahlung, Schädlinge, Wassermangel und Extremwetterereignisse stressen die bestehenden Wälder. Der Einsatz erneuerbarer Energien reduziert einen Großteil unseres zukünftigen CO₂-Ausstosses und schwächt so den Klimawandel und seine Folgen deutlich ab.

Dabei ist die Windenergie die Erneuerbare, die, gemessen an der Erzeugungsmenge, am wenigsten Platz benötigt. Sie ist am flächeneffizientesten. Eine Anlage der 7-MW-Klasse benötigt beispielsweise knapp einen Hektar Fläche. Sie kann jährlich mehr als 13 Mio. kWh Strom erzeugen und somit im

Bundesverband WindEnergie e. V. | German Wind Energy Association

EUREF-Campus 16 T + 49 (0) 30 . 21 23 41 - 210 info@wind-energie.de Deutsche Kreditbank (DKB) Steuernummer: 27 / 620 / 60326
10829 Berlin F + 49 (0) 30 . 21 23 41 - 410 www.wind-energie.de IBAN: DE57 1203 0000 1009 8111 08 | BIC: BYLADEM1001 USt-IdNr. / VAT: DE 115 666 818

Präsidentin: Bärbel Heidebroek | Eingetragen ins Vereinsregister des Amtsgerichts Charlottenburg | VR-Nummer: 27 538 B | Sitz: Berlin ID DE 63ZZZ00000012318
Der Bundesverband WindEnergie e. V. ist als registrierter Interessenvertreter im Lobbyregister des Deutschen Bundestages eingetragen. Registernummer: R002154
Der Landesverband Bayern des BWE ist als registrierter Interessenvertreter im Lobbyregister des Bayerischen Landtages eingetragen. Registernummer: DEBYLT018F

Vergleich zur konventionellen Stromerzeugung circa 10.000 Tonnen CO₂ pro Jahr einsparen. Auf gleicher Fläche kann der durchschnittliche bayerische Wald rund 11 Tonnen CO₂ pro Jahr speichern.

Eine Windenergieanlage im Wald ist sichtbar, sie hinterlässt Spuren. Dabei regeln Gesetze und Vorgaben, dass die Spuren so gering wie möglich gehalten werden, temporär sind und der Wald möglichst nah am Ursprungszustand bleibt. So müssen von Projektbeginn an Gelder für den Rückbau und die Wiederaufforstung nach Betriebsende der WEA zurückgelegt werden. Die für den Bau benötigte Fläche wird an anderer Stelle neu aufgeforstet - es entsteht also mit jedem Windrad im Wald ein Stück neuer Wald. Die finanziellen Abgaben zum Ausgleich für den Eingriff ins Landschaftsbild sind für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vor Ort zu verwenden. Eingriffe in den Forst müssen wohlüberlegt sein. Nach jedem Eingriff muss der Wald sich gut erholen können.

Windenergieprojekte leisten durch eine CO₂-Freie Energieerzeugung einen indirekten Beitrag, unsere Wälder zu erhalten. Direkten Nutzen erfahren Wälder dadurch, dass die Pachteinahmen für Waldstandorte Waldbesitzern Investitionen in zukunftsfähige Aufforstung, schonende Waldbewirtschaftung oder ähnliches ermöglichen.

Wo man Windenergieanlagen im Wald bauen darf

Grundsätzlich werden in besonders wertvollen und schützenswerten Wäldern in Bayern keine Windenergieanlagen realisiert. Dazu zählen beispielsweise die meisten Laub- und Mischwälder, sensitive Gebiete mit naturnaher Baumartenzusammensetzung oder Wälder mit ausgesprochen wichtigen Erholungs- und Schutzfunktionen sowie herausragender ökologischer Vielfalt.

Daher eignen sich für die Windenergie fast ausnahmslos Forststandorte. Forste sind künstliche Anpflanzungen von zumeist gleichen Bäumen mit gleicher Baumentwicklungsstufe. Wirtschaftliche Nutzung von Forsten durch zum Beispiel Holzeinschlag ist eine klassische Forstfunktion. Wälder dagegen sind natürlich entstehende Pflanzenformationen mit für sie charakteristischem Waldklima, hoher Artendiversität und damit unterschiedlichen Baumarten in unterschiedlichen Entwicklungsphasen.

Wir sprechen daher strenggenommen von Wind im Forst, da Windenergieanlagen grundsätzlich nur in jenem Teil des Waldes erlaubt sind, die sowieso der wirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Besonders gut für die Windenergie eignen sich Forstgebiete, die bereits durch ein vorhandenes Wegenetz gut erschlossen sind.

Glück im Unglück können Schad- und Kahlflecken im Wald sein. Durch immer häufigere Sturmereignisse und Hitze- sowie Wasserstress, verursacht durch den Klimawandel, gibt es immer mehr Kalamitätsflächen in unseren Wäldern. Wiederaufforstung kostet Geld und Zeit. Diese Flächen bieten ideale Standorte für Windenergieprojekte, da keine Bäume gerodet werden müssen. Die Zuwegung wird für die Aufräum- und Aufforstungsarbeiten sowieso geschaffen und die Pachteinahmen und Ausgleichszahlungen ermöglichen den Aufbau eines klimaresilienten und wirtschaftsstarke Waldes.

Warum man nicht einfach ins Offenland baut

Der BWE Bayern setzt sich für Windenergieanlagen an den Standorten ein, die am besten für die Windenergie geeignet sind. Dabei sind vor allem die Windhöufigkeit, der Natur- und Artenschutz und in Bayern insbesondere die Siedlungsstruktur ausschlaggebend. 10 Jahre lang mussten WEA im Freistaat mindestens das 10-fache ihrer Höhe als Abstand zu Gebäuden einhalten. Bei einer WEA von 200m sind das immerhin 2 km in jede Richtung. Diese sogenannte 10H-Regelung wurde 2022 weitgehend aufgehoben. Die Landesregierung setzt auf neue Fokusflächen für den Ausbau der Windenergie – eine davon sind die bayerischen Wälder.

Forststandorte sind nicht per se schlechter für die Windenergie geeignet als Offenlandstandorte. Egal wo eine WEA entsteht, müssen natur- und artenschutzrechtliche Prüfungen vollzogen und entsprechende Auflagen beachtet werden. Dabei sind Wälder nicht generell konfliktbehafteter als Wiesen und Felder. Lediglich die Erschließungskosten für den Projektierer liegen in Wäldern meist höher.

Was eine Windenergieanlage im Forst für Flora und Fauna bedeutet

Während des Baus einer WEA im Forst sind Baumfällungen, Mäharbeiten, Fahrzeugverkehr und Planier- bzw. Aushubarbeiten unerlässlich. Die Tätigkeiten werden so koordiniert und abgestimmt, dass sie möglichst wenig Belastung für Fauna und Flora hervorrufen. Für die Fauna bedeuten solche Bauarbeiten während der Errichtungsphase eine Störung. Sobald die WEA steht, werden keine Maschinen, Fahrzeuge oder sonstige feste Gebäudeeinrichtungen im Forst mehr benötigt. Es herrscht wieder Stille. Und das im wahrsten Sinne des Wortes, denn das entstehende Rotorrauschen einer WEA geht im entsprechenden Blätter- oder Nadelrauschen des Waldes unter.

Mehrere [Studien](#) belegen, dass WEA Standorte zwar während der Bauzeit von Tieren weiträumig gemieden werden, im Betrieb aber eine schnelle Gewöhnung und eine normale Weiternutzung des Lebensraums erfolgt. WEA haben keine Barrierewirkung für wandernde Tierarten, wie es beispielsweise bei Straßen der Fall ist. Auch auf die [Populationsentwicklung](#) haben WEA keinen Einfluss.

Der Eingriff in die Flora wird so gering wie möglich gehalten. Die nötigen Rodungsflächen werden an anderer Stelle neu gepflanzt bzw. nach dem Ende der Bauarbeiten wieder aufgeforstet. Eine WEA in Betrieb hat keinen Einfluss auf die umliegende Flora.

Dennoch dürfen in Wäldern mit besonderem Artenvorkommen oder besonderer Artenvielfalt, aber auch in der Nähe von bestimmten Brut- oder Niststätten keine WEA gebaut werden. Ein Konflikt zwischen Naturschutz und Windenergie besteht daher nicht. Im Gegenteil: Der Klimawandel gefährdet alle Arten und Ökosysteme und die CO₂-freie Energiegewinnung leistet einen enormen Beitrag im Kampf gegen die Erderhitzung.

Wer von Windenergieanlagen im Forst profitiert

Die Ausgaben der Forstbetriebe und Waldbesitzer steigen durch den Klimawandel stetig an, während die Einnahmen sinken. Schadereignisse durch Extremwetter oder Schädlingsbefall mehren

sich extrem. Für die Schadensbeseitigung bedarf es geschulten Personals. Gleichzeitig schwinden die Erlöse im Verkauf durch schadhafte Holz. Diese Finanzierungslücke kann die Windenergie schließen. Zum einen durch direkte Pachtzahlungen, zum anderen durch Ausgleichszahlungen und Ersatzmaßnahmen (Aufforstung).

Auch Kommunen und Bürger vor Ort profitieren von den Windenergieanlagen. Durch Gewerbesteuer und Zahlungen in den kommunalen Haushalt können beispielsweise wichtige Infrastrukturprojekte oder auch gemeinnützige Einrichtungen wie Schwimmbäder oder Spielplätze finanziert werden. Windenergieprojekte in Bayern bieten darüber hinaus Anwohnern die Möglichkeit zu finanzieller Beteiligung mit sicheren Renditen für die Menschen vor Ort.

Projektierer und Betreiber der WEA sichern den reibungslosen Bau und Betrieb sowie die Vermarktung des entstehenden Stroms. Sie profitieren als Unternehmer von der WEA.

Viele Gemeinden nutzen die ausgebauten Forstwege rund um die WEA für neue Freizeitangebote wie Radwege, Wander- und Erlebniswege mit Infopavillons, Ruhebänken und so weiter und bieten so echten Mehrwert für Anwohner und Besucher.

Wie die Sicherheit der Anlagen geprüft wird

Grundsätzlich sind Windenergieanlagen im Forst genauso sicher wie ihre Pendanten im Offenland. An beiden Standorten dürfen sich Menschen den Anlagen nähern, ohne dass ein Abstandsgebot gilt. Das zeigt, dass die Anlagen im Betrieb sicher sind. Somit besteht keine Gefahr für jegliche Tierarten wie Wildtiere, Nager oder Vögel im Wald. Regelmäßige Sicherheitsprüfungen sind verpflichtend und gewährleisten, dass potenzielle Risiken schnell erkannt und vermieden werden können.

Durch ihre Nähe zu Bäumen besteht im Falle eines Brandes ein größeres Potenzial für Brandausbreitung als im Offenland. Jedoch sind Brände an WEA extrem selten. Die Feuerwehren vor Ort werden auf Einsätze im Wald und an Windenergieanlagen geschult. Experten beziffern Brandereignisse an WEA jährlich auf unter 10 Fälle bei einer Gesamtanzahl von über 30.000 in Deutschland.

Auch im Bereich der Wasserschutzgebiete, die oft in Forstgebieten liegen, können WEA ohne Gefährdung für das Grundwasser realisiert werden. Planerische Vorgaben sorgen dafür, dass WEA grundsätzlich nur dort gebaut werden dürfen, wo keine Einflussnahme der WEA auf das Schutzgebiet entstehen kann. Manche sehen hier eine potenzielle Gefahr durch möglicherweise aus der Anlage austretende Flüssigkeiten. Diese Gefahr relativiert sich jedoch aus unserer Sicht, da schwere Maschinen für Forstarbeiten, wie beispielsweise der Forester, ohne Einschränkung in diesen Regionen arbeiten dürfen. Durch den Einsatz solcher Fahrzeuge ist der Eintrag gefährlicher Flüssigkeiten und Stoffe in Böden und Grundwasser wesentlich wahrscheinlicher als beim Betrieb einer WEA mit strukturierten Schutzmaßnahmen.

Neben Flüssigkeiten ruft mittlerweile eine mögliche [Erosion an den Rotorblättern](#) Bedenken hervor. Hier haben neue Untersuchungen ergeben, dass keinerlei gesundheitliches Risiko für Mensch und Umwelt besteht. Spezielle Lacke sorgen dafür, dass der Abrieb marginal ist. Über das Jahr gesehen verursachen Autoreifen oder Schuhsohlen deutlich höhere Abriebmengen.

Wenn die Lebensdauer der Windenergieanlage zu Ende ist

Für Windenergieanlagen in Deutschland besteht eine Rückbaupflicht, das heißt, der Besitzer bzw. Betreiber der Anlage ist verantwortlich dafür, sie abzubauen und den Standort in seinen Ausgangszustand zurückzusetzen. Dafür müssen bereits vor Baubeginn Beträge im unteren sechsstelligen Bereich sicher bei der Bank zurückgelegt werden.

Kann die Windenergieanlage dann tatsächlich nicht mehr wirtschaftlich betrieben werden - was in der Regel gut 20 Jahre lang sicher möglich ist - wird sie [rückgebaut](#). Dabei werden die Rotorblätter zerlegt und in Fachbetrieben recycelt. Die Gondel und ihre technischen und elektronischen Bestandteile werden abgebaut und entsprechend entsorgt, der Turm abgetragen. Der Turm einer WEA besteht meist aus Betonelementen und reinen Stahlringen, die nicht miteinander verklebt sind, so dass ein Recycling entsprechend einfach ist. Das Fundament einer WEA ist in bayerischen Wäldern durchschnittlich etwa drei Meter tief und zusätzlich oft auf mehreren, mit Naturstein verfüllten Pfahlelementen errichtet. Damit ist auch das Fundament rückstandslos zu entfernen und die benötigten Materialien wiederverwendbar.

Die für den Betrieb der WEA freigehaltenen Flächen werden aufgeforstet.

Wie die Windenergie dem Wald zu mehr Resilienz verhilft

Durch die oben ausgeführten Punkte wird deutlich: Die Windenergie kann ein Gewinn für die bayerischen Wälder sein. Klimawandel, Hitzestress, Unwetterereignisse, Dürreperioden, Waldbrände oder die Ausbreitung von (Baum-)Krankheiten und Schädlingen erfordern eine Anpassung der Wälder, aber vor allem der Menschen, die mit und von ihm leben. Das bedeutet konkret Veränderungen in der Artzusammensetzung der Wälder, in der Bewirtschaftung aber auch im Freizeitverhalten der Waldbesucher.

Durch Aufforstungs- und Ersatzmaßnahmen mit zukunftssicheren Baumarten, trägt ein Windenergieprojekt im Forst unmittelbar dazu bei, den bayerischen Wald diverser und damit resilienter zu machen. Alle Maßnahmen sind dabei selbstverständlich mit den Natur- und Forstbehörden vor Ort abgestimmt.

Aber auch die Gelder, die in Zusammenhang mit einer WEA fließen, können die Resilienz des Waldes steigern. Zum Beispiel indem auch dieses Geld für klimaangepasste Aufforstung und Diversifizierung des Waldes genutzt wird oder auch zur Aufklärung der Bürger zu angepasstem Freizeitverhalten im Wald.

Und schließlich behält auch das größte Argument für die Windenergie seine Richtigkeit: Durch die erneuerbaren Energien sparen wir enorme Mengen Treibhausgase ein und schützen damit unser Klima und unseren Lebensstil – und selbstverständlich auch unseren Wald.

Nützliche Links

- Bundesverband WindEnergie e.V. (BWE) (2021): Windenergie im Forst ([LINK](#))
- Umweltbundesamt (2021): Themenpapier Windenergie im Wald ([LINK](#))
- Bundesamt für Naturschutz (2024): Themenseite Windenergie im Wald ([LINK](#))
- Fachagentur Wind und Solar e.V. (2024): Themenseite Windenergie im Wald ([LINK](#))

München/Landsberg am Lech im Oktober 2024

Landesverband Bayern des Bundesverband WindEnergie e.V. (BWE)

Dr. Bernd Wust, Landesvorsitzender

Kontakt:

Dr. Ariane Lubberger
Landesgeschäftsstellenleitung
Ehrenpreisstr. 2
86899 Landsberg am Lech
Tel 0151 46392332
by@bwe-regional.de