

# Faktensammlung der Scientists for Future Kassel zur geplanten Errichtung von Windenergieanlagen im Reinhardswald



Aus der Stellungnahme „Klimaverträgliche Energieversorgung Deutschland“ der Scientists for Future (2021): „Entscheidend [für eine klimaverträgliche Energieversorgung in Deutschland] ist daher der ausreichend schnelle Ausbau von Photovoltaik (PV) und Windkraft in Deutschland. [...] [Er] verlangt eine gesellschaftliche Kraftanstrengung. Ein weiter verzögerter Ausbau müsste mit noch deutlich größeren gesellschaftlichen Anstrengungen für drastische Energieeinsparungen oder Importe erneuerbarer Energie ausgeglichen werden.“

(Gerhards, C.; Weber, U.; Klafka, P; Golla, S. et al., (2021). Diskussionsbeiträge der Scientists for Future 7: 1–55. ([doi:10.5281/zenodo.4409334](https://doi.org/10.5281/zenodo.4409334)))

Es ist absehbar, dass die genannte gesellschaftliche Kraftanstrengung nicht ohne Konflikte ablaufen wird. Eine dieser Konfliktlinien verläuft derzeit im Reinhardswald zwischen Wald- und Naturschützer:innen auf der einen und Befürworter:innen des Windparkprojektes auf der anderen Seite.

Als Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Scientists4Future Kassel greifen wir diesen Konflikt auf und beleuchten den geplanten Bau von 18 Windenergieanlagen im Reinhardswald unter klima- und umweltrelevanten sowie unter wirtschaftlich-gesellschaftlichen Aspekten. Wir wollen so dazu beitragen, die emotional aufgeladene Diskussion auf eine sachliche und fachliche Grundlage zu stellen.

Dass der rasche Ausbau der erneuerbaren Energien und damit auch der Windenergie aus klimatischen und geopolitischen Gründen immer dringlicher wird, steht für die Wissenschaftler:innen der Scientists for Future gerade vor dem Hintergrund aktueller Entwicklungen und Ereignisse außer Frage.

## **Fakt 1: Waldflächen zur Windenergienutzung sind in Hessen nicht grundsätzlich verboten**

Das Land Hessen hat im Einvernehmen mit Vertreter:innen der in Energiefragen relevanten Gruppen (Hessischer Energiegipfel 2011 und 2015) beschlossen, ca. 2 % der Landesfläche für die Nutzung der Windenergie auszuweisen. Die Regierungspräsidien des Landes wurden beauftragt, Kriterien für geeignete Flächen zu entwickeln und in den von ihnen verwalteten Regionen Vorranggebiete in entsprechendem Umfang zu identifizieren.

Mit der Ausweisung von 2 % der hessischen Landesfläche als Vorranggebiete zur Windenergienutzung geht die Festlegung einher, dass 98 % der Landesfläche nicht zum Bau von Windkraftanlagen herangezogen werden darf.

Dass im walddreichen Hessen, dessen Fläche zu ca. 42 % mit Wald bedeckt ist (<https://umwelt.hessen.de/Wald>), Windenergieanlagen auch in Waldgebieten gebaut werden müssen, war den Teilnehmer:innen des Energiegipfels bewusst (vgl. Abschlussbericht des Hessischen Energiegipfels vom 10. November 2011, S. 10.) Bundesweit haben ca. 25 % aller Windenergieanlagen ihre Standorte in Waldgebieten (Fraunhofer IEE Windenergiereport 2018). In einigen (waldärmeren) Bundesländern wie Thüringen und Sachsen stehen Waldgebiete zur Windenergienutzung nicht zur

Verfügung. Auch in Niedersachsen werden bislang keine Waldflächen zur Windenergienutzung freigegeben, eine aktuell diskutierte Änderung des Landesraumordnungsprogramms soll dies aber zukünftig ermöglichen. In Hessen hingegen ist die Ausweisung von Waldflächen zur windenergetischen Nutzung nur für sogenannten Schutz-, Bann- und Erholungswald (gem. § 13 Hess. Waldgesetz und den Vorgaben des Landesentwicklungsplans Hessen von 2013) ausgeschlossen.

## **Fakt 2: Nordhessische Vorranggebiete zur Nutzung von Windenergie wurden nach öffentlich einsehbarem Kriterienkatalog ausgewiesen**

Für die Planungsregion Nordhessen, die vom Regierungspräsidium Kassel betreut wird, bedeutet das 2 %-Ziel des Landes Hessen die Ausweisung einer Fläche von ca. 16.600 Hektar. Die Identifizierung der Vorranggebiete erfolgte anhand eines Kriterienkatalogs, der technische, infrastrukturelle, rechtliche, wirtschaftliche und ökologische Aspekte berücksichtigt. Die Kriterien sind im Teilregionalplan Energie des Regierungspräsidiums Kassel einsehbar (<https://rp-kassel.hessen.de/planung/regionalplanung/erneuerbare-energien/windenergie/teilregionalplan-energie>) und umfassen zum Beispiel Abstandsregelungen zu Siedlungen und Infrastruktur, Vorgaben des Wasserschutzes, Bestand und Planung von Landschafts- und Naturschutzgebieten und den speziellen Artenschutz. Eine weitere Voraussetzung für die Ausweisung als Vorranggebiet ist ein ausreichendes durchschnittliches Windaufkommen mit mittleren Windgeschwindigkeiten von mindestens 5,7 m/s in 140 m Höhe über Grund.

Durch Anwendung dieser Kriterien hat das Regierungspräsidium Kassel in Nordhessen 169 Vorranggebiete für die Windenergienutzung mit einer Mindestfläche von je 15 ha und einer Gesamtfläche von 16.705 ha ermittelt. Diese Fläche entspricht gut 2 % der vom Regierungspräsidium Kassel verwalteten Fläche. Die nordhessischen Vorranggebiete wurden nach mehrfacher Offenlegung und Überarbeitung von der Hessischen Landesregierung genehmigt und am 26.06.2017 im Staatsanzeiger für das Land Hessen bekannt gemacht. Sie sind somit verbindlich festgelegt.

Einige dieser Vorranggebiete liegen im Forstgutsbezirk Reinhardswald.

## **Fakt 3: Die dauerhaft genutzte Waldfläche des Windparkprojekts beträgt 0,1 % der Gesamtwaldfläche des Reinhardswalds**

Am 01.02.2022 hat das Regierungspräsidium auf Antrag der EAM Natur GmbH die Errichtung und den Betrieb von 18 Windenergieanlagen (Typs VESTAS V150 mit je 5.600 kW Nennleistung, 166 Metern Nabenhöhe, 150 Metern Rotordurchmesser und 241 Metern Gesamthöhe) innerhalb des Forstgutsbezirks Reinhardswald (Vorranggebiete KS 4a und 4b) genehmigt. Der Genehmigungsbescheid ist auf den Internetseiten des Regierungspräsidiums Kassel öffentlich einsehbar (<https://rp-kassel.hessen.de/presse/öffentliche-bekanntmachungen/>).

Dem Betreiber wurde die Inanspruchnahme einer Waldfläche von 13,4 ha (Anlage, Zuwegung) für die beantragte Betriebsdauer von 30 Jahren genehmigt. Hinzu kommen 15,6 ha temporär während der Bauphase in Anspruch genommene Waldflächen.

Im Vergleich zu anderen Windenergieanlagen an Waldstandorten sind die genehmigten Flächen größer dimensioniert als im Landesdurchschnitt. So kommt die Fachagentur Windenergie an Land zu einem

Mittelwert (bei 213 ausgewerteten Anlagen in Hessen) von 0,53 ha dauerhaft versiegelter Waldfläche pro Windenergieanlage (<https://www.fachagentur-windenergie.de/aktuelles/detail/analyse-der-windenergie-auf-waldflaechen/>). Für die 18 genehmigten Windkraftanlagen ergäbe diese Mittelwertbetrachtung eine erwartbare Waldnutzungsfläche von 9,5 ha.

Die Gesamtwaldfläche des Forstgutsbezirks Reinhardswald beläuft sich auf rund 18.100 ha ([www.lagis-hessen.de/de/subjects/idrec/sn/ol/id/2103](http://www.lagis-hessen.de/de/subjects/idrec/sn/ol/id/2103)). Die vom Regierungspräsidium am 01.02.22 zur Windenergienutzung genehmigte Fläche beläuft sich auf 0,07% der Gesamtwaldfläche und ist damit im Vergleich gering.

Der Baumbestand der genehmigten Rodungsflächen besteht zu 39,5 % aus Laubbäumen (überwiegend Buche) unterschiedlicher Qualität. Auf insgesamt 2,05 ha der genehmigten Rodungsfläche werden ältere (> 50 Jahre) Laubbaumbestände gerodet/gefällt. Die Mehrzahl der Windenergieanlagen wird auf Flächen entstehen, die durch klimatische Voreignisse (Windwurf, Borkenkäfer, Trockenheit) vorgeschädigt sind.

Der Betreiber ist zum vollständigen Rückbau aller ober- und unterirdischen Anlagenteilen sowie zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und bisherigen Nutzungsfunktionen nach Ablauf der Genehmigung (30 Jahre) verpflichtet. Vor Baubeginn hat der Betreiber dafür eine Sicherheitsleistung von 166.000 € pro Anlage zu hinterlegen. Für die Versiegelung der dauerhaft genutzten Flächen sind Kompensationsmaßnahmen und Ersatzaufforstungen vorgeschrieben.

Das Umweltbundesamt hat die „Flächenrucksäcke“ aller am Strommix in Deutschland beteiligten Energieträger untersuchen lassen. Für 1 MWh Strom betragen die relativen Flächenbelegungs faktoren der Energieträger Windkraft (Land), Photovoltaik (Freifläche) und Braunkohle 1,0, 1,7 und 13,4. (Aus: Flächenrucksäcke von Gütern und Dienstleistungen Ermittlung und Verifizierung von Datenquellen und Datengrundlagen für die Berechnung der Flächenrucksäcke von Gütern und Dienstleistungen für Ökobilanzen – Teilbericht II: FALLBEISPIELE. Horst Fehrenbach, Mirjam Busch, Silvana Bürck, Mascha Bischoff, Stefanie Theis, Joachim Reinhardt, Judith Blömer, Birgit Grahl; abzurufen unter <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen>). Windenergie ist somit bezogen auf die Fläche eine der effizientesten Energieträger.

#### **Fakt 4: Tier- und Artenschutz wurden im Genehmigungsverfahren detailliert berücksichtigt und durch Auflagen gesichert**

Im Genehmigungsverfahren wurden umfangreiche Betrachtungen der durch die Errichtung des Windparks Reinhardswald betroffenen Tier- und Pflanzenarten vorgenommen. Die tier- und artenspezifischen Grundzüge für das Genehmigungsverfahren sind im Informationsblatt „Faktenpapier Windenergie in Hessen: Natur- und Umweltschutz“ (abzurufen unter [www.energieland-hessen.de](http://www.energieland-hessen.de)) dargelegt.

Zum Schutz der Fauna im geplanten Windpark Reinhardswald wurden die Brutvogelarten Baumfalke, Rotmilan, Schwarzmilan, Uhu, Waldschnepfe und Wespenbussard vor Ort in ihren Habitaten untersucht und Auswirkungen durch Bau und Betrieb der Windenergieanlagen prognostiziert. Zum Schutz der Vögel wurden im Genehmigungsbescheid Auflagen wie zum Beispiel Abschaltphasen im Betrieb der Windenergieanlagen erteilt. Für die lärmempfindliche Waldschnepfe werden in der weiteren Umgebung

des Windparks Habitataufwertungen durchgeführt, die die Beeinträchtigung im Windpark zu einem gewissen Maß kompensieren sollen.

Darüber hinaus wurden mindestens 14 Fledermausarten gesichert im Planungsbereich nachgewiesen. Zusätzlich zu vorgeschriebenen Abschaltphasen (z.B. April bis Oktober in den Nachtzeiten bei Windgeschwindigkeiten unter 6 m/s und Temperaturen über 10°C) werden Veränderungen der Habitatnutzung im Laufe des Betriebs der Anlagen durch sogenannte Batcorder erfasst.

Auch Haselmaus, Wildkatzen, Luchse und Amphibien wurden berücksichtigt und durch verpflichtende Maßnahmen während des Baus und des Betriebs geschützt.

Es gibt keine Hinweise, dass sich die Geräusche der Windenergieanlagen negativ auf Rotwild, Rehwild oder Wildschweine auswirken.

### **Fakt 5: Die CO<sub>2</sub>-Bilanz des geplanten Windenergieprojektes ist positiv**

**Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Einsparung durch Windenergie im Reinhardswald:** Das [Umweltbundesamt](#) hat für 2017 die Emissionsbilanzen von Erneuerbaren Energien berechnet. Für Windenergieanlagen an Land beträgt der Netto-Vermeidungsfaktor demnach 606,14 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilowattstunde Strom. „Netto“ bedeutet, dass in dieser Bilanz CO<sub>2</sub>-Emissionen, die zum Beispiel durch die Herstellung der Windenergieanlagen (WEA) verursacht werden, schon berücksichtigt sind.

Am Standort Reinhardswald sind Anlagen des Typs Vestas V150-5.6MW (s. <https://www.wind-turbine-models.com/turbines/1970-vestas-v150-5.6-enventus>) geplant. Zur Abschätzung des Energieertrages wird die sog. Volllaststundenanzahl benötigt (in etwa die Zeit, in der die Anlage rechnerisch die volle Leistung erzeugt, bezogen auf ein Jahr). Laut dem in Kassel ansässigen Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik ergibt sich bei neuen Anlagen eine Volllaststundenanzahl von rund 2788

[http://windmonitor.iee.fraunhofer.de/windmonitor\\_de/3\\_Onshore/5\\_betriebsergebnisse/1\\_volllaststunden/](http://windmonitor.iee.fraunhofer.de/windmonitor_de/3_Onshore/5_betriebsergebnisse/1_volllaststunden/)) Daraus lässt sich ein jährlicher Energieertrag von 15,6 Mio. kWh pro Anlage ableiten. Für den gesamten Windpark folgt daraus wiederum eine jährliche Einsparung an CO<sub>2</sub>-Emissionen von rund 170.000 t.

**Abschätzung der CO<sub>2</sub>-Reduktion durch das Ökosystem Wald:** Gemäß der Bundeswaldinventur 2017, die vom Thünen-Institut für Waldökosysteme im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft durchgeführt wurde (abzurufen unter [www.bundeswaldinventur.de](http://www.bundeswaldinventur.de)) entziehen Bäume der Atmosphäre jährlich rund 62 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>, wobei sich diese Zahl auf eine Waldfläche von 11.500.000 ha bezieht. Daraus resultiert eine CO<sub>2</sub>-Speicherung von 5,4 t pro Jahr und ha Wald. Im Reinhardswald sollen 14,4 ha Waldfläche umgewidmet werden, d.h. um 77,8 t CO<sub>2</sub> pro Jahr wird die Speicherleistung auf der Fläche für Windkraftanlagen vermindert. Dies entspricht knapp 0,05 % der durch die Stromproduktion eingesparten CO<sub>2</sub>-Menge.

Zusätzlich werden die für die Windenergieanlagen benötigten Waldflächen an anderer Stelle aufgeforstet. Solche Aufforstungen können zwar vermutlich den Verlust an Ökosystem nicht kompensieren; in der CO<sub>2</sub>-Bilanz wirken sie allerdings positiv und verbessern die Klimabilanz des Windparkprojektes weiter.

Fazit: Der Windpark spart über 2.000-mal mehr CO<sub>2</sub> ein, als die durch den Bau versiegelte Waldfläche jährlich binden würde. Damit nutzt der Windpark dem Klimaschutz und somit indirekt auch dem Erhalt unserer Wälder.

#### **Fakt 6: Bürger:innen können sich genossenschaftlich organisiert beteiligen und so von den wirtschaftlichen Vorteilen profitieren**

Die Energiegenossenschaft Reinhardswald (EGR) tritt als ein Gesellschafter der Windpark Reinhardswald GmbH & Co KG auf. Über sie können sich Bürger:innen an den Gewinnen beteiligen (z.B. mit einem Energie-Sparbrief). Weitere Gesellschafter sind die Städtischen Werke AG Kassel, die EAM Natur GmbH und die Stadtwerke Eschwege GmbH. Damit wird gewährleistet, dass kommunale Akteure beteiligt sind und die Region wirtschaftlich profitiert. Die Einnahmen aus der Verpachtung der Grundstücke fließen laut Aussage von HessenForst in den Landeshaushalt und kommen damit allen Steuerzahler:innen zu Gute (Landesenergieagentur Hessen, siehe [https://www.buergerforum-energiewende-hessen.de/buergerfragen\\_reinhardswald](https://www.buergerforum-energiewende-hessen.de/buergerfragen_reinhardswald)). Darüber hinaus können Anrainerkommunen im Rahmen der WindEnergieDividende eine Beteiligung an den Pachteinnahmen in Höhe von 20% beantragen (<https://www.rv.hessenrecht.hessen.de/bshe/document/VVHE-VVHE000017409>; <https://www.gruene-hessen.de/landtag/pressemitteilungen/windenergie dividende/>).

#### **Fakt 7: Die Lärmbelastung für Anwohner:innen liegt im gesetzlichen Rahmen**

Die Windenergieanlagen sind mit STE (Serrated Trailing Edges) ausgestattet, das sind geräuschmindernde Hinterkantenkämme an den Blättern, die die geräuschinduzierenden Verwirbelungen beim Strömungsabriss an den Blatthinterkante minimieren. Das ist Stand der Technik und dient der Lärminderung. Zur sicheren Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm werden einzelne Anlagen zusätzlich nachts in einem schallreduzierten Modus betrieben. Der maximale Schalldruckpegel an der Gondel beträgt 105 dB(A). In den Berechnungen werden zusätzlich noch 2 dB Sicherheitszuschlag aufgeschlagen. Am Turmfuß werden etwa noch 55 dB(A) erreicht, in Entfernungen von 500 m werden noch etwa 45 dB(A) erreicht. Dies entspricht in etwa der Lautstärke von Regen, Kühlschränken oder leisen Gesprächen (<https://www.ihre-hoerexperten.de/service/presse-und-medien/trends-fakten/wie-laut-ist-das-denn.html>). Ein vorbeifahrendes Auto erzeugt einen Lärmpegel von ca. 60 dB(A) (<https://www.sueddeutsche.de/wissen/laerm-wie-laut-ist-welcher-laerm-1.632597>). Der Schall hängt von den Umweltbedingungen (z.B. Windrichtung) ab und lässt mit der Entfernung nach. Im überwiegenden Teil des Jahres läuft die Anlage in Teillast und ist deutlich leiser, die maximale Lautstärke wird nur bei Vollast erreicht. Dann sorgen aber auch Windnebengeräusche (Blätter, Rauschen, Verwirbelungen) zum Teil für eine Überdeckung der Anlagengeräusche. Der für Wohngebiete in der Nacht geltende Wert von 40 dB(A) wird je nach Geländesituation und Anlagenkonstellation in 600-1.600 m erreicht. Alle geltenden Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung gegen Lärm werden durch die Windenergieanlagen eingehalten oder unterschritten.

#### **Fakt 8: Bürger:innen und Umweltverbände wurden in das Genehmigungsverfahren eingebunden**

Der Genehmigung ging ein 18-monatiges, umfangreiches und komplexes Verfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz voraus, bei dem Auswirkungen und mögliche Gefahren der Windkraftanlagen überprüft wurden. Im Verfahren hatten Bürgerinnen und Bürger sowie Natur- und

Umweltschutzverbände die Möglichkeit, ihre Bedenken zu äußern und Einwände vorzubringen. In einer wegen Corona online durchgeführten Konsultation wurden Einwände angehört, eingeordnet und im Genehmigungsprozess berücksichtigt. Zusätzlich gab es eine Bürgerinformationsveranstaltung im Gemeindesaal Gottsbüren, bei der Gutachter und Planer, aber auch die Bürgerinitiativen Stände hatten und informiert haben.