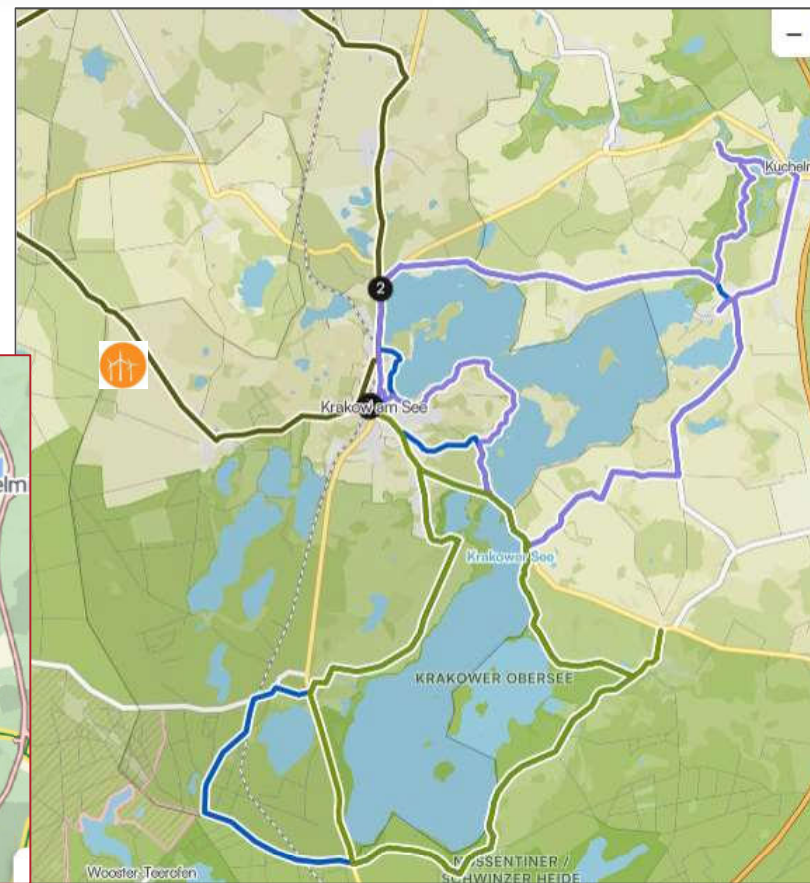
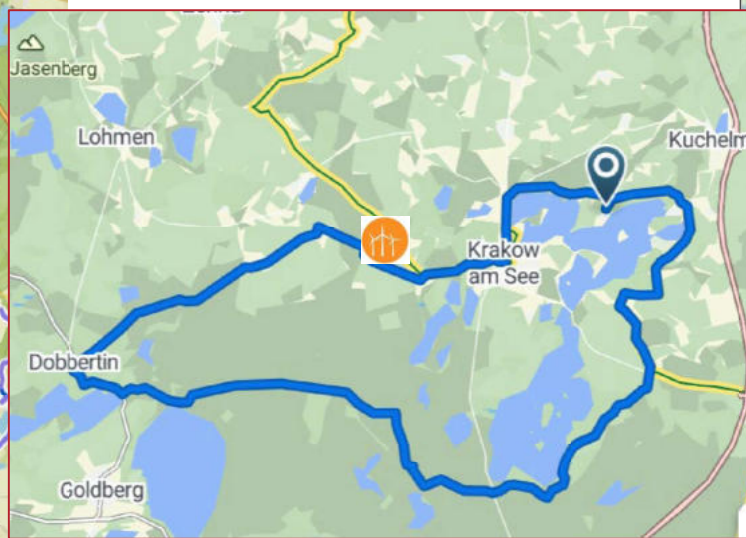
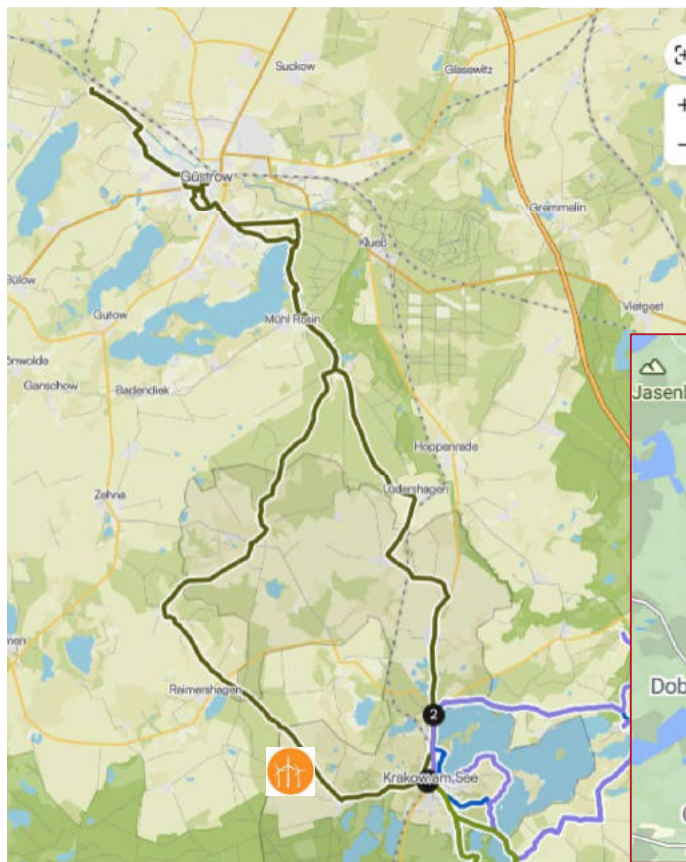


Tourismus - Radweg

Radwegnutzung Rundkurse



Quellen: <https://www.komoot.com/de-de/guide/37718/radtouren-rund-um-krakow-am-see>

https://web.bikemap.net/r/17666851?utm_campaign=header_map&utm_medium=route&utm_source=website

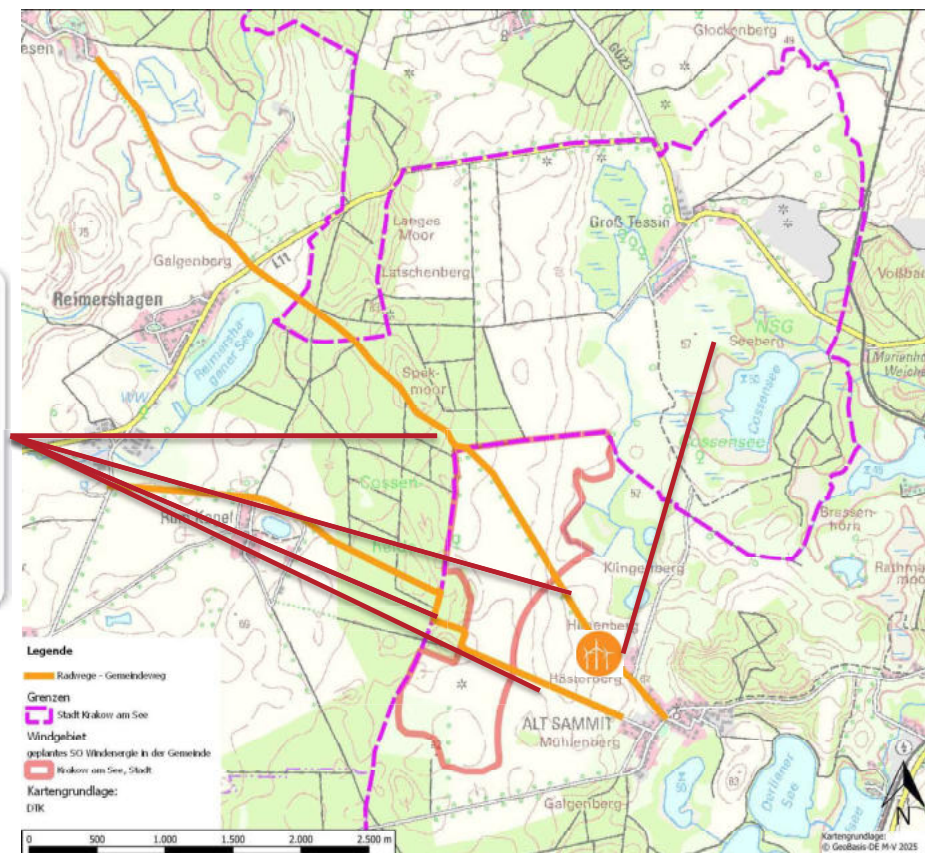
Tourismus - Radweg

Radweg Berlin-Kopenhagen von Waren(Müritz) über Krakow am See nach Rostock

Windpotentialflächen nach 2. Entwurf RREP Rostock 09/2025 und Windpark Groß Tessin



Anfertigung eines Gefährdungsgutachten zum Eisfall und Bauteilversagen



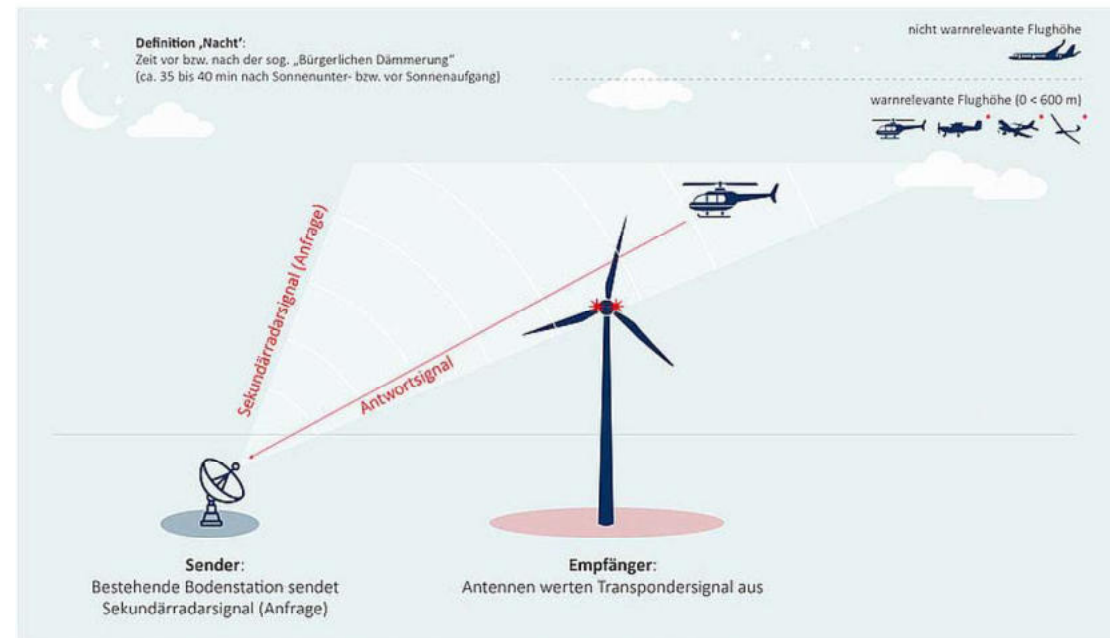
Quelle: https://www.komoot.com/de-de/tour/658597876?utm_campaign=tour_embed&utm_medium=embed&utm_source=www.krakow-am-see.de

Nachtkennzeichnung ist in Betrieb wenn ein Luftfahrzeug sich im Wirkraum befindet, bzw. sich diesem annähert (AVV 2023).

Wirkraum:

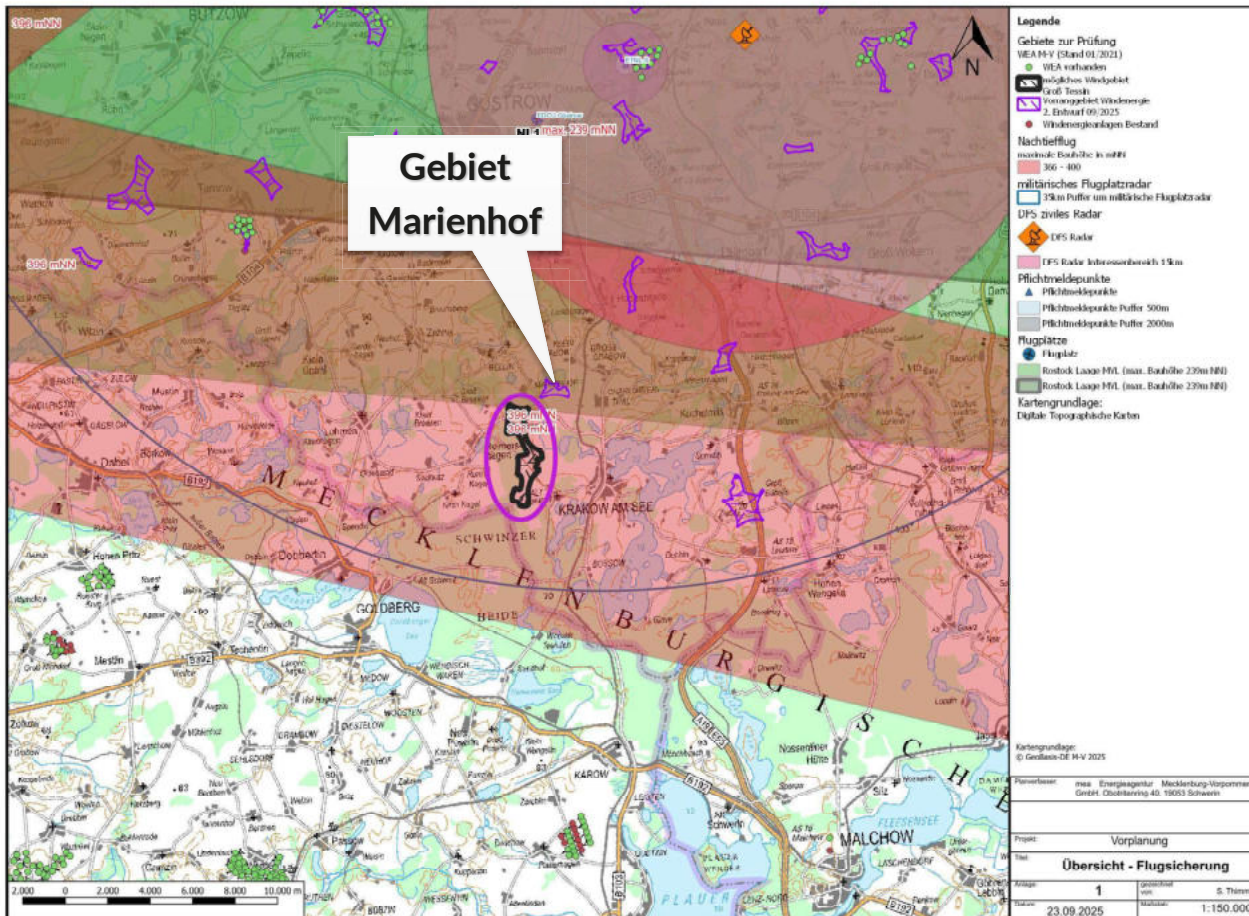
- 4000 m um die WEA
- < 600m über Gelände

Bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung von Windparks Transponder-Systeme¹



* Piloten mit einer Leichtluftfahrzeug-Pilotenlizenz LAPL(A) dürfen eine Nachtflugberechtigung beantragen, Piloten mit der Lizenz SPL hingegen nicht.
¹ Eigene Darstellung nach Auskunft von Lathan GmbH & Co. KG

Projektkonzept Flugsicherung



Planungsgebiet liegt nach derzeitigem Kenntnisstand **außerhalb** von:

- Bauschutzbereichen von Flugplätzen, **innerhalb**
- Nachtieffflugzone →
 - Anlagengesamthöhen von bis 280m möglich
 - GOK < 80m NN
- Wirkbereichen von Radaranlagen.
 - keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten
 - **Gebiet Marienhof** liegt innerhalb des 8 km Puffer der MVA Rostock → Bauhöhenbeschränkung auf max. 239m NN (GOK ca. 50 m, max. 180m Gesamtbauhöhe möglich)

Projektübersicht

Mögliche Projektfläche Restriktionskriterien

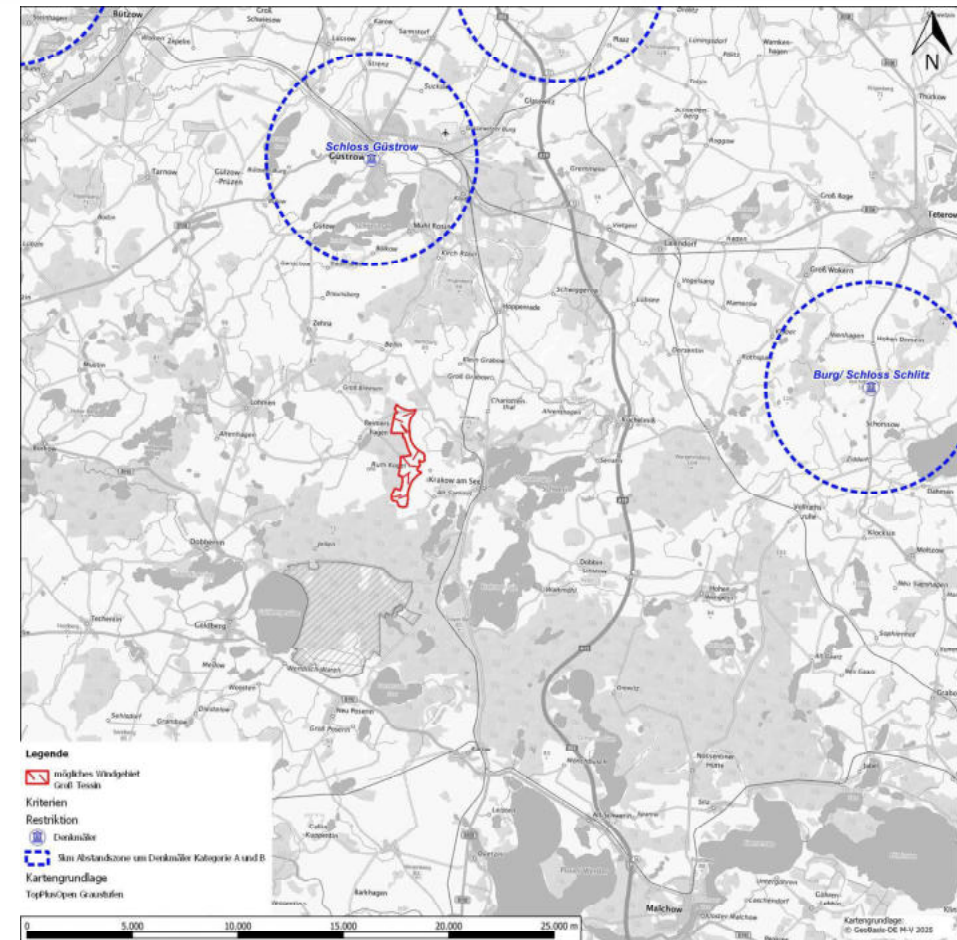
Denkmale

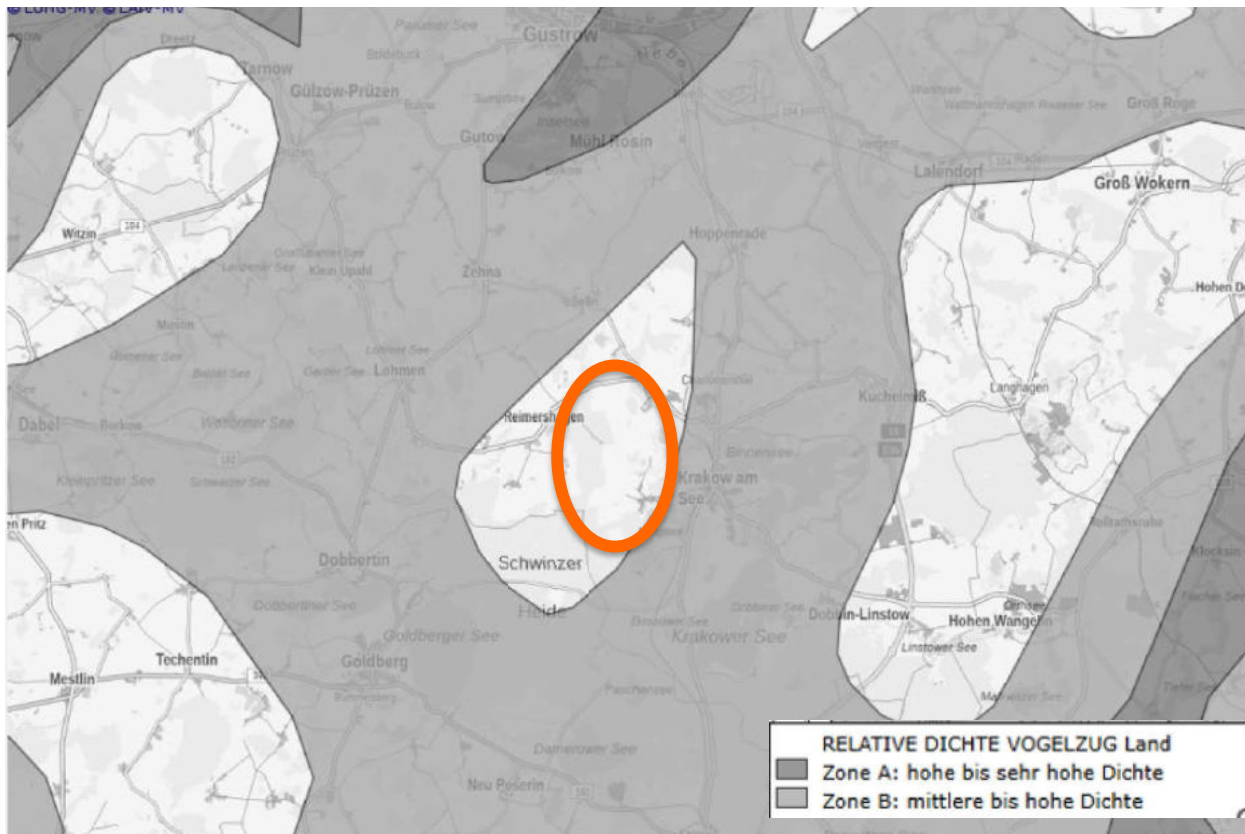
Gemäß Fachaufsichtliche Verfügung des Ministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Tourismus und Arbeit Mecklenburg-Vorpommern zur Umsetzung des Windenergie an-Land-Gesetzes

Anlage 18 Ergänzung Denkmalschutz

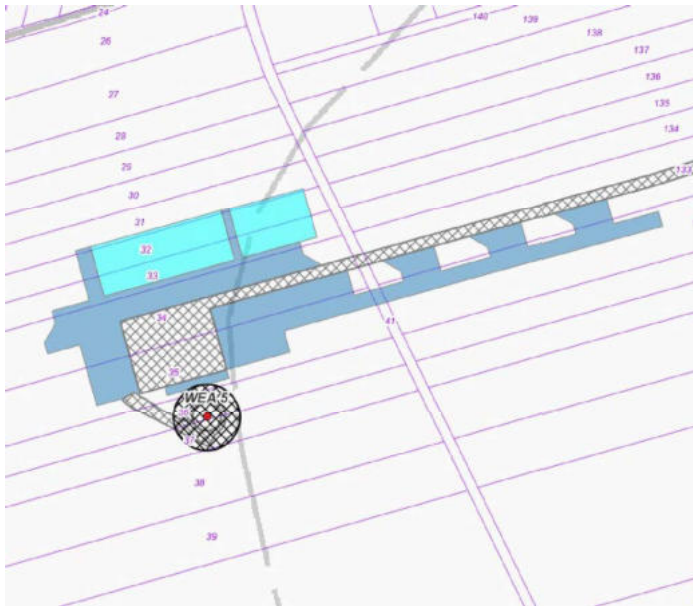
5 km um Schloss Güstrow und der Burg Schlitz

→ Nach dem FACHBEITRAG DENKMALSCHUTZ für die Regionalplanung zur Festlegung von Windenergiegebieten an Land in Mecklenburg-Vorpommern (Dr. Lüth) sind **keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten.**





- Naturschutzfachliche Untersuchungen (Biotope, Brutvögel, Zugvögel) wurden 2023/24 im Auftrag der mea durchgeführt
- Umweltprüfung nach den Vorschriften des BauGB → Darstellung und Bewertung im **Umweltbericht** zur Bauleitplanung
- Vogelzug: keine hohe Dichte



Beispiel

Fundament:	Durchmesser – ca. 26m
Fläche:	~ 530 m ² pro WEA
Wege & Kranstellfläche:	ca. 4000 m ²
Wegebreite:	gerade ca. 4,5 m

Vergleich mit anderen Energiequellen

Kohlekraftwerke: Kohlekraftwerke benötigen große Flächen für den Tagebau, um Kohle abzubauen. Dies führt zu erheblichen Landschaftseingriffen und langfristigen Umweltschäden. Ein typischer Tagebau kann mehrere Quadratkilometer umfassen und hinterlässt großflächige unfruchtbare Gebiete.

<https://www.youtube.com/watch?v=MdQrDy18jO>

Solkraftwerke: Große Solarparks beanspruchen erheblich mehr Fläche als Windkraftanlagen. Ein Solarpark benötigt etwa 1,5 Hektar pro Megawatt installierter Leistung, was deutlich mehr ist als bei Windkraftanlagen. Zudem kann die Fläche unter den Solarmodulen oft nicht mehr landwirtschaftlich genutzt werden.

Wasserkraftwerke: Große Staudämme und Wasserkraftwerke benötigen umfangreiche Flächen für die Stauseen, die oft ganze Täler und Ökosysteme überfluten. Dies führt zu massiven Eingriffen in die Natur und den Verlust von Lebensräumen.

Fakten Infraschall

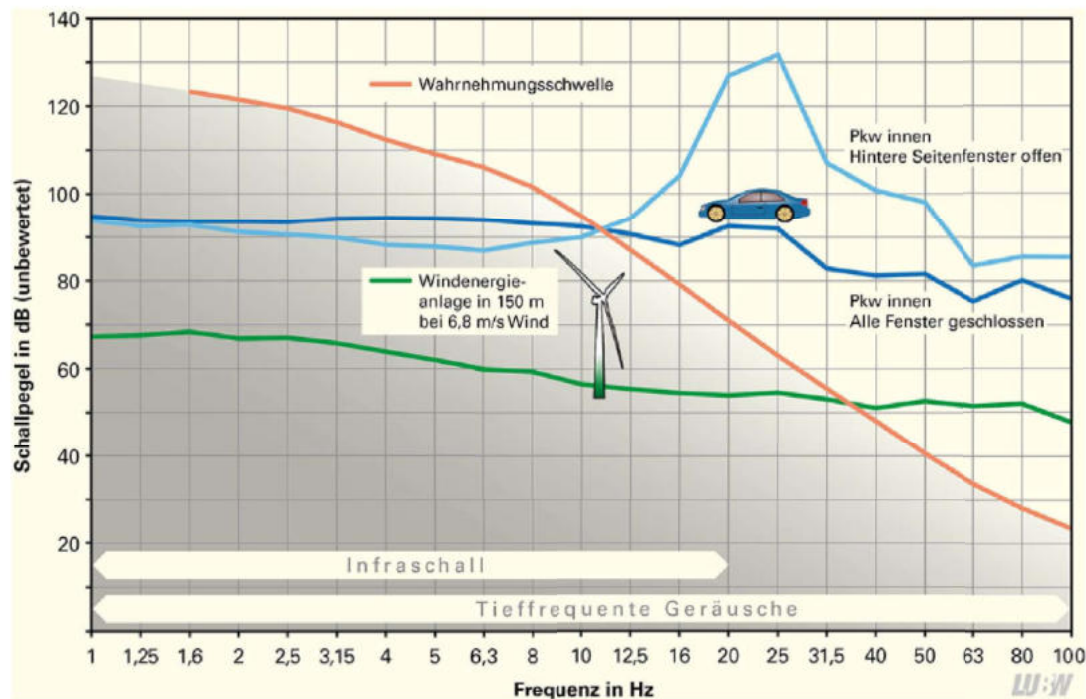


Abbildung: Infraschall ist allgegenwärtig. Das Bild zeigt die spektrale Verteilung des Schalls zwischen 1 Hz und 100 Hz für verschiedene Situationen. Oben: Im Inneren eines schnell fahrenden Pkw bei geöffneten hinteren Seitenfenstern (hellblau); darunter bei geschlossenen Fenstern (dunkelblau). Die grüne Linie zeigt die Einwirkungen einer Windkraftanlage der Leistungsklasse 2 MW in 150 m Abstand bei einer Windgeschwindigkeit von 6,8 m/s. Die rote Linie markiert die Wahrnehmungsschwelle. Der Infraschall der Anlage liegt am Messort weit unterhalb dieser Schwelle. Datenquelle: LUBW

„Infraschall ist ein alltäglicher Bestandteil unserer Umwelt. Er wird von einer großen Zahl unterschiedlicher Quellen erzeugt. Dazu gehören natürliche Quellen wie Wind, Wasserfälle oder Meeresbrandung ebenso wie technische, beispielsweise Heizungs- und Klimaanlage, Straßen- und Schienenverkehr, Flugzeuge oder Lautsprechersysteme in Diskotheken.

Untersuchungen haben ergeben, dass die Infraschallanteile in der Umgebung von Windkraftanlagen unterhalb der Wahrnehmungsschwelle des Menschen liegen.“
([Infraschall - Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg](#))

Vgl. Messstudie:
[Tieffrequente Geräusche inkl. Infraschall von Windkraftanlagen und anderen Quellen](#)

Bislang konnten wissenschaftliche Studien keinen Nachweis erbringen, dass der von Windrädern ausgehende Infraschall schädliche Wirkungen auf die Gesundheit des Menschen hat. Eine [Studie der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg \(2020\)](#) konnte nahe an Windenergieanlagen nur unterschwelliges Infraschall feststellen. Das bedeutet, dass die Intensität des Infraschalls zu gering ist, um bewusst wahrgenommen zu werden. Eine [Schlaflabor-Studie des Woolcock Institute of Medical Research in Australien](#) zeigte, dass selbst bei höheren Infraschallpegeln als in der Nähe von Windparks keine gesundheitlichen Auswirkungen nachweisbar waren.

Trotz dieser Erkenntnisse gibt es immer wieder Kontroversen. Eine [Studie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe \(BGR\)](#) aus dem Jahr 2005 sorgte für Verunsicherung, da sie aufgrund eines Rechenfehlers die Infraschallbelastung durch Windenergieanlagen um das **4.000-fache überschätzte**. In mindestens einem Fall wurde [ein Windkraftprojekt gestoppt](#), bei dem die BGR-Studie eine Rolle spielte. Erst Jahre später wurde der Fehler entdeckt und korrigiert.

Gefährdet Infraschall von Windkraftanlagen Tiere?

Nach aktuellem Kenntnisstand nicht. Nach Recherchen der wissenschaftlichen Dienste des Bundestages liegen gesicherte Nachweise für eine Wahrnehmung von Infraschall bislang nur für sehr wenige Tierarten vor, die in Sachsen-Anhalt nicht wildlebend vorkommen. Dazu zählen Wale, Elefanten und Flusspferde.

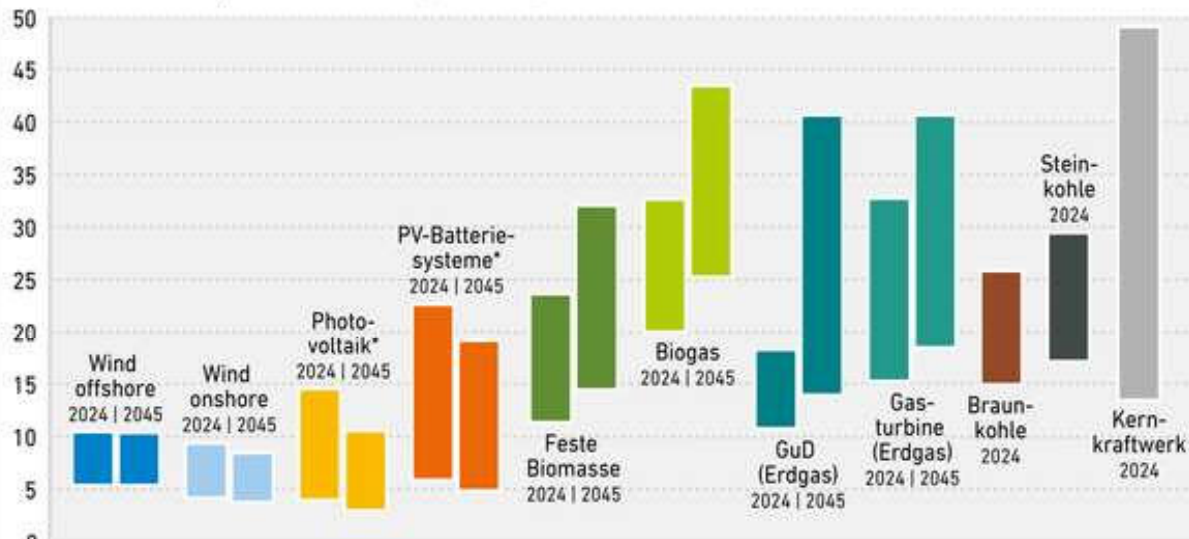
Fakten

Stromerzeugungskosten Windenergie

Stromgestehungskosten neuer Erneuerbarer-Energien-Anlagen und anderer Kraftwerke in Deutschland

Wind- und Solarstrom ist heute und in Zukunft wesentlich kostengünstiger als die Erzeugung in anderen neuen Kraftwerken.

Bandbreite in Cent pro Kilowattstunde (€ Ct/kWh)



*Freiflächen-, Agri-PV- und Dachanlagen

Quelle: Fraunhofer ISE; Stand: 7/2024

© 2025 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

Einsatz von SF6 Gas:

- als Isolation und Lichtbogenlöschgas in Mittel- und Hochspannungsschaltanlagen in **der gesamten Elektrizitätsinfrastruktur**
- Früher wurde SF6 zum Beispiel auch als isolierendes Gas zwischen doppelt verglasten Fenstern eingesetzt. Hier hat sich die Industrie jedoch selbst dazu verpflichtet, auf den Einsatz zu verzichten. Andere ehemalige Verwendungszwecke, wie als Dämmmittel in Schuhsohlen oder in Tennisbällen, sind mittlerweile verboten.

mögliche Alternativen zum Einsatz von SF6?

- Im Bereich der Mittelspannungsanlagen gibt es erste Alternativen zur Verwendung von SF6 bis 24 kV am Markt, für 36 kV werden die ersten Anlagen erwartet.
- 24 kV Schaltanlagen sind ab spätestens 01.01.2026 SF6-frei und 36 kV Schaltanlagen ab 01.01.2030. (EU-Richtlinie: **New EU regulation 2024/573 on fluorinated greenhouse gases released and in force since 11.03.2024**)

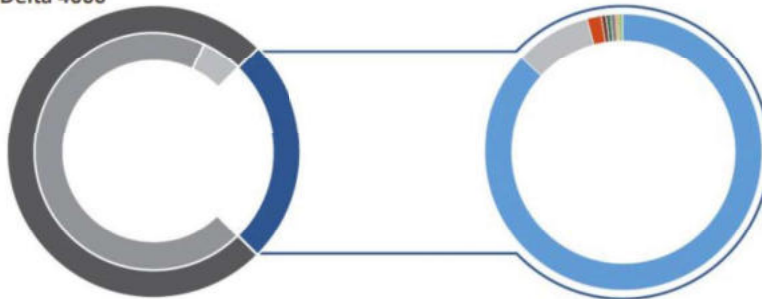
Fakten Recycling WEA

Anteile am Gesamtgewicht einer WEA

- Beton: 60 – 70 %
- Stahl: 30 – 35 %
- Verbundmaterialien: 2 – 3 %
- Elektrik-Komponenten, Kupfer, Aluminium, PVC, Betriebsflüssigkeiten: jeweils < 1 %

Beispiel: Nordex-Turbine Delta 4000

- 75,1 Fundament
- 93,0 Beton
- 7,0 Stahl
- 24,9 Delta4000
Turbine (Turm,
Gondel, Blatt)



- 87,0 Stahl
- 9,1 GFK / CFK
- 1,5 Kunststoffe
- 0,6 Betriebsflüssigkeiten
- 0,5 Aluminium
- 0,5 Elektrik / Elektronik
- 0,4 Kupfer
- 0,4 Sonstiges

Quelle: Schelenz 2024

© Fachagentur Wind und Solar e. V. | Seite 7

**Stand 2025: Windenergietage
Potsdam**
**98 % der Anlagenteile werden
aufbereitet und
wiederverwendet**

CFK-Verwertung

- „thermische Verwertung problematisch wg. elektrostatischer Filter
- Recycling mittels thermischer Pyrolyse hat sich technisch etabliert
- selten Solvolyse (chemisch) • Herstellung von CarbonPellets zur Weiterverarbeitung

- erosionsbedingte Materialverlust pro WEA über 20 Jahre Worst-Case-Szenario - ca. 67,5 kg beträgt. Dies entspräche einem jährlichen Materialverlust von ca. 3,38 kg je WEA. (Quelle: Key Wind Energy)
- Schätzungen der deutsche Windtechnik: Ein Rotorblatt verschleißt in der Regel in einem Bereich von sechs bis zehn Metern entlang der Vorderkante. Dies entspräche ca. 500 Gramm PU-Beschichtung je Blatt. Dazu kämen weitere 200 Gramm je Blatt an weiteren Schichten. Somit ergäbe sich bei drei Rotorblättern pro Jahr ein Materialverlust von 2,1 kg je WEA.
- Mittelwert aus beiden Schätzungen 2,74 kg pro Jahr pro WEA

$2,74 \text{ kg} \times 28.611 \text{ [Anzahl installierter WEA an Land zum 16.07.2024]} = 78.394,14 \text{ kg} / \text{p.a.}$

[Quelle: 20240801 BWE-Faktencheck - Erosion an Rotorblättern.pdf](#)

Vergleich:

- jährlichen Abriebwerte von Reifen belaufen sich auf 102.090.000 kg/p.a.(1300-fache)
- Schuhsohlen auf 9.047.000 kg/p.a. (115-fache)

(Quelle: www.bundestag.de/resource/blob/817020/27cf214cfbeaac330d3b731cbbd8610b/WD-8-077-20-pdf-data.pdf)

Fakten Austrocknung des Bodens?

Keine stichhaltigen wissenschaftlichen Anhaltspunkte

„Die Studienlage zu diesem Thema ist sehr dünn und ambivalent. Die Ergebnisse aus Studien, die es gibt, sind oft nicht belastbar oder treffen nicht auf die Verhältnisse in Deutschland zu (sehr große Windparks)“, sagt Dirk Schindler, Professor für Umweltmeteorologie an der Universität Freiburg, auf Nachfrage. Zudem gibt der Experte zu bedenken, dass unklar sei, was „Bodentrockenheit“ überhaupt bedeute. Die Interpretation, dass sich die Werte der Bodenfeuchte ändern, sei unspezifisch und bedeute nicht automatisch „Wasserknappheit“. „Würde sich die für Pflanzen verfügbare Wassermenge im Boden reduzieren, wäre das ein Trockenheitseffekt. Dazu gibt es noch keine belastbaren Studien,“ betont Schindler.

Ein Faktencheck des Vereins Energiewende InnSalzach kommt ebenfalls zu dem Schluss, dass es keine stichhaltigen Beweise dafür gibt, dass WEA die Bodenfeuchtigkeit signifikant beeinflussen. Die durch die Rotorblätter erzeugten Turbulenzen seien nicht stark genug, um den Boden auszutrocknen. Tatsächlich hänge die Bodenfeuchtigkeit hauptsächlich von Niederschlägen, Bewässerung und der Bodentypologie ab.

Quelle: <https://www.enbw.com/unternehmen/themen/windkraft/windkraft-faktencheck/bodentrockenheit.html>

Fakten

Vorbeugender Brandschutz

- Brandschutzkonzept im Rahmen des Genehmigungsverfahrens
- Kennzeichnung der WEA am Türm über der Tür und Feuerwehrplan in Absprach mit örtlicher Feuerwehr und Landkreis
- Feuerlöscher in der Anlage (Maschinenhaus und Turm)
- Kennzeichnung der Gefährdungsbereiche Im Feuerwehrplan zur Absperrung im Gefahrenfall
- ggf. automatisches Brandmelde- und Feuerlöschsystem in der Gondel bei WEA am Waldrand