



# FAKTENCHECK WINDENERGIE

## WARUM WINDENERGIE?

- Wenn unsere Energiewende wirklich gelingen soll, braucht es **alle** erneuerbaren Energien.
- **Windenergie ist Klimaschutz:** Bereits heute werden durch Windenergie in Deutschland jährlich über 85 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>e) vermieden.
- Maßnahmen zum Klimaschutz kosten **nur einen Bruchteil** der Maßnahmen zur langfristigen Anpassung an Klimafolgen und -katastrophen.
- Windenergie leistet bereits heute den **größten Einzelbeitrag** aller erneuerbaren Energien zur Stromversorgung in Deutschland – unser größtes heimisches Energiepotenzial zu niedrigen Gestehungskosten.
- Windenergie trägt zu einer **sicheren, bezahlbaren, lokalen Stromversorgung** bei:
  - gute Ergänzung zu anderen Erneuerbaren, insbesondere zu Photovoltaik
  - größte Stromproduktion im Winter – passend für erhöhten Stromverbrauch durch Heizung, Beleuchtung u. v. m.
  - niedrige Stromgestehungskosten von 6-8 Cent pro kWh
- Windenergie ist eine vergleichsweise **sanfte Form der Energieerzeugung** mit geringen Auswirkungen auf Schutzgüter:
  - emissionsfreier Betrieb & niedrige Emissionsfaktoren (unter 15 g CO<sub>2</sub>e/kWh) bei Berücksichtigung von Herstellung und Material
  - nur 3 bis 6 Monate, bis der Energieaufwand zur Herstellung der Anlage amortisiert ist
  - strenge Anforderungen an Immissions-, Natur- und Artenschutz
  - geringer Flächenbedarf bei gleichzeitig hoher Energieerzeugung
  - Rückbau nach Stilllegung gesetzlich vorgeschrieben mit finanziell abgesicherter Rückbauverpflichtung

## WINDENERGIE IM LANDKREISEN MÜNCHEN, WEIL ...

- auch in Bayern ein wirtschaftlicher Betrieb möglich ist – bis zu einem Beitrag von 30 % zur Stromversorgung.
- Freilandstandorte in der Regel gut erschlossen sind und in den Wirtschaftswäldern schwerlastfähige Transportwege genutzt werden können.
- Wertschöpfung und finanzielle Vorteile vor Ort erzielbar sind für
  - umliegende Gemeinden und einheimische Bürger\*innen durch finanzielle Beteiligungsmodelle
  - lokale Zulieferfirmen, Planer, Kreditinstitute.
- der Landkreis München mit der 29++ Klima. Energie. Initiative. intensiv daran arbeitet, das Pariser Klimaabkommen vor Ort in den Gemeinden umzusetzen und aktiv den Klimaschutz im Landkreis voranzutreiben.

## WAS KANN DIE WINDENERGIE?

- Leistung je Windrad ca. 5-6 Megawatt
- Nabenhöhen ca. 160-170 Meter, Rotordurchmesser ca. 160 Meter
- Jahresertrag je Windrad ca. 9-10 Millionen kWh
- Ein Windrad kann mehr als 2.000 Haushalte mit sauberem Strom versorgen.
- Mit ca. 0,3 ha dauerhaft freizuhaltender Fläche je Windrad nutzt die Windenergie die Fläche – verglichen mit anderen erneuerbaren Energieformen – am effizientesten.
- Sämtliche durch Windprojekte verursachte Eingriffe in Natur und Landschaft müssen immer ausgeglichen oder kompensiert werden.
- Moderne Windenergieanlagen können sich in deutlich weniger als 12 Monaten energetisch amortisieren: Die für Herstellung, Nutzung und Entsorgung verbrauchte Energie ist durch eigene Stromproduktion wieder ausgeglichen.

## UMFANGREICHE PRÜFUNGSCHRITTE VORAB





#### SCHATTENWURF

- Schattenwurf durch sich drehende Rotoren wird im Genehmigungsverfahren genauestens überprüft. Gesetzlich gilt, dass **kein** Anwohner mehr als **30 Minuten täglich** und **30 Stunden jährlich** einem periodischen Schattenwurf ausgesetzt sein darf.

#### BEDARFSGESTEURTE NACHTKENNZEICHNUNG (BNK)

- Für den **Flugverkehr** müssen Windenergieanlagen nachts mit Positionslichtern gekennzeichnet werden.
- Ab Januar 2023 müssen sämtliche Windenergieanlagen mit bedarfsgerechten Systemen ausgerüstet werden, die sich erst bei annähernden Flugobjekten aktivieren.
- Durch den großen Abstand zur Wohnbebauung wird diese Nachtkennzeichnung, die sich erst bei sich näherndem Flugobjekt aktiviert, höchstwahrscheinlich **nicht als störend empfunden**.
- Zusätzlich kann – durch Verwendung eines Sichtweitemessgeräts – die Stärke des Lichts an klaren Tagen auf bis zu **10 % heruntergedimmt** werden.

#### INFRASCHALL

- Infraschall ist **tieffrequenter, nicht hörbarer Schall**, der für den Menschen nur bei sehr hohen Schalldruckpegeln überhaupt wahrnehmbar ist.
- Infraschallquellen können **natürlicher oder technischer Natur** sein, z. B. Meeresbrandung, Klimaanlage, Autos, Heizung, Waschmaschine, windumströmte Bäume oder sogar Häuser.
- Die Schalldruckpegel des von Windenergieanlagen ausgehenden Infraschalls liegen schon bei sehr niedrigen Abständen weit **unterhalb der Wahrnehmbarkeitsschwelle**.
- Ein kausaler **Zusammenhang zwischen Infraschall und Krankheiten** oder gesundheitlichen Problemen ist wissenschaftlich nicht belegt.

#### ARTENSCHUTZ

- Die **spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)** untersucht jeden einzelnen Windenergieanlagenstandort auf seine Vereinbarkeit mit dem Artenschutz. Der Prüfung zugrunde liegen die im Bundesnaturschutzgesetz festgeschriebenen Verbotstatbestände (Tötung, Störung und Schädigung).
- Bei hoher Flugaktivität z. B. von Fledermäusen können die Windenergieanlagen anhand definierter **Abschaltalgorithmen** außer Betrieb gesetzt werden.

- Kamerabasierte Abschaltvorrichtungen werden derzeit getestet und können langfristig verstärkt zur Vereinbarkeit von Windenergie und Artenschutz beitragen, insbesondere für Großvogelarten.
- **Artenschutz und Klimaschutz durch Windenergieanlagen** gehen miteinander einher: Langfristig trägt die Windenergie zum Erhalt stabiler Ökosysteme und damit zum Artenschutz bei.

#### LÄRM

- Schallemissionen werden streng immissionsschutzrechtlich geprüft, eine Überschreitung gesetzlicher Grenzwerte ist **nicht genehmigungsfähig**.
- Moderne Anlagen bieten meist schallreduzierte Betriebsmodi an, um die Schallemissionen – unter gewissen Ertragseinbußen – bei Bedarf, z. B. nachts, zu reduzieren.

#### LANDSCHAFTSBILD

- Die Attraktivität einer Landschaft wird von verschiedenen Personen **subjektiv** verschieden beurteilt.
- Windenergieanlagen und die damit einhergehende Landschaftsveränderung werden inzwischen von vielen Bürger\*innen als Ausdruck des **ökosozialen Fortschritts** und damit positiv wahrgenommen.
- Naturdenkmäler und wertvolle, prägende Landschaften werden von Windenergieanlagen freigehalten.
- Für die Eingriffe in das Landschaftsbild leisten die Betreiber von Windenergieanlagen **Ersatzzahlungen**, die für Maßnahmen des Naturschutzes und für die Landschaftspflege vor Ort zu verwenden sind.

#### WALD UND KLIMASCHUTZ

- Für die Errichtung von Windrädern an Waldstandorten muss Forstfläche gerodet werden. Die Fläche, die dauerhaft freizuhalten ist, beträgt ca. 2.500 - 3.000 m<sup>2</sup> je Anlage. Dieser Eingriff wird durch Wiederaufforstungen an anderer Stelle ausgeglichen.
- Zum Vergleich: Auf einem Hektar Wirtschaftswald – dies entspricht der Fläche von etwas mehr als drei Windenergieanlagen (à 0,3 Hektar) – werden im Laufe von 20 Jahren etwa 220 Tonnen CO<sub>2</sub> gebunden. Drei Windenergieanlagen verhindern im Laufe von 20 Jahren dagegen die Freisetzung von über 250.000 Tonnen CO<sub>2</sub>e.
- Die bilanzielle Klimaschutzwirkung durch bayrische Windenergieanlagen ist um mehr als den Faktor 1.000 höher als durch den Wald.