

# Warum Windenergieanlagen stillstehen

## Gründe | Auswirkungen | Lösungsansätze

Viele Menschen wundern sich, wenn Windenergieanlagen stillstehen, obwohl der Wind weht. Sie vermuten einen Defekt, doch sind es meist andere Gründe. Tatsächlich verfügen Windräder über eine sehr hohe technische Verfügbarkeit. Neben zu viel oder zu wenig Wind können technische und betriebliche Erfordernisse, Wartungsarbeiten sowie Umwelt- und Artenschutzauflagen Abschaltungen erforderlich machen. Auch Maßnahmen der Netzsteuerung oder wirtschaftliche Rahmenbedingungen spielen eine Rolle. Das zeitweise Stillstehen von Windenergieanlagen ist daher Ausdruck eines komplexen Systems – nicht das Zeichen einer Fehlfunktion.

### Warum stehen Windenergieanlagen still?

#### Wetterbedingungen

Windenergieanlagen (WEA) stehen still, wenn die Windgeschwindigkeit zu gering oder zu hoch ist. Die Rotoren beginnen sich erst ab einer bestimmten Mindestgeschwindigkeit, der sogenannten Cut-in-Windgeschwindigkeit, zu drehen. Diese liegt bei etwa 3 bis 4 m/s.<sup>1</sup> Bei niedrigeren Windstärken bleibt die Anlage inaktiv. Bei sehr hohen Windgeschwindigkeiten steigt die mechanische Belastung der Anlage. Um Schäden zu vermeiden, werden ältere Anlagen bei Sturm ab etwa 20 bis 25 m/s abrupt abgeschaltet. Neuere Anlagen verfügen über Regelmechanismen, die ein sanftes Abschalten ermöglichen. Die Rotorblätter werden sukzessive aus dem Wind gedreht und die Einspeisung reduziert sich kontinuierlich. Dies schont die Anlage, steigert den Stromertrag und trägt zur Netzstabilität bei. Einige Hersteller rüsten Anlagen mit Sturmregelungen aus, sodass ein Abschalten erst bei sehr hohen Cut-out-Windgeschwindigkeiten von über 30 bis 35 m/s, also bei Orkan, erforderlich ist.<sup>2</sup>

Bei Windenergieanlagen ohne Enteisungssysteme, wie etwa integrierten Blattheizungen, kann sich bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt Eis an den Rotorblättern bilden. Durch die Drehbewegung können sich die Eisablagerungen lösen und in die Umgebung geschleudert werden. Daher sind viele Anlagen mit einem Eiserkennungssystem ausgestattet, das die Anlage automatisch abschaltet, um Menschen und Technik zu schützen.<sup>3</sup>

#### Schutz der Anwohnenden

Geräusche von Windenergieanlagen können Anwohnerinnen und Anwohner als störend wahrnehmen. Um das zu vermeiden, gibt es entsprechende Richtwerte, die nicht überschritten werden dürfen. Andernfalls wird die Windenergieanlage für einen bestimmten Zeitraum abgeschaltet oder sie läuft im „schalloptimierten Betrieb“ mit verminderter Geschwindigkeit. Zum Schutz vor Lärm müssen die bundesweit gültigen Immissionsrichtwerte nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm)<sup>4</sup> eingehalten werden. Dies ist durch ein Gutachten nachzuweisen. Die Werte liegen beispielsweise in reinen Wohngebieten bei tags 50 Dezibel A (dB(A)) und nachts 35 dB(A).

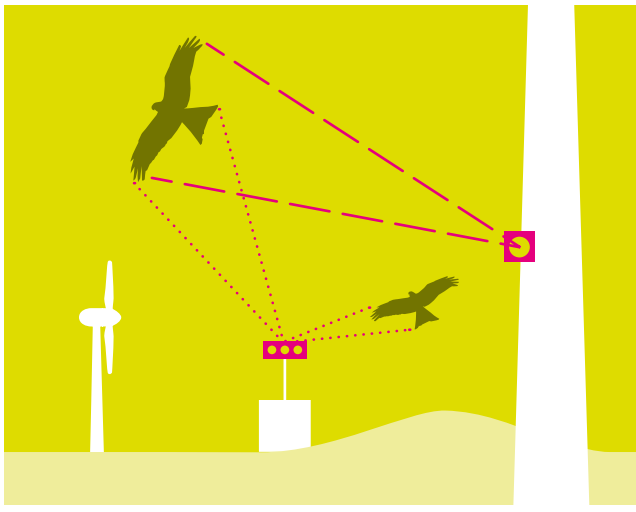
Auch beim Schlagschatten greifen Maßnahmen: Erreicht die Beschattungsdauer auf ein Fenster in 2 m Höhe die Richtwerte von 30 min am Tag oder 30 h im Jahr, wird die Anlage in Zeiten, in denen der Sonnenstand zu einem entsprechenden Schattenwurf führt, vorübergehend ausgeschaltet.<sup>5</sup>

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm<sup>4</sup>

Ausweisung	tags (6 bis 22 Uhr)	nachts (22 bis 6 Uhr)
Industriegebiet	70 dB(A)	70 dB(A)
Gewerbegebiet	65 dB(A)	50 dB(A)
Urbanes Gebiet	63 dB(A)	45 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	40 dB(A)
Reines Wohngebiet	50 dB(A)	35 dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus, Pflegeanstalt	45 dB(A)	35 dB(A)

## Artenschutz

Zum Schutz kollisionsgefährdeter Vögel werden Windenergieanlagen während der Brut- und Aufzuchtzeit gezielt abgeschaltet. Beim Pflügen oder Ernten entsteht auf Feldern ein besonders reichhaltiges Nahrungsangebot, das Greifvögel anlockt. In solchen Zeiten werden Anlagen abgeschaltet, um das Kollisionsrisiko zu verringern. Immer häufiger kommen sogenannte Antikollisionssysteme zum Einsatz. Kameras und Sensoren erfassen die Flugaktivität gefährdeter Vogelarten und die Windenergieanlage wird automatisch abgeschaltet, sobald sich ein entsprechender Vogel annähert. Auch für die Erfassung landwirtschaftlicher Ereignisse wie Pflügen, Mähen oder Ernten gibt es inzwischen spezialisierte Detektionssysteme.<sup>6</sup>



**Abbildung 1: Schema der Kamera- und Radarsysteme an WEA zur Erfassung von Vögeln**

Eigene Darstellung nach Bundesamt für Naturschutz<sup>7</sup>

Damit geschützte Fledermäuse nicht mit Windenergieanlagen kollidieren, legen Genehmigungsbehörden pauschale Abschaltvorgaben als Auflage fest. Die Anlagen müssen während der Aktivitätsperioden – wie Frühjahrszug, Wochenstubenzeit und Herbstzug – zwischen April und Oktober zu bestimmten Tageszeiten abgeschaltet bleiben. Die genauen Zeiten hängen von den äußeren Bedingungen ab und können je nach Genehmigung oder auch Bundesland variieren: meist bei Windge-

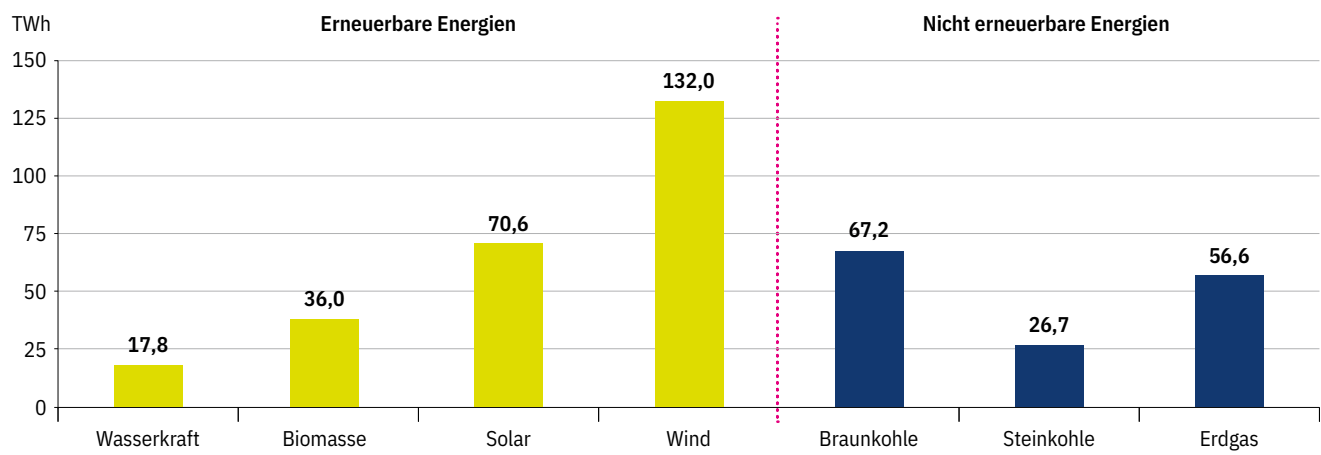
schwindigkeiten unter 6 m/s<sup>8</sup> und Temperaturen über 10 °C, mit Abschaltungen von 1 bis 3 h vor Sonnenaufgang bis 1 h nach Sonnenaufgang.<sup>9</sup> Über einen Zeitraum von zwei Jahren wird dann ein sogenanntes Gondelmonitoring durchgeführt, um das standortspezifische Tötungsrisiko zu ermitteln. Anschließend können die Abschaltzeiten bei Bedarf angepasst werden.<sup>10</sup>

## Stabilität des Stromnetzes

Das europäische Stromnetz wird mit einer Frequenz von 50 Hertz betrieben. Bei einem Ungleichgewicht zwischen Stromerzeugung und -verbrauch steigt oder sinkt diese Frequenz. Starke Abweichungen sind insbesondere für konventionelle Kraftwerke und industrielle Prozesse problematisch und können zu deren Abschaltung führen. Kleine Abweichungen werden automatisch durch die Schwungmasse großer Generatoren ausgeglichen. Bei größeren Abweichungen greifen die Übertragungsnetzbetreiber mit der Regelreserve ein. Diese umfasst konventionelle Kraftwerke, Erzeuger erneuerbarer Energien, Batteriespeicher und industrielle Verbraucher, die über geeignete Steuereinrichtungen verfügen und vertraglich zur Bereitstellung von Regelenergie verpflichtet sind. Bei sehr großen Abweichungen werden zusätzlich weitere Erzeugungsanlagen oder Verbraucher abgeschaltet.

## Netzengpassmanagement

Im europäischen Strommarkt kann Strom innerhalb einer Gebotszone grundsätzlich uneingeschränkt gehandelt werden. Physikalisch muss er jedoch über Leitungen mit begrenzter Übertragungskapazität transportiert werden. Wird zwischen zwei Regionen mehr Strom gehandelt, als die Leitungen aufnehmen können, müssen Netzbetreiber eingreifen, um Überlastungen zu vermeiden. Dazu werden auf der Erzeugungsseite des Engpasses Kraftwerke heruntergefahren, während auf der Verbrauchsseite zusätzliche, bislang nicht ausgelastete Kraftwerke hochgefahren werden. Dieser Vorgang wird als Redispatch bezeichnet. Aufgrund des verzögerten Netzausbaus hat die Zahl der redispatchbedingten Abschaltungen von Erneuerbare-Energien-Erzeugungsanlagen in den vergangenen Jahren zugenommen.

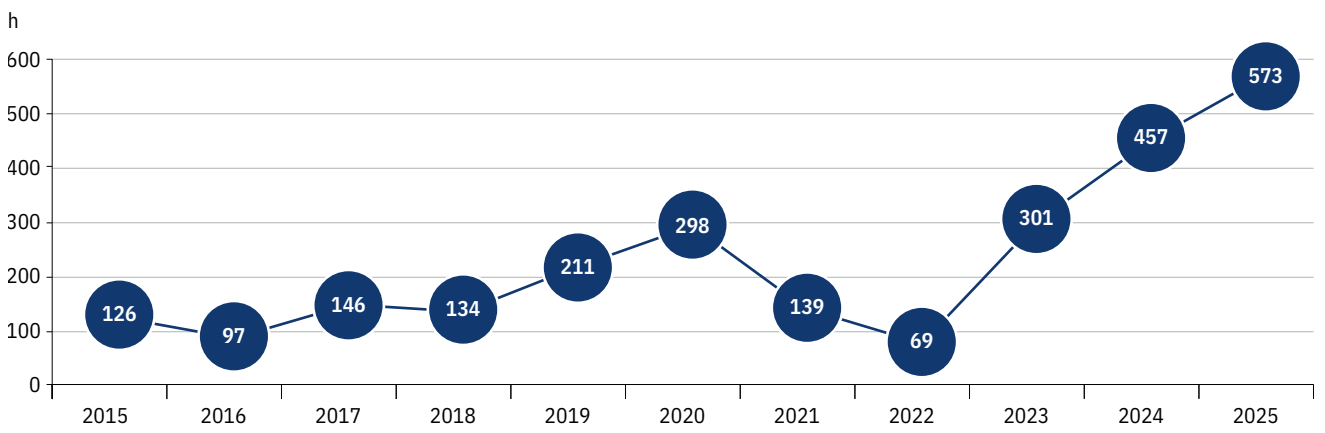


**Abbildung 2: Öffentliche Nettostromerzeugung in Deutschland im Jahr 2025**

Eigene Darstellung; Daten: Fraunhofer ISE<sup>11</sup>

## Negative Strompreise

Für Betreiber lohnt sich die Stromproduktion nicht immer. Besteht an der Strombörse ein Überangebot, z. B. an Feiertagen, fallen die Preise und können sogar negativ werden. In diesem Fall müssen Produzenten für die Einspeisung von Strom zahlen, statt Einnahmen zu erzielen. Im Jahr 2025 lag der Strombörsenpreis beispielsweise in 573 von 8.760 h im negativen Bereich, was rund 6,5 % der Zeit entspricht. Um zu verhindern, dass Anlagen trotz negativer Börsenstrompreise weiter einspeisen, weil die staatliche Förderung Verluste ausgleicht oder sogar Gewinne ermöglicht, wurde das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) seit 2020 schrittweise angepasst. Für neue Anlagen entfällt die Förderung in Zeiträumen mit negativen Strompreisen vollständig. Dadurch entsteht ein Anreiz, die Anlagen in diesen Phasen abzuschalten.



**Abbildung 3: Stunden negativer Strompreise in Deutschland**

Eigene Darstellung; Daten: BHKW-Infozentrum, Bundesnetzagentur<sup>13</sup>

## Wartung und Reparatur

Betreiber schalten Windräder für Wartungen oder Reparaturen ab. Die technische Betriebsführung überwacht und organisiert die Wartungsarbeiten, die meist durch den Hersteller oder spezialisierte Serviceunternehmen erfolgen. Gesetzlich vorgeschriebene Wartungen mechanischer und elektrischer Komponenten finden in der Regel halbjährlich statt, die Überprüfung der Standsicherheit alle zwei bis vier Jahre. Häufig können kleinere Schäden schnell behoben werden; größere Reparaturen an Getriebe, Rotor oder Generator treten selten auf, nehmen aber mehrere Tage bis Wochen in Anspruch. Störanfälliger Baugruppen wie Elektrik oder Hydraulik erfordern häufiger Reparaturen, diese sind meist kurz und unkompliziert. Turm und Fundament gelten als sehr robust und sind nur äußerst selten von Ausfällen betroffen.<sup>12</sup>

## Welche Auswirkungen auf den Stromertrag haben die Abschaltungen?

Werden Windenergieanlagen für einen bestimmten Zeitraum abgeschaltet, verringert das den Stromertrag. Exakte Zahlen oder prozentuale Einbußen lassen sich für die einzelnen Abschaltgründe nicht angeben. Dennoch zeigen sich für bestimmte Faktoren Tendenzen.

Nach Angaben der Bundesnetzagentur wurden im Jahr 2024 aufgrund von Netzengpässen oder Netzsteuerung bei Onshore-Windenergieanlagen 3.394 GWh abgeregelt, was rund 3 % des Stromertrags durch Windenergie (111.600 GWh) entspricht.<sup>14</sup>

Bei Abschaltungen zum Artenschutz sind die Ertragsverluste schwer zu quantifizieren. Pauschale Szenarien, etwa die Abschaltung von Anlagen vom 1. März bis 30. September von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang, führen zu hohen Ertragsverlusten von bis zu 28 %. Ereignisbezogene Abschaltungen, z. B. bei konkreten Vogelschutzrisiken, verursachen Verluste von weniger als 8 %.<sup>15</sup>

Für Antikollisionssysteme nennt Anlage 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) einen pauschalen Ertragsverlust von 3 %. Szenarienberechnungen für den Schutz des Rotmilans zeigen geringere jährliche Verluste von 0,16 bis 1,55 %.<sup>16</sup> Bei Fledermausabschaltungen wird in rechtlichen Zumutbarkeitsberechnungen (§ 45b BNatSchG) ein pauschaler Verlustwert von 2,5 % angesetzt.<sup>17</sup> In der Praxis liegen die Ertragsverluste durch fledermausbedingte Abschaltungen meist zwischen 1 und 4 % der jährlichen Stromproduktion.<sup>10</sup>

Für Verluste durch Wartung und Reparatur werden keine Zahlen veröffentlicht. Die „technische Verfügbarkeit“ wird jedoch verschiedentlich mit 98 % angegeben<sup>18</sup>, sodass sich daraus ein Ertragsverlust von weniger als 2 % ableiten lässt.

## Welche Lösungsansätze gibt es?

### Netzausbau

Durch den Ausbau von Hochspannungsleitungen sowie die Modernisierung der Übertragungs- und Verteilernetze lassen sich Engpässe reduzieren. Energie kann dadurch effizienter aus wind- und sonnenreichen Regionen zu den Verbrauchszentren transportiert werden.

### Speicherkapazitäten schaffen

Batterien, Pumpspeicher und Power-to-X-Anlagen erhöhen die Flexibilität des Stromsystems, indem sie Erzeugung und Nutzung zeitlich entkoppeln. Speicherlösungen wie Batteriesysteme, Wärmespeicher oder Wasserstofferzeugungsanlagen können zudem die Netze entlasten, in dem sie Strom in Engpasssituationen direkt an Windparks aufnehmen und – im Fall von Batteriespeichern – in engpassfreien Zeiten wieder auspeisen.

### Intelligente Betriebs- und Steuerungssysteme

Sensorik und Wetterprognosen ermöglichen es, Anlagen nur bei tatsächlichen Risiken abzuschalten.

### Flexibilisierung des Strommarkts

Dynamische Preismodelle schaffen wirtschaftliche Anreize, Strom aus erneuerbaren Quellen optimal zu nutzen.

### Hybridkraftwerke

Die Kombination von Windenergie im Verbund zum Beispiel mit Photovoltaik- oder Biomasseanlagen kann Erzeugungsschwankungen ausgleichen und die Notwendigkeit von Abschaltungen zum Beispiel bei Windflauten reduzieren.

### Lastmanagement

Mit § 14a Energiewirtschaftsgesetz haben Netzbetreiber die Möglichkeit erhalten, steuerbare Verbrauchseinrichtungen wie Wärmepumpen in die Netzführung einzubinden. So können sie in Zeiten hoher Einspeisung Verbraucher gezielt zuschalten.

### Nodal Pricing

Beim Nodal-Pricing wird der Strompreis an jedem Punkt des Netzes so festgelegt, dass er Angebot, Nachfrage und Engpässe im Netz widerspiegelt. So wird der Verbrauch vor Ort angereizt.

- 1 Deutsche Windindustrie (o. Jg.), Cut-In-Windgeschwindigkeit – Windenergieanlagen.
- 2 Pro Wind Bitz (o. Jg.), Anlauf- und Abschaltwindgeschwindigkeit.
- 3 RTL interactive (2015), Warum Windräder bei Wind manchmal abgeschaltet werden müssen. Abgerufen am 15.01.2026.
- 4 Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm v. 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift v. 1. Juni 2017 (BANZ AT 08.06.2017 B5).
- 5 Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz LAI (2020), Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen (WKA-Schattenwurfhinweise).
- 6 Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (2025), Detektionssysteme zur ereignisbezogenen Abschaltung von Windenergieanlagen zum Schutz von tagaktiven Brutvögeln.
- 7 Bundesamt für Naturschutz et al. (2020), Technische Systeme zur Minderung von Vogelkollisionen an Windenergieanlagen. BfN-Skripten 571.
- 8 Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (2025), Parameter Windgeschwindigkeit für pauschale Abschaltungen zum Fledermausschutz.
- 9 Fachagentur Windenergie an Land (2020), Fledermausschutz an Windenergieanlagen – Ergebnisse einer Betreiberumfrage zum Gondelmonitoring.
- 10 Bundesamt für Naturschutz (2023), PraxisInfo 1 – ProBat 7 – Intelligentes WEA-Betriebsmanagement zum Schutz der Fledermäuse als Genehmigungsaufgabe für Windenergieanlagen.
- 11 Fraunhofer ISE (2026), Stromerzeugung in Deutschland im Jahr 2025.
- 12 Bundesverband Windenergie (o. Jg.), Sicherer Betrieb durch Wartung und Instandhaltung.
- 13 BHKW-Infozentrum GbR, Negative Strompreise. Fakten und Statistiken. Abgerufen am 15.01.2026. Und Bundesnetzagentur (2026): Bundesnetzagentur veröffentlicht Daten zum Strommarkt 2025. Pressemitteilung. Abgerufen am 15.01.2026.
- 14 SMARD – Strom- und Gasmärkte (2025), Netzengpassmanagement je Energieträger.
- 15 Reichenbach, M. et al. (2020), Wirtschaftliche Aspekte ereignisbezogener Abschaltung zum Vogelschutz an Windenergieanlagen.
- 16 Erneuerbare Energien (2025), Studie: Wirtschaftlicher Anlagenbetrieb auch mit anlassbezogenen Abschaltungen möglich.
- 17 Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (o. Jg.), Zumutbarkeit von Ertragsverlusten durch WEA-Abschaltungen in der Betriebsphase.
- 18 Bundesverband Windenergie (2018), Pressemitteilung: Etablierte Wartungszyklen, hohe technische Verfügbarkeit – Windindustrie hält höchste Sicherheitsstandards ein. Und Fraunhofer IWES (2018), Technische Zuverlässigkeit.

**Impressum** © FA Wind und Solar, Januar 2026 | V.i.S.d.P.: Dr. Antje Wagenknecht

**Autorin:** Claudia Bredemann

**Zitiervorschlag:** FA Wind und Solar (2026), Warum Windenergieanlagen stillstehen, Berlin

**Haftungsausschluss:** Die in dieser Broschüre enthaltenen Angaben und Informationen sind nach bestem Wissen erhoben, geprüft und zusammengestellt. Eine Haftung für unvollständige oder unrichtige Angaben, Informationen und Empfehlungen ist ausgeschlossen, sofern diese nicht grob fahrlässig oder vorsätzlich verbreitet wurden.

**Fachagentur Wind und Solar e. V.**

Fanny-Zobel-Straße 11 | 12435 Berlin  
T +49 30 64 494 60-60  
post@fa-wind-solar.de | www.fachagentur-wind-solar.de



**FACHAGENTUR**  
WIND UND SOLAR