



Windenergie in Deutschland – Zielkonflikte zwischen Klimapolitik, Wirtschaft und Naturschutz

Windenergie – so nicht

Der Ausbau der Windenergie gilt als zentraler Pfeiler der deutschen Klimapolitik. Politisch ist er ausdrücklich gewollt, zugleich jedoch in Folge erheblicher Zielkonflikte und offener Fragen sehr widersprüchlich bis zweifelhaft. Windkraftanlagen leisten einen Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasemissionen, sind jedoch mit ökonomischen, ökologischen, sozialen und technischen Folgewirkungen verbunden. Diese lassen sich durch technische Weiterentwicklung und planerische Sorgfalt begrenzen, jedoch nicht vermeiden.

Risiken bestehen insbesondere bei lokalen Umweltwirkungen, dem Einsatz langlebiger Chemikalien, der langfristigen Rückbaufinanzierung sowie bei Eingriffen in Landschafts- und Naturschutz. Der Ausbau der Windenergie ist damit nicht allein ein klimapolitisches Projekt, sondern berührt gleichermaßen wirtschafts-, industrie- und naturschutzpolitische Interessen. Eine sachliche Bewertung erfordert, klimapolitische Effekte den wirtschaftlichen Kosten sowie ökologischen Zielkonflikten systematisch gegenüberzustellen.

Ausbau, Stromerzeugung und vermiedene Emissionen

Mit rund 29.000 installierten Windenergieanlagen (Stand 2024) zählt Deutschland zu den weltweit größten Produzenten von Windstrom. Die jährliche Stromerzeugung aus Windenergie lag zuletzt bei etwa 130–140 TWh und deckte damit rund 25–30 % des deutschen Stromverbrauchs. Nach Berechnungen des Umweltbundesamtes werden dadurch jährlich etwa 100–110 Mio. t CO₂ vermieden, was ungefähr einem Drittel der Emissionen des deutschen Stromsektors entspricht. Für die nationale Klimabilanz ist dies relevant, global bleibt der Effekt jedoch begrenzt und gibt Anlass zu starken Zweifeln an der Nachhaltigkeit. [1]; [2]; [3]

Der Bau von Windenergieanlagen ist material- und energieintensiv. Pro Onshore-Anlage werden im Mittel rund 700–900 m³ Beton sowie etwa 100–150 t Stahl benötigt. Hochgerechnet auf den bestehenden Anlagenbestand ergibt sich ein kumulierter Materialeinsatz in zweistelliger Millionen-Tonnen-Größenordnung, grob geschätzt etwa 55 Mio Tonnen Beton und 3-4 Mio Tonnen Stahl. Der direkte Flächenbedarf der Fundamente liegt bei etwa 400–600 m² pro Anlage; inklusive Zuwegung, Kranstellflächen und Netzanbindung können bis zu einem Hektar beansprucht werden. Die konkreten Werte variieren erheblich nach Anlagentyp, Nabenhöhe und Standort.

Die energetischen Amortisationszeit beträgt je nach Onshore-Anlage 6–12 Monate. [4]; [5]; [14]

Internationale Einordnung

Im globalen Maßstab ist der deutsche Beitrag unbedeutend. Die durch Windenergie in Deutschland vermiedenen Emissionen entsprechen etwa 0,25–0,3 % der weltweiten CO₂-Emissionen. Eine messbare globale Klimawirkung ist isoliert betrachtet kaum nachweisbar. Gleichzeitig besteht die Gefahr, dass hohe Energiepreise zur Verlagerung energieintensiver Industrien in Länder mit geringeren Umweltstandards führen (Carbon Leakage).

Ein Blick auf absolute Emissionszahlen verdeutlicht diese Relationen: China steigerte seine jährlichen CO₂-Emissionen von rund 10,2 Gt (2015) auf nahezu 12 Gt (2024), Indien von etwa 2,4 Gt auf über 3 Gt. Die USA lagen zuletzt bei rund 5 Gt mit leicht rückläufiger Tendenz. Deutschland emittierte im Jahr 2024 etwa 0,6 Gt CO₂. Pro Kopf verursachte China rund 9 t, Deutschland etwa 7 t CO₂. Der deutsche Anteil an den globalen Emissionen lag damit bei rund 1,5 %. [6]; [7]; [8]; [9]; [10]

Wirtschaftspolitische Bewertung

Der Ausbau der Windenergie weder emissionsfrei noch kostenneutral. Seine Nachhaltigkeit hängt maßgeblich davon ab, ob eine langfristig zuverlässige, bezahlbare und zugleich umweltverträgliche Energieversorgung gewährleistet werden kann.

Ein wesentlicher Kostenfaktor sind Förder- und Ausgleichsmechanismen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG). Betreiber geförderter Anlagen erhalten ihre Vergütung unabhängig von der Börsenpreisentwicklung, auch bei negativen Strompreisen. Die hierdurch entstehenden Differenzkosten werden über den Bundeshaushalt getragen. Für die Jahre 2023 und 2024 lagen diese Zahlungen jeweils im Bereich von rund 18 Mrd. €.

Hinzu kommt der weiterhin ungelöste Bedarf an großskaligen Energiespeichern. Batteriespeicher sind für kurzfristige Anwendungen (Minuten bis Stunden) geeignet, können jedoch mehrtägige Dunkelflauten nicht wirtschaftlich überbrücken. Power-to-Hydrogen- (Anmerkung: Hydrogen = Wasserstoff) und Power-to-Methanol-Konzepte werden diskutiert, weisen jedoch derzeit erhebliche Wirkungsgrad-, Infrastruktur- und Kostennachteile auf. Eine flächendeckende, langfristige Speicherlösung steht bislang nicht zur Verfügung.

Fehlende Grundlastfähigkeit und Systemkosten

Windenergie ist witterungsabhängig und liefert keine gesicherte Leistung. In Dunkelflauten sinkt die Einspeisung deutlich unter die installierte Kapazität, sodass konventionelle Kraftwerke, Reserven, Importe und netzstabilisierende Maßnahmen erforderlich sind.

Die Kosten für Redispatch-Maßnahmen beliefen sich laut Bundesnetzagentur 2022 auf rund 4,2 Mrd. €, 2023 auf etwa 3,1 Mrd. €. Für 2024 werden vergleichbare Größenordnungen erwartet. Hinzu kommen Kosten für Netz- und Kapazitätsreserven von etwa 1–2 Mrd. € jährlich.

Der notwendige Netzausbau – insbesondere für Offshore-Anbindungen und Nord-Süd-Trassen – erfordert laut Bundesnetzagentur bis 2037 Investitionen von deutlich über 50 Mrd. € im Übertragungsnetz. Diese Kosten werden über Netzentgelte auf Verbraucher und Industrie umgelegt. [11]; [12]; [13]

Umweltrisiken

Ein relevanter Umweltaspekt ist der Einsatz von Schwefelhexafluorid (SF_6) in elektrischen Schaltanlagen. SF_6 besitzt ein Treibhauspotenzial von rund 23.500 CO_2 -Äquivalenten und eine atmosphärische Lebensdauer von mehreren Jahrtausenden. Zwar existieren SF_6 -freie Alternativen, sie sind jedoch bislang nicht flächendeckend Standard. [15]; [16]

Schätzungen gehen davon aus, dass die Wirkung von SF_6 in etwa der des deutschen Flugverkehrs entspricht.

Weitere Umweltwirkungen ergeben sich aus dem Abrieb von Rotorblättern aus glasfaserverstärkten Kunststoffen sowie aus dem möglichen Einsatz PFAS-haltiger Beschichtungen. Besonders problematisch ist, dass sich PFAS – abhängig von ihrer chemischen Struktur – in Gewässern anreichern können. Behörden wie das Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz berichten bereits über lokale Belastungen von Böden und Wildtieren. So wird unter anderem vor dem Verzehr stark belasteter Wildschweinlebern gewarnt. Die langfristigen ökologischen Folgen werden derzeit noch wissenschaftlich untersucht. [17]; [18]

Rückbau, Landschafts- und Naturschutz

Betreiber sind zum vollständigen Rückbau verpflichtet, einschließlich der Fundamente. Die Finanzierung erfolgt über Rückstellungen oder Bürgschaften, ist jedoch sensibel gegenüber

Kostensteigerungen, Inflation und Insolvenzrisiken. Insbesondere das Recycling von Rotorblättern bleibt technisch anspruchsvoll.

Der Landschafts- und Artenschutz stellt einen der zentralen Konfliktpunkte dar. Rodungen, Flächenversiegelung, Zerschneidung von Lebensräumen sowie Auswirkungen auf Vogel- und Fledermauspopulationen führen regelmäßig zu lokalen Protesten. Genehmigungsverfahren und Umweltverträglichkeitsprüfungen können Eingriffe mindern, den grundlegenden Zielkonflikt zwischen Klimaschutz und Landschaftserhalt jedoch nicht vollständig auflösen.

Bürgerproteste gegen Windkraftprojekte in Deutschland

Der Ausbau der Windenergie wird von Bund und Ländern als alternativlos dargestellt. In der politischen Kommunikation dominiert der Begriff der „Beschleunigung“, flankiert von verkürzten Genehmigungsverfahren und eingeschränkten Klagemöglichkeiten. Vor Ort jedoch wächst der Widerstand. Die Proteste reichen von lokalen Initiativen bis zu bundesweit vernetzten Organisationen und machen deutlich, dass die Energiewende zunehmend auch eine gesellschaftliche Akzeptanzfrage ist.

Symbolischer Konflikt: der Reinhardswald

Kaum ein Konflikt steht so exemplarisch für diese Auseinandersetzung wie der geplante Windpark im Reinhardswald in Nordhessen. Der als „Grimms Märchenwald“ bekannte Staatsforst ist nicht nur ein Naturraum, sondern ein kulturell aufgeladener Identifikationsort. Der Bau von bis zu 20 Windenergieanlagen wird von Gegnern als irreversible Zerstörung einer einzigartigen Landschaft gewertet. [19]

Bürgerinitiativen und Naturschutzverbände werfen Politik und Projektträgern vor, ökologische Risiken – etwa für Wasserhaushalt, Boden und geschützte Arten – systematisch kleinzureden. Befürworter wiederum diskreditieren den Protest teilweise als romantisierend oder klimaschädlich. Die Fronten sind verhärtet, mehrere Gerichtsverfahren laufen. Der Konflikt ist längst kein lokaler Streit mehr, sondern ein bundesweit beachtetes Symbol für die Frage, wie weit der Staat für die Energiewende gehen darf.

Schutzgebiet versus Ausbauziele: der Pfälzerwald

Der Pfälzerwald und der Naturpark Soonwald-Nahel Pfälzerwald, einem international anerkannten Biosphärenreservat, zeigt sich der Konflikt in anderer Form, aber mit ähnlicher Schärfe. Die Initiative Pro Pfälzerwald fordert einen weitgehenden Ausschluss der Windenergie aus dem Schutzgebiet. Ihre Kritik richtet sich nicht nur gegen einzelne Anlagen, sondern gegen das politische Signal, dass selbst besonders geschützte Landschaften dem Ausbau geopfert werden könnten. [20]

Im Naturpark Soonwald gibt es bereits Windparks bei Ellern, bei Seibersbach und Dörrebach sowie bei Pferdsfeld. Neue Gebiete, wie der Zollstock bei Bad Sobernheim oder der Bereich zwischen Simmertal, Seesbach und Weitersborn sollen mit Windenergie erschlossen werden. Im gesamten Hunsrück regt sich deshalb über lokale Bürgerinitiativen großer Widerstand in der Gesellschaft, da viele die negativen Folgen nicht mittragen wollen.

Hier prallen zwei politische Zielsetzungen frontal aufeinander: Klimaschutz durch sogenannte erneuerbare Energien versus Natur- und Landschaftsschutz. Für die Bürgerinitiativen ist dieser Konflikt kein theoretischer Zielkonflikt, sondern eine konkrete Machtfrage: Wer entscheidet über die Nutzung des Raums – Landespolitik oder lokale Bevölkerung?

Konfliktherde finden sich im ganzen Bundesgebiet, so z.B.: Windpark Altötting, Samtgemeinde Salzhausen, Westlausitz – Bürgerinitiative „Wir für Natur“, Thüringer Bündnis gegen Windkraft im Wald, Region Neckar-Alb

Die Konflikte folgen dabei einem wiederkehrenden Muster: Während Landesregierungen Ausbauziele und Flächenquoten durchsetzen, fühlen sich betroffene Gemeinden als Verlierer eines, auch auf nationaler Ebene, umstrittenen Projekts.

Die Bürgerproteste bündeln sich um mehrere zentrale Kritikpunkte:

- Zerstörung von Wäldern und Eingriffe in sensible Ökosysteme
- Gesundheits- und Lebensqualitätsrisiken durch Lärm, Infraschall und Schattenwurf
- Ökonomische Nachteile für Anwohner, insbesondere durch Immobilienwertverluste
- Politische Entscheidungen ohne echte Mitbestimmung vor Ort

Zunehmend artikulieren Initiativen den Vorwurf, die Energiewende werde gegen Teile der Bevölkerung durchgesetzt, statt mit ihr gestaltet zu werden.

Überregionaler Widerstand: Aktionskreis Energie und Naturschutz e. V. (AKEN)

Mit der Zunahme lokaler Konflikte wächst auch die überregionale Vernetzung. Der Aktionskreis Energie und Naturschutz e. V. (AKEN) fungiert als Knotenpunkt für Bürgerinitiativen aus ganz Deutschland. Der Verein kritisiert insbesondere die politische Beschleunigungslogik beim Windkraftausbau und sieht darin eine schleichende Aushöhlung demokratischer Beteiligung.

AKEN wirft Bund und Ländern vor, Bürgerbeteiligung formal zu erhalten, faktisch aber zu entwerten. Öffentlichkeitsbeteiligungen fänden häufig spät statt, Alternativstandorte würden kaum ernsthaft geprüft. Der Protest richtet sich damit nicht nur gegen Windräder, sondern gegen Planungsverfahren, die als intransparent und technokratisch wahrgenommen werden. [21]

Die Proteste gegen Windkraftprojekte zeigen eine wachsende Akzeptanzkrise. Was politisch als alternativloser Fortschritt kommuniziert wird, wird lokal häufig als Machtverschiebung zulasten von Natur, Landschaft und demokratischer Beteiligung erlebt. Der Konflikt um die Windenergie ist damit längst mehr als ein Streit um einzelne Anlagen – er ist ein Grundsatzkonflikt über die Grenzen staatlicher Steuerung und die Legitimität der Energiewende selbst.

Fazit

Der Ausbau der Windenergie ist in der aktuellen deutschen Energiepolitik zentral, bleibt jedoch mit erheblichen Zielkonflikten behaftet. Die Debatte zeigt, dass Klimaschutz, Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit, Naturschutz und gesellschaftliche Akzeptanz nicht konfliktfrei miteinander vereinbar sind. Eine langfristig tragfähige Energiepolitik erfordert daher transparente Kosten-Nutzen-Abwägungen, belastbare Speicher- und Netzinfrastrukturen sowie eine ernsthafte Einbindung der betroffenen Bevölkerung.

Hinzu kommt, dass erneuerbare Energien, besser wetterabhängige Energien, mittlerweile per Gesetz als von „überragendem öffentlichen Interesse“ und als „sicherheitsrelevant“ gelten. Diese Einstufung macht Klagen nahezu chancenlos und überlagert selbst gut begründete Einwände – bis hin zu Belangen des Natur- und Artenschutzes.

Unsere Forderungen

Wir fordern, dass Windkraftanlagen künftig rein marktwirtschaftlich betrieben werden – also ohne staatliche Subventionen oder garantierte Einspeisevergütungen. Stromerzeugung muss wirtschaftlich tragfähig sein. Nur so wird sichergestellt, dass Investitionen effizient genutzt werden, die besten Standorte Priorität haben und ineffiziente Anlagen verdrängt werden – zum Schutz der Steuerzahler und für bezahlbare elektrische Energie.

Gleichzeitig fordern wir, dass Umwelt- und Landschaftsschutz verbindlich in jede Planung einbezogen werden. Besonders Wälder, Moore und andere natürliche CO₂-Senken müssen erhalten und geschützt bleiben, denn sie sind für den Klimaschutz von herausragender Bedeutung.

Diese Politik verbindet Effizienz, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit: Sie ermöglicht saubere Energie, schützt Natur und Landschaft, senkt CO₂-Emissionen und sichert gleichzeitig unsere Arbeitsplätze, unseren Wohlstand und unseren Sozialstaat im internationalen Wettbewerb. Effizienz, Marktprinzip und verantwortungsvoller Naturschutz müssen Hand in Hand gehen.

Von ebenso herausragender Bedeutung ist zudem die strategische Einbeziehung neuer, moderner Atomkraftwerke, um die erforderliche Grundlast zuverlässig sicherzustellen und gleichzeitig eine positive CO₂-Bilanz zu gewährleisten

Unsere Autoren: Dr. Herbert Münch, Axel Pfeffer / 11-03-2026

Team Freiheit Rheinland-Pfalz / www.team-freiheit-rlp.de

Quellen (Auswahl)

- 1 https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/EN/2026/20260108_EEG.html
- 2 https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/EN/2026/20260104_S_MARD.html
- 3 <https://www.energy-charts.info>
- 4 <https://www.mc-bauchemie.ch/news/nachhaltigkeit/windkraft-eine-starke-und-nachhaltige-energiequelle.html>
- 5 <https://www.windguard.de>
- 6 <https://www.cleanenergywire.org/>
- 7 <https://ourworldindata.org/grapher/annual-co2-emissions-per-country>
- 8 https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Thema/umwelt-energie/umwelt/G20_CO2.html
- 9 https://www.destatis.de/DE/Themen/Laender-Regionen/Internationales/Thema/allgemeines-regionales/G20/_inhalt.html
- 10 https://edgar.jrc.ec.europa.eu/report_2025#emissions_table
- 11 <https://www.fr.de/wirtschaft/oekostrom-so-guenstig-wie-nie-doch-den-staat-kosten-negative-strompreise-milliarden-zr-93768822.html>
- 12 <https://www.zfk.de/politik/deutschland/eeg-foerderung-erneuerbaren-zahlungen-20-milliarden>
- 13 <https://www.energy-charts.info/>
- 14 https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2024/03/PD24_087_43312.html
- 15 https://en.wikipedia.org/wiki/Sulfur_hexafluoride
- 16 https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/Aktuelles/Faktenchecks/20220825_-_BWE-Faktencheck_SF6.pdf
- 17 https://www.wind-energie.de/fileadmin/redaktion/dokumente/Aktuelles/Faktenchecks/20240801_BWE-Faktencheck_-_Erosion_an_Rotorblaettern.pdf
- 18 <https://lua.rlp.de/presse/pressemitteilungen/detail/ewigkeitschemikalien-pfas-wildschweinleber-stark-belastet>
- 19 <https://www.bild.de/politik/inland/18-riesen-anlagen-windpark-baustelle-frisst-grimms-maerchenwald-68493874bc77b34b10294c21>
- 20 <https://propfaelzerwald.org/>
- 21 <https://www.energie-naturschutz.de/>