



**Leopoldina**  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften



DEUTSCHE AKADEMIE DER  
TECHNIKWISSENSCHAFTEN



# ESYS – Energiesysteme der Zukunft

## How to Energiewende – Ausbau erneuerbare Energien

Magdalena Gutnik  
30. Juni 2022

[www.energiesysteme-zukunft.de](http://www.energiesysteme-zukunft.de)



# Stellungnahme der AG

- Windenergie- und Photovoltaikanlagen als künftige Säulen einer klimaneutralen Energieversorgung.
- Starker Anstieg der Ausbaugeschwindigkeit bis 2030 nötig.
- Hemmnisse für Ausbau u.a. in Planungs- und Genehmigungsprozessen, unklare Vorgaben, fehlende Beteiligung und hohe Klagebereitschaft
- **12 Handlungsoptionen** in **4 Handlungsfeldern** entwickelt
- Zum Download verfügbar: <https://energiesysteme-zukunft.de/publikationen/stellungnahme/ausbau-photovoltaik-windenergie>



Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften



Juni 2022  
Stellungnahme

Wie kann der Ausbau von  
Photovoltaik und Windenergie  
beschleunigt werden?



„Energiesysteme der Zukunft“ ist ein Projekt von:  
Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina | [www.leopoldina.org](http://www.leopoldina.org)  
acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften | [www.acatech.de](http://www.acatech.de)  
Union der deutschen Akademien der Wissenschaften | [www.akademienunion.de](http://www.akademienunion.de)

# Ausbau bis 2030

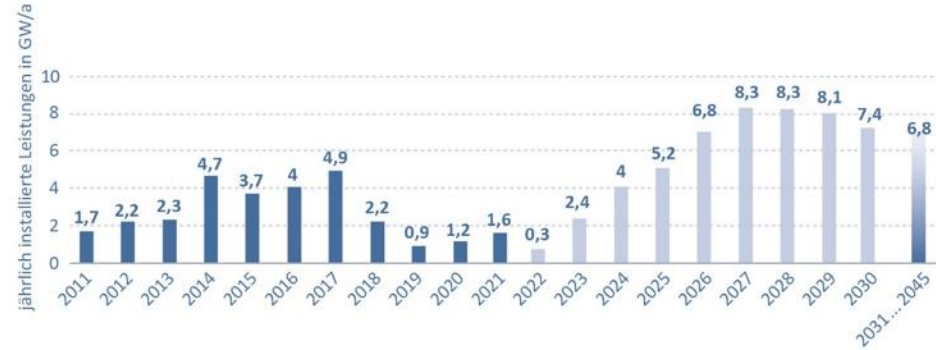
- Ausbauziele der Bundesregierung
  - PV 215 GW
  - Wind an Land 115 GW
  - Wind auf See ca. 30 GW
- 80% EE im Bruttostromverbrauch



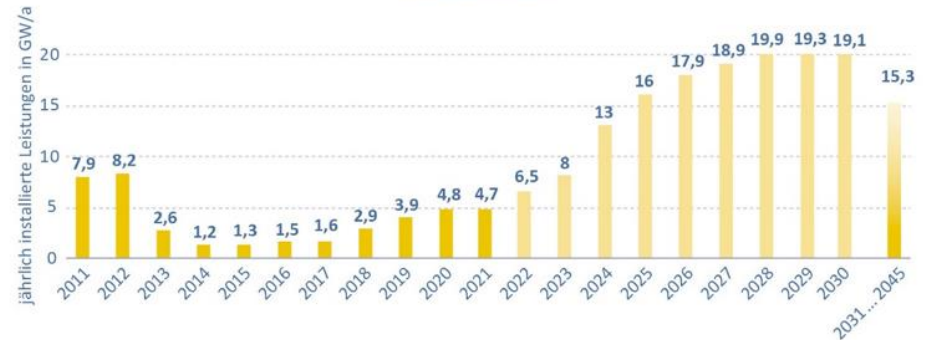
Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften



### Wind an Land



### Photovoltaik



# Woran hakt es?



Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften



- **Generell:**
  - Niedriger CO2-Preis
- **Windenergieanlagen:**
  - Zu wenig ausgewiesene Flächen
  - Pauschale Priorisierung anderer Belange (Militär, Radar, Wetterstationen...)
  - Mangelnde Akzeptanz sowie umfangreiche Einspruchsmöglichkeiten
  - Keine/geringe finanzielle Beteiligung
  - wenig regionale Wertschöpfung
  - Komplizierte Ausschreibungs- und Genehmigungsverfahren
  - Fragen zur Verteilungsgerechtigkeit zwischen Regionen

# Woran hakt es?



Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften



- **Photovoltaikanlagen:**
  - Unsicherheit über Wirtschaftlichkeit von Dach-PV
  - fehlende finanzielle Mittel bei Dach-PV (Hauseigentümer\*innen)
  - Fachkräftemangel im Bereich Montage
  - Bürokratischer Aufwand und lange Verfahren
  - Flächenkonkurrenzen
  - Naturverträgliche PV- Anlagen nicht als Standard
  - Zunehmend auch: Rohstoffe und Lieferketten

## Fläche als begrenzte Ressource

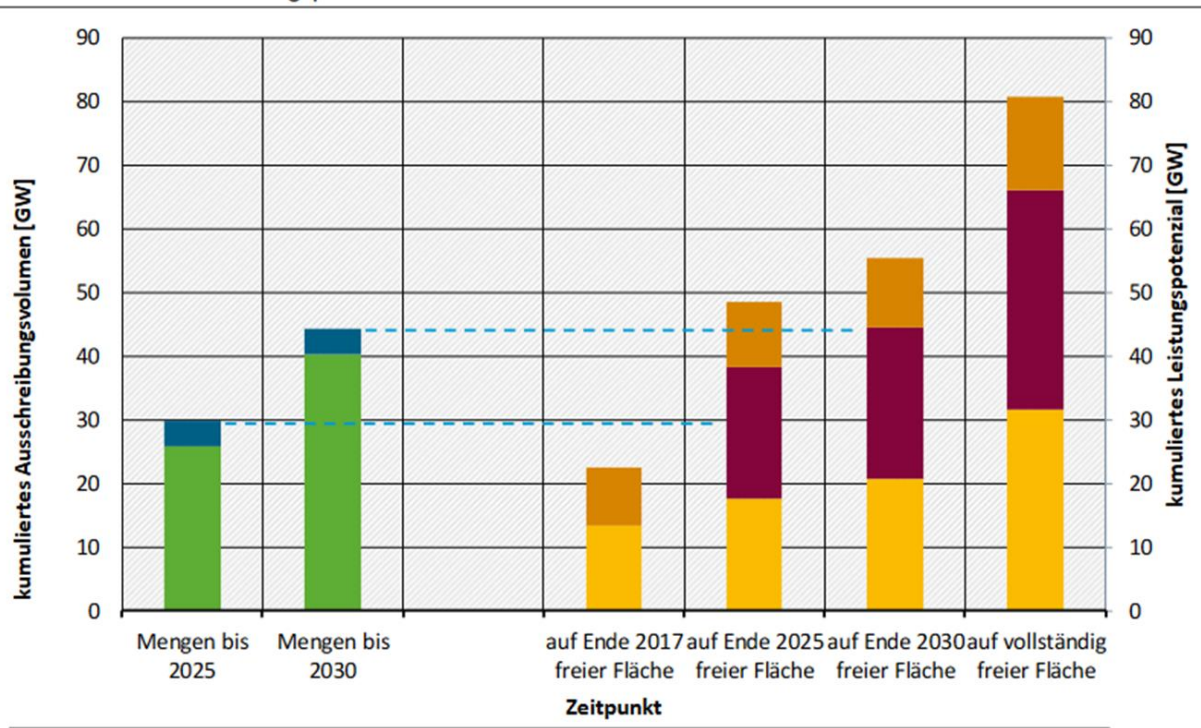
- **Flächenkulisse:** rechtskräftig ausgewiesene Flächen für Windenergie
- Aktuell sind 0,9% der Fläche ausgewiesen, nur 0,5% realisierbar
  - 43% befinden sich im Entwurf
  - Im Schnitt 23% können letztlich nicht genutzt werden
  - Ggf. Abstandsregelungen nach Länderöffnungsklausel (Bayern)
- **Leistungspotenzial:** installierbare Leistung an Windenergieanlagen auf freier Fläche

Quelle: [UBA 2019](#) „Flächenanalyse Windenergie an Land“

Bundesland	Fläche Bundesland (km <sup>2</sup> )	Ausgewiesene Windfläche <sup>3</sup> (km <sup>2</sup> )	Anteil an der Landesfläche (%)
BB	29.654	552	1,9 %
BE	892	0	0,0 %
BW	35.751	214	0,6 %
BY	70.550	46	0,1 %
HB	420	4	1,0 %
HE	21.115	442	2,1 %
HH	755	2	0,2 %
MV	23.214	159	0,7 %
NI	47.593	388	0,8 %
NW	34.113	260	0,8 %
RP	19.854	344	1,7 %
SH	15.802	312	2,0 %
SL	2.569	52	2,0 %
SN	18.449	45	0,2 %
ST	20.452	219	1,1 %
TH	16.202	93	0,6 %
<b>DEU</b>	<b>357.385</b>	<b>3.131</b>	<b>0,9 %</b>

# Fläche als begrenzte Ressource

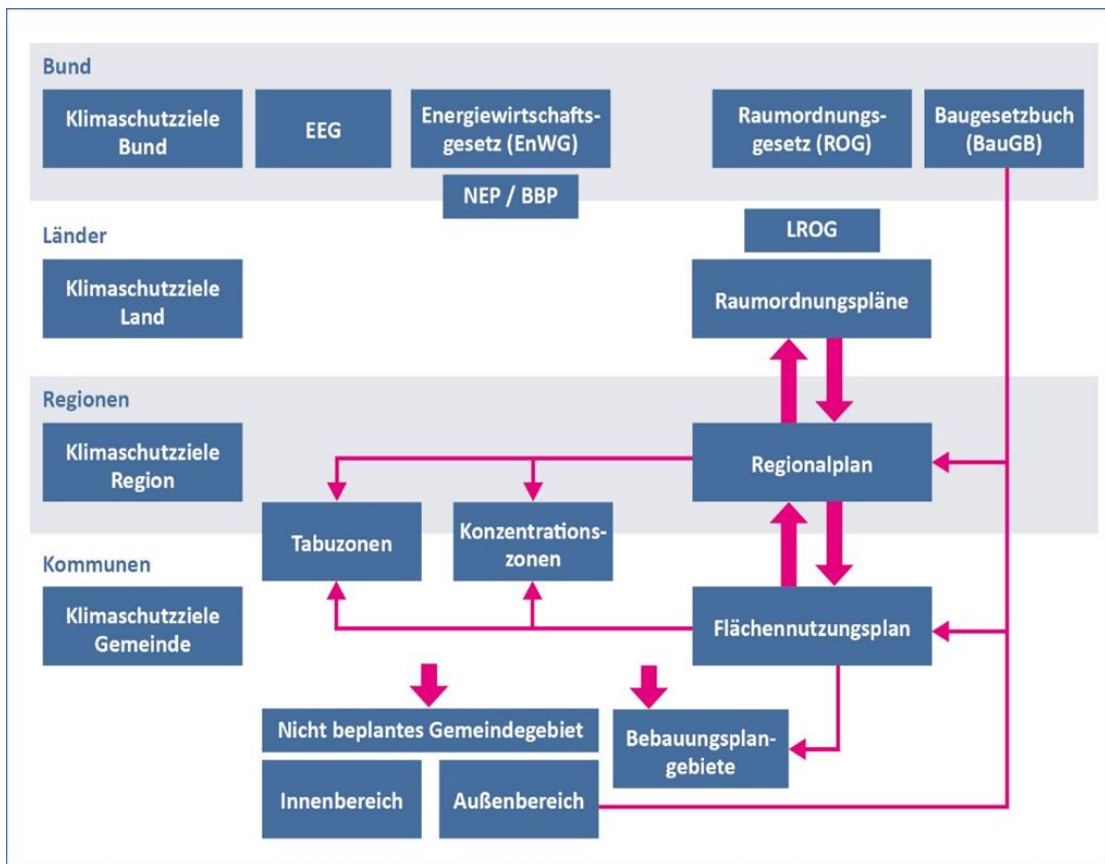
Abbildung 3: Gegenüberstellung Ausschreibungsvolumen Windenergie an Land mit dem ermittelten Leistungspotenzial der aktuellen Flächenkulisse



Quelle: [UBA 2019](#)  
„Flächenanalyse  
Windenergie an Land“

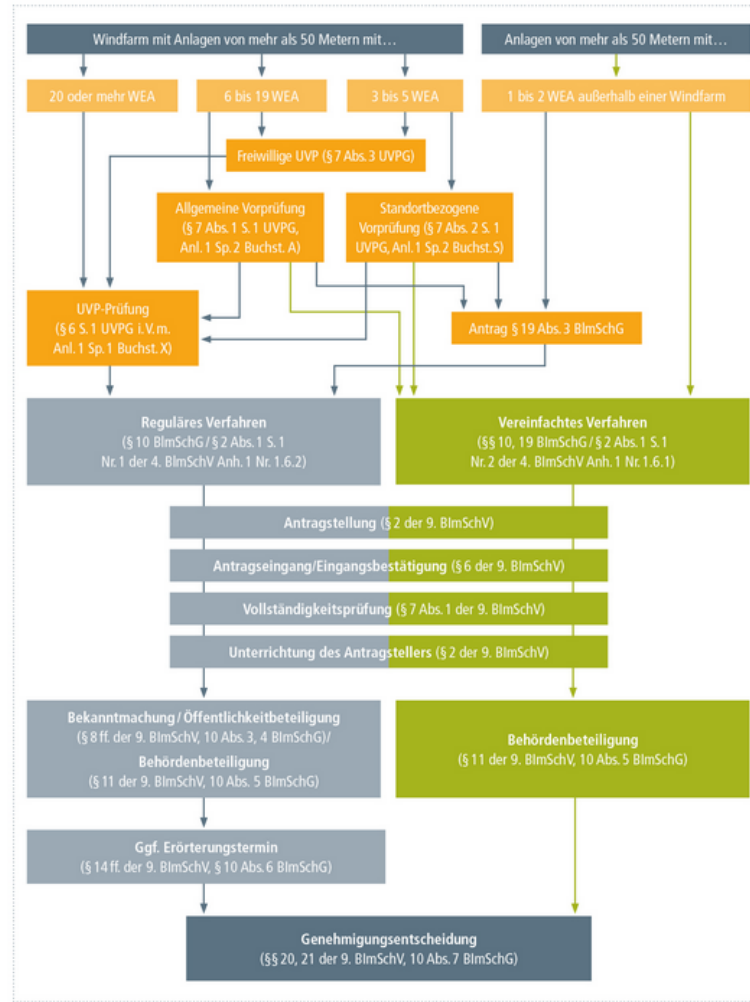
- Ausschreibungsvolumen nach EEG 2017
- Sonderausschreibungsvolumen
- Leistungspotenzial, RP (rechtskräftig)
- Leistungspotenzial, RP (Entwurf)
- Leistungspotenzial, Bauleitplanung

# Planungs- und Genehmigungsprozesse



Quelle: eigene Darstellung  
ESYS AG PV/Wind

# Genehmigungsverfahren für Windenergieanlagen



# Die Handlungsoptionen



Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften

acatech  
DEUTSCHE AKADEMIE DER  
TECHNIKWISSENSCHAFTEN

UNION  
DER DEUTSCHEN AKADEMIEEN  
DER WISSENSCHAFTEN

- **Handlungsfeld 1: Planungs- und Genehmigungsprozesse transformieren**
  - 1.1 Planung durch eine nachhaltige, integrative Planungskultur mit klaren Naturschutzvorgaben beschleunigen
  - 1.2 Personal- und Fachkräftemangel angehen
- **Handlungsfeld 2: Mit Beteiligung eine neue, proaktive Planungskultur stärken**
  - 2.1 Nachvollziehbarkeit und Verstehen durch interaktive Informationsangebote stärken
  - 2.2 Vertrauen und Einverständnis in Veränderung durch Partizipation erhalten und fördern
  - 2.3 Kommunen die finanzielle Teilhabe an den Erträgen ermöglichen
  - 2.4 Bürgerenergiegemeinschaften erweitern und Bürgerenergieunternehmen stärken

# Die Handlungsoptionen



Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften



- **Handlungsfeld 3: Voraussetzungen für eine höhere Flächenverfügbarkeit schaffen**

- 3.1 Flächen für Windenergie- und PV-Freiflächen-Anlagen durch Flächenziele für Bund und Länder bereitstellen

- 3.2 Mehrfachnutzungen von bereits genutzten Flächen ermöglichen

- 3.3 Umfassende Erschließung der Solarpotenziale auf Gebäudedächern

- **Handlungsfeld 4: Das Energiesystem vollständig auf erneuerbare Energien ausrichten**

- 4.1 Systemdienstleistungen durch Windenergie- und PV-Anlagen ermöglichen

- 4.2 Gesetzesrahmen für den Strommarkt erneuern und vereinheitlichen

- 4.3 Risiken durch die Importabhängigkeit bei PV-Anlagen evaluieren

# Und in der Politik?

- „Osterpaket“

- Vorgestellt im Kabinett am 6. April 22
- Große Energiepolitische Gesetzesnovelle (EEG, EnWG...)
- Stromsektor bis 2035 klimaneutral
- 2030: 80% Erneuerbare im Bruttostromverbrauch
- Wind an Land 115 GW
- PV 215 GW
- Wind auf See ~ 30 GW

- **Wind-an-Land-Gesetz**

- verpflichtendes Flächenziel von 2% bis 2032
- Reform des BauGB sowie Naturschutzgesetzen



»...mit unserer praktischen Bau-und Betriebsanleitung!«



Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften



## Kontakt

Magdalena Gutnik

Wissenschaftliche Referentin

Koordinierungsstelle Energiesysteme der Zukunft

Pariser Platz 4a

10117 Berlin

T +49(0) 2 0630 96 31

gutnik@acatech.de

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina  
acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften  
Union der deutschen Akademien der Wissenschaften



## Anhang (Deep Dive Planung- und Genehmigung)

## Flächenauswahl durch Raumplanungsrecht

- **Windenergieanlagen:**
  - Regionalplanung oder Flächennutzungsplan
  - im „Außenbereich“, privilegiert nach § 35 Abs. 1 BauGB (kein Bebauungsplan)
  - Planvorbehalt → öffentliche Belange anbringen → WEA auf ein Gebiet konzentrieren
  - „Konzentrationszone nur mit schlüssigem gesamträumlichem Konzept“
  - Ausarbeitung von Tabuzonen (hart & weich) → Verhinderungsplanung?
  - Daraus Potenzialflächen mit „substantiellem Raum“ ermitteln
  - § 249 Abs. 3 BauGB Länderöffnungsklausel (Mindestabstände)
- **Photovoltaikanlagen:**
  - Bauleitplanung

# (Immissionsschutzrechtliche) Genehmigung



Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften



- **Bei Windenergieanlagen:**

- BImSchG: keine Errichtung und Betrieb ohne immissionsschutzrechtliche Genehmigung
- Ggf. Nebenbestimmungen aufnehmen (Luftsicherheit, Naturschutzaspekte)
- Zuständigkeit: Städte/Landesbehörden
- Formelles oder Vereinfachtes Verfahren (je nach Größe des Windparks)
- Beteiligung der Bevölkerung: nur bei formellen Verfahren durch örtl. Presse oder Internetseiten, ggf. mit Erörterungstermin
- Verschiedene Behörden sind beteiligt: Genehmigungsbehörde und Fachbehörden
- **„Stolperstein“ Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)**
  - innerhalb der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung
  - formelles Verfahren mit mehr Beteiligung sowie erweiterten Klagerechten (Nachbarn und Umweltverbände) Grundlage sind auch europarechtliche Vorgaben
  - rein behördliche Prüfung, oft mit Gutachten
  - unterschiedliche Bewertung in der Rechtsprechung, ab wann eine UVPG erfolgen soll
- Dauer: 17 Monate ohne UVPG, 23 Monate mit UVPG

# Natur- und Artenschutz



Leopoldina  
Nationale Akademie  
der Wissenschaften



- Innerhalb eines Genehmigungsverfahrens
  - BNatSchG: Tötungsverbot nach § 44 bereits bei Tötungsrisiko
  - ggf. Artenschutzrechtliche Ausnahme bei WEA als öffentliches Interesse, jedoch noch nicht im EEG verankert
  - offen, ob EU-Vogelschutzrichtlinie in Einklang damit sein kann