

# Energiewende im ländlichen Raum einfach erklärt

Fakten und Hintergründe zum Thema  
Erneuerbare Energien im ländlichen Raum



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Einführung

Ein Energiewendeprojekt wird vor Ort geplant, zum Beispiel eine PV-Freiflächenanlage oder ein Windpark. Entscheidungen müssen getroffen werden. Doch viele Zusammenhänge und Begrifflichkeiten sind neu.

Dieser Leitfaden fasst die Fakten und Hintergründe zu Planungsprozessen großer erneuerbarer Energie-Anlagen knapp und kompakt zusammen, um Energiewende-Neulingen eine erste Orientierung zu geben. Sie finden in allen Bereichen weiterführende Links, damit Sie sich gut durch die lokale Energiewende navigieren können.

So möchte diese Zusammenstellung von Fakten und Hintergründen dafür sorgen, dass sich Prozessbeteiligte mit wenig Vorwissen schnell einen Überblick über die relevanten Themen verschaffen können, kompetent in die anstehenden Planungsprozesse einbringen und ihre Energiewende vor Ort aktiv mitgestalten können.

# Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Grundlagen
2. Akteure des Zubaus erneuerbarer Energien
3. Rollen der Menschen vor Ort
4. Bürgerenergiegenossenschaften
5. Wissenswertes zu PV-Freiflächenanlagen
6. Wissenswertes zu Windkraft an Land
7. Möglichkeiten regionaler Wertschöpfung



# 1. Allgemeine Grundlagen

- Warum brauchen wir Erneuerbare Energien (EE)?
- Was ist der Klimawandel, und welche politischen Ziele wurden daraus abgeleitet?
- In welchen Größenordnungen soll ein Zubau von EE erfolgen?
- Welche Bundesgesetze regeln EE?



# Warum brauchen wir überhaupt Erneuerbare Energien?

Der menschengemachte Klimawandel geht auf den Ausstoß von Treibhausgasen zurück.

Die Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl und Gas erzeugt Treibhausgase und trägt so zum Fortschreiten des Klimawandels bei.

## Beispiele für Auswirkungen des Klimawandels in Deutschland:

- Die Temperaturen steigen
- Die Trockenheit im Sommer nimmt zu
- Die Extremwetterereignisse wie z.B. Starkregen nehmen zu

→ Das führt u.a. zu einer Verringerung der Erträge in der Landwirtschaft; bis hin zu Ernteaussfällen

## Mehr dazu

[Grundlagen des Klimawandels](#)  
(Umweltbundesamt)

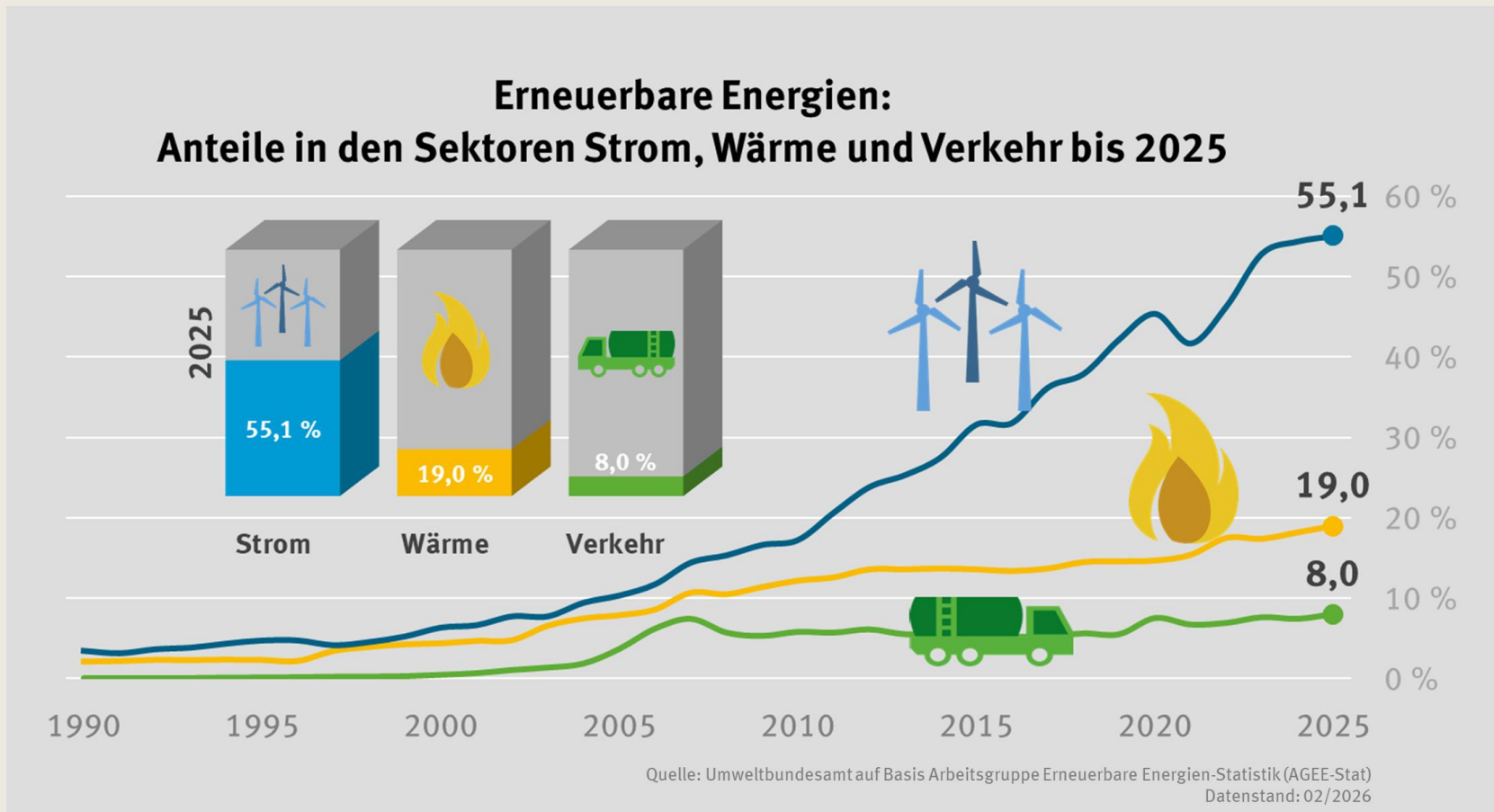
[Klimafolgen in Deutschland](#) (Umweltbundesamt)

[Klimafolgen Online-Portal](#)  
(Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung)

→ **Vermeidung des Klimawandels** erfordert, dass CO<sub>2</sub>-Emissionen weltweit drastisch gesenkt werden müssen, also auch in Deutschland. Der zunehmende Ausbau erneuerbarer Energien ist hierfür ein wesentlicher Baustein.

→ **Anpassung an den Klimawandel** bedeutet unter anderem, dass Landwirtschaft sich an die geänderten klimatischen Gegebenheiten anpassen muss

# Wie haben sich die Anteile erneuerbarer Energien bisher entwickelt?



Der Anteil erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gewachsen.

Den größten Anteil haben die erneuerbaren Energien in der Stromerzeugung.

# Nationale Klimaschutzziele - Photovoltaik

## Nationale Klimaschutzziele

Deutschland hat sich nationale Klimaschutzziele gesetzt. Diese sind im Klimaschutzgesetz festgelegt. Damit leistet Deutschland einen Beitrag zu den Europäischen Energie- und Klimazielen.

- Der Stromsektor soll bis 2035 weitgehend treibhausgasfrei sein und bis 2045 soll die Klimaneutralität in Deutschland erreicht werden.
- Die **Ausbauziele für Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA)** in Deutschland sind ein Baustein, um diese nationalen Klimaschutzziele zu erreichen.
  - Ab 2025 sollen jährlich 9,9 GW (9.900 MW) neue PV-Freiflächenanlagen installiert werden.

- Der Zubau soll etwa hälftig zwischen Dachanlagen und Freiflächenanlagen aufgeteilt werden, um bis 2040 eine installierte Gesamtleistung von rund 400 GW Photovoltaik zu erreichen, davon etwa 200 GW auf Freiflächen.
- Bis 2030 ist das Ziel, mindestens 215 GW Solarleistung insgesamt zu erreichen

Mehr dazu:

- [Treibhausgasminderungsziele Deutschlands | Umweltbundesamt](#)
- [Nationale Klimaschutzziele](#)

# Nationale Klimaschutzziele - Wind

Die **Ausbauziele für Windkraft an Land** in Deutschland sind ein weiterer Baustein, um diese nationalen Klimaschutzziele zu erreichen.

- Bis 2035 soll eine installierte Leistung von 160 Gigawatt Windenergie an Land bereit gestellt werden.
- Bis 2035 müssen dafür jährlich mindestens 10 Gigawatt neu installiert werden.

Mehr dazu:

- [Treibhausgasminderungsziele Deutschlands | Umweltbundesamt](#)
- [Nationale Klimaschutzziele](#)

# Nationale Klimaschutzziele - Energieeffizienz

## Energieeffizienzstrategie 2050 Deutschlands

- Erschließung weiterer Effizienzpotenziale und Senkung des Endenergieverbrauchs

## Maßnahmen

- Förderung energetischer Sanierungen, Effizienzstandards für Gebäude (z.B. Gebäudeenergiegesetz), die Einführung von Energie- und Umweltmanagementsystemen, die Nutzung von Abwärme und die effiziente Nutzung erneuerbarer Energien.

- Das Energieeffizienzgesetz (EnEfG) von 2023 legt verbindliche Energieeffizienzziele und Einsparverpflichtungen für öffentliche Stellen, Unternehmen und Rechenzentren fest: Bis 2030 sollen jährlich 26,5 Terawattstunden (TWh) Endenergie eingespart werden.
- Für Neubauten und Sanierungen von Gebäuden sind strenge Effizienzstandards vorgeschrieben. Der Jahres-Primärenergiebedarf von Neubauten darf nur noch 55 % des Referenzgebäudes nach Gebäudeenergiegesetz betragen.
- Das Bundes-Klimaschutzgesetz verpflichtet alle Sektoren, einschließlich Industrie, Gebäude und Verkehr, zur Umsetzung von Maßnahmen, die auch die Energieeffizienz steigern.

Mehr dazu: [Energieeffizienzstrategie 2050](#)

# Typische Größenordnungen von Energieanlagen und Kraftwerken nach Technologie bzw. Energieträger

Technologie bzw. Energieträger	Investitionssumme pro MW	Flächenverbrauch pro MW	Energieertrag pro m <sup>2</sup> (kWh/Jahr)	Amortisationsdauer (energetisch/ finanziell)
Windkraft (onshore)	2,2-3,4 Mio. €	0,3-0,5 ha	ca. 400-600	4-5 Monate energetisch, 6-10 Jahre finanziell
PV-Freifläche	0,7-1,1 Mio. €	1-1,5 ha	100-180	1-2 Jahre energetisch, 7-12 Jahre finanziell
Biogas	3,5-6 Mio. €	2-3 ha	60-120	1-2 Jahre energetisch, 12-20 Jahre finanziell
Kohle*	1,5-3 Mio. €	0,5-1 ha	500-800	2-6 Monate energetisch, 10-15 Jahre finanziell
Atomstrom*	6-10 Mio. €	0,1-0,2 ha	1.000-2.500	2-12 Monate energetisch, 15-30 Jahre finanziell

\*Bei Atom- und Kohlekraftwerken sind Umwelt- und Folgekosten (z. B. Endlagerung, CO<sub>2</sub>-Zertifikate) nicht enthalten.

**Finanzielle Amortisationsdauer** meint den Zeitraum, der benötigt wird, um die Investitionen durch Einnahmen aus dem Betrieb der Anlage wieder zu decken.

**Energetische Amortisationsdauer** meint den Zeitraum, in dem eine Energieanlage die zu ihrer Herstellung, Montage und Entsorgung benötigte Energie durch eigenen Betrieb wieder ausgleicht.

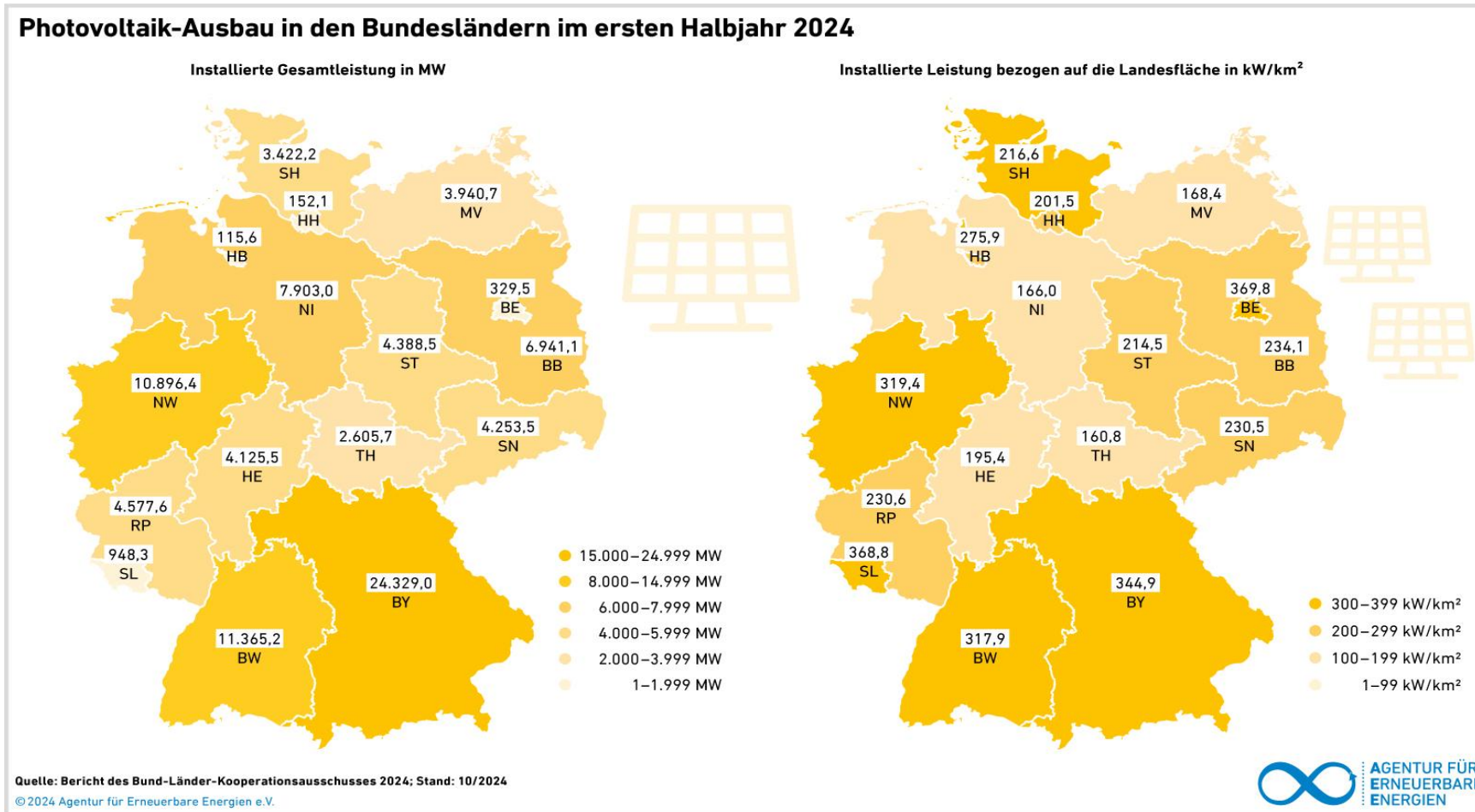
Quellen:

<https://www.ise.fraunhofer.de/de/veroeffentlichungen/studien/studie-stromgestehungskosten-erneuerbare-energien.html>

<https://de.statista.com/infografik/26886/stromgestehungskosten-fuer-erneuerbare-energien-und-konventionelle-kraftwerke-in-deutschland/>

<https://www.bundestag.de/resource/blob/406432/70f77c4c170d9048d88dcc3071b7721c/wd-8-056-07-pdf-data.pdf>

# Photovoltaik- Ausbau 2024



In Deutschland hat der Ausbau von Photovoltaik (PV) in den letzten Jahren stark zugenommen.

Mit einer installierten Gesamtleistung von 91 Gigawatt hatte Deutschland in 2024 den größten Anteil an der EU-weiten Stromerzeugungskapazität durch PV.

Mehr dazu: [Entwicklung der Photovoltaikleistung in der EU 2026 - Statistisches Bundesamt](#)

# Balkonkraftwerke

## Balkonkraftwerke

- Balkonkraftwerke sind kleinere PV-Module, die auf Balkonen und Terrassen installiert werden können.
- Aktuell dürfen Balkonkraftwerke in Deutschland maximal 800 Watt (Wechselrichterleistung/Einspeisung) ins Stromnetz einspeisen.
- Etwa 10 % des Haushaltsstroms können damit selbst erzeugt werden
- Kosten: ca. 250 € - 800 €

Mehr dazu:

[Balkonkraftwerk - Energieberatung der Verbraucherzentrale](#)

[Steckersolargeräte - Deutsche Gesellschaft Sonnenenergie](#)

# Mieterstrommodelle

## Mieterstrommodelle

- Mieterstrommodelle erlauben Mietern eines Hauses, den lokal erzeugten Solarstrom zu nutzen
- Es gibt verschiedene Mieterstrommodelle
- Bisher erwiesen sie sich jedoch aufgrund eines hohen Aufwands für Kundenakquise/-betreuung als wenig praktikabel
- Beispiel: Die BEN eG bietet Mieterstrommodelle im Raum Hamburg an:  
<https://beneg.de/>
- Paragraph 42a des [Energiewirtschaftsgesetz \(EnWG\)](#) regelt Mieterstromverträge

Mehr dazu:

[Mieterstrom und seine Voraussetzungen | Verbraucherzentrale Schleswig-Holstein](#)

# Energy Sharing

- Energy Sharing bedeutet die gemeinschaftliche Nutzung von erneuerbarem Strom über das öffentliche Netz. Ab Juni 2026 kann man in Deutschland selbst erzeugten Solarstrom mit anderen Haushalten teilen. So können z.B. Nachbarn künftig günstig lokalen Strom zukaufen.
- Die EU verpflichtet die Mitgliedsländer Energy Sharing bis spätestens Juli 2026 in nationales Recht umzusetzen. Energy Sharing ist in anderen EU-Ländern bereits ermöglicht (z.B. Österreich, Italien, Spanien).
- Das Energy Sharing in Deutschland tritt am 1. Juni 2026 in Kraft. Durch den neuen Paragraphen 42c im [Energiewirtschaftsgesetz \(EnWG\)](#) wird es Bürgern ermöglicht, lokal erzeugten erneuerbaren Strom innerhalb von Gemeinschaften, wie Nachbarschaften, zu teilen. Ab diesem Datum sind Verteilnetzbetreiber verpflichtet, diese gemeinsame Nutzung von Elektrizität innerhalb ihrer Regionen zu unterstützen. Ab Juni 2028 soll dies dann auch gebietsübergreifend möglich sein.  
  
**Mehr dazu:**  
[Energy Sharing: Teilen Sie Solarstrom 2026 profitabel mit den Nachbarn | Verbraucherzentrale.de](#)

# Paragraph EEG §6

Der Ausbau und die Nutzung von erneuerbaren Energien sind in Deutschland im [Erneuerbare Energien Gesetz \(EEG\)](#) geregelt. Paragraph 6 des EEG sieht Regelungen für die finanzielle Beteiligung von Kommunen vor.

## Gesetz

- Eine finanzielle Beteiligung von Gemeinden von insgesamt 0,2 ct/kWh des eingespeisten Stroms ist möglich (kein Kopplungsverbot mehr)
- Genehmigung kann von naturschutzverträglicher Gestaltung abhängig gemacht werden.
- Vorsicht: Vereinbarungen dürfen erst nach dem Satzungsbeschluss getroffen werden!
- Es gibt Unterstützung und Vorlagen vom Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) und dem Städte- und Gemeindebund.

Beispiele für nützliche Vorlagen:

- [bne – Selbstverpflichtung](#)
- [DStGb – Mustervertrag](#)
- [Fachagentur Wind und Solar – Mustervertrag](#)

## Erfahrungen aus der Praxis

Umsetzung kann in der Praxis herausfordernd sein, da

- es eine SOLL-Regelung, aber keine MUSS-Regelung ist.
- sie meist nur durch pro-aktiven Einsatz seitens der Kommunalpolitik/ Verwaltung Anwendung findet.
- Regelungen erst getroffen werden können, nachdem der Satzungsbeschluss durchgeführt wurde; dadurch Schwächung der Verhandlungsposition von Kommunen.

Mehr zum EEG: [Erneuerbare-Energien-Gesetz | Umweltbundesamt](#)

Mehr zu Paragraph 6 EEG: [§ 6 EEG - LEKA-MV](#)

[Auslegungshilfe zu § 6 EEG 2023 – Finanzielle Beteiligung der Kommunen am Ausbau von Wind- und Freiflächenanlagen | Clearingstelle EEG|KWKG](#)

# Brandenburger Erneuerbare-Energien-Sonderabgabengesetz

Neben dem Bundesgesetz EEG gibt es länderspezifische Gesetze, wie z.B. in Brandenburg

## Gesetz

- [Gesetz zur Zahlung einer Sonderabgabe an Gemeinden im Umfeld von Windenergie- und PV-FFA vom 18. Dezember 2025](#)
- Ersetzt die Gesetze zum Wind- und Solareuro
- Verpflichtende Zahlung für Windenergieanlagen ab Inbetriebnahme 31.12.2019 und für PV-FFA ab Inbetriebnahme 31.12.2024
- Die Sonderabgabe beträgt
  - 10 000 Euro je Windenergieanlage und Jahr für Windenergieanlagen, die nach dem 31. Dezember 2019 bis einschließlich 31. Dezember 2025 in Betrieb genommen wurden oder werden,
  - 5 000 Euro je Megawatt installierter Leistung und Jahr für Windenergieanlagen, die nach dem 31. Dezember 2025 in Betrieb genommen werden, und
  - 2 000 Euro je Megawatt installierter Leistung und Jahr für Photovoltaikanlagen.
- Anspruchsberechtigt sind die Gemeinden im Land Brandenburg, deren Gemeindegebiet sich
  - ganz oder teilweise im Radius von drei Kilometern um den Standort der jeweiligen Windenergieanlage befindet, wenn diese bis einschließlich dem 31. Dezember 2025 in Betrieb genommen worden ist oder wird, oder
  - ganz oder teilweise im Radius von zweieinhalb Kilometern um den Standort der jeweiligen Windenergieanlage befindet, wenn diese nach dem 31. Dezember 2025 in Betrieb genommen wird,
  - auf deren Gemeindegebiet sich die jeweilige Photovoltaikanlage befindet.
- **Zweckbindung:** Aufwertung des Ortsbilds, ortsgebunden Infrastruktur, Information über EE, Förderung von Kultur, Bildung und Freizeitveranstaltungen, kommunalen Bauleitplanung der EE, die Förderung unternehmerischer Tätigkeit in der Gemeinde, die Gründung oder der Anteilserwerb von Bürgerenergiegesellschaften, insbesondere Energiegenossenschaften, für erneuerbare Energien durch die Gemeinde, die Einrichtung kommunaler Förderprogramme für erneuerbare Energien, die Schaffung von weiteren Bürgerbeteiligungsregelungen (unter anderem in Form von Direktzahlungen, Zuschüssen zu Stromrechnungen oder vergleichbaren Maßnahmen).

## Erfahrungen aus der Praxis

- Einfache, leicht verständliche Regelung auf der kommunalpolitischen Ebene
- Die genaue Umsetzung in den Verwaltungen ist jedoch unklar und Gelder werden in die Haushalte nicht zweckmäßig eingeplant
- Verhältnis zu EEG §6 oft unklar, so dass Projektierer oft nicht bereit sind beide Abgaben zu zahlen
- Verantwortlichkeiten für die Umsetzung in den Kommunen meist unklar

# Bauleitplanung

Die Bauleitplanung in Deutschland ist bundesweit durch das [Baugesetzbuch \(BauGB\)](#) geregelt und folgt einem einheitlichen, zweistufigen Verfahren: 1. Erstellen eines Flächennutzungsplans, 2. Erstellen von Bebauungsplänen (B-Pläne) für Teilbereiche. Die Gemeinden sind für die Bauleitplanung im Rahmen ihrer kommunalen Selbstverwaltung zuständig und müssen dabei die Ziele der Raumordnung und die Vorgaben des BauGB beachten.

Die Planung der PV-FFA erfolgt im Rahmen der Bauleitplanung und fällt damit in die Zuständigkeit der Kommunen.

## Verfahrensschritte:

- 1) Aufstellungsbeschluss
- 2) Vorentwurf
- 3) Frühzeitige Beteiligung
- 4) Entwurf
- 5) Öffentliche Auslegung
- 6) Abwägung der Stellungnahmen
- 7) Satzungsbeschluss
- 8) Bekanntmachung

## Mehr dazu:

[Bauleitplanung als Steuerungsinstrument für den Klimaschutz](#) (Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit)

[Erneuerbare Energien in der Bauleitplanung](#) (Bundesministerium für Umwelt, Klimaschutz, Naturschutz und nukleare Sicherheit)

## Werkzeuge Kriterienkatalog

Gemeinden können Kriterien für die Genehmigung von PV-FFA formulieren. Dies ist ein wichtiges Steuerungsinstrument für die Kommunen, um den Ansturm der Investoren zu regeln:

- Maximale Flächenbegrenzung
- Standortwahl
- Anlagen
- Sichtbarkeit
- Bodenqualität
- Natur- und Artenschutz – Verträglichkeit
- Ausgleichsmaßnahmen
- Rückbaupflicht
- Regionale Wertschöpfung

## Beispiel-Kriterienkataloge für PV-Freiflächenanlagen

- der Stadt Friedland
- der Gemeinde Letschin
- der Gemeinde Steinhöfel
- der Gemeinde Uckerland
- der Gemeinde Wandlitz

## Allgemeine Informationen zu Kriterienkatalogen

- Energiebüro MOL

## 2. Akteure des EE-Zubaues

- Welche Akteure sind an der konkreten Planung und Gestaltung von PV-FFA beteiligt?
- Welche Aufgaben und Herausforderungen haben sie?
- Wie unterscheiden sich die Rollen von hauptamtlichen Verwaltungsmitarbeitenden, ehrenamtlichen Kommunalpolitiker\*innen, von Zivilgesellschaft, Projektierenden und Landwirt\*innen?



# Verwaltung

## Hauptamtliche Verwaltungsmitarbeitende

Verantwortlich für den formellen Prozess der Bauleitplanung, jenseits der Regionalpläne

## Herausforderungen im Planungsprozess:

- Häufig geringe Kompetenzen im Bereich EE-Anlagen, insbesondere, wenn erstmals EE-Anlagen in der Kommune geplant werden
- Häufig stark eingebunden angesichts der Masse der Anfragen zur Bauleitplanung und Flächensicherung
- Unter Druck, da ein formeller Prozess eingehalten werden muss, welcher von Seiten der Projektierer bzw. der organisierter Zivilgesellschaft (z.B. in Form von Bürgerinitiativen, BIs) genau beobachtet wird
- Wenig bis keine Beratungsstellen bzw. Weiterbildungsangebote für Mitarbeitende in der kommunalen Verwaltung



# Gemeinderat bzw. Gemeinderatsmitglieder

## Ehrenamtliche Kommunalpolitiker\*innen

Verantwortlich zur informierten Entscheidung im Sinne der Kommune in den Beschlüssen (Aufstellungs- Satzungsbeschluss)

## Herausforderungen im Planungsprozess:

- Ähnlich wie für die Verwaltung, häufig geringe Kompetenzen im Bereich EE-Anlagen, insbesondere, wenn erstmals EE-Anlagen in der Kommune geplant werden
- Teilweise stark eingebunden angesichts der Masse der Anfragen zur Bauleitplanung und Flächensicherung und des Umfangs der zu sichtenden Unterlagen (Unterlagen sind pro Vorhaben häufig mehrere Hunderte von Seiten lang)
- Erleben seitens der Bevölkerung oft Widerstand und Frust und müssen mit diesem umgehen
- Wenig bis keine Beratungsstellen bzw. Weiterbildungsangebote für Gemeinderatsmitglieder vorhanden



# Zivilgesellschaft

## Organisierte Zivilgesellschaft

Betroffen von der Landschaftsveränderungen im Wohnumfeld

### Herausforderungen im Planungsprozess:

- Partizipationsprozesse häufig auf das gesetzliche Minimum im formalen Prozess der Bauleitplanung reduziert (Auslage/ Behandlung in Ausschüssen mit wenig Rederecht)
- Häufig sind Bürgerinitiativen Ausdruck von überregionalen nicht lokalen Interessen (bspw. Vernunftkraft e.V., AfD)
- Finanzierung und Zielsetzung von demokratischen, emanzipatorischen Organisationen derzeit in Frage gestellt; wenig Förder- und Unterstützungsmöglichkeiten im Bereich EE für Zivilgesellschaft
- Organisierte Zivilgesellschaft ist meist in alle Bereiche der Daseinsvorsorge (Jugendarbeit, Seniorenarbeit, Kulturangebote, soziale Angebote) vor Ort involviert und mit dem zusätzlichen Thema Energiewende eher überfordert



# Landwirtschaft

## Landwirte

Meist Eigentümer der landwirtschaftlichen Flächen für PV-FFA im ländlichen Raum

### Herausforderungen im Planungsprozess:

- Klimawandel führt jetzt schon zu erheblichen Ernteeinbußen; für Landwirte besteht die Notwendigkeit neue Einkommensquellen zu erschließen
- Pachteinahmen für Windkraftanlagen sind hoch
- Pachteinahmen für PV-FFA sind in der Regel um das 10-fache höher als Pachteinahmen für eine rein landwirtschaftliche Nutzung
- Rechtlich unsicherer Raum der steuerlichen Behandlung bei Erbschaft (Stichpunkt: Agri-PV)



# Projektierer

## Projektierer und Bürgerenergiegenossenschaften (BEGs)

Diese sind Eigentümer und Betreiber von Windkraftanlagen/ PV-FFA

### Herausforderungen im Planungsprozess:

- Lange Projektierungszeiten mit vielen Dokumentationspflichten
- Hohe Investitionssumme (> 1 Millionen), allerdings mit relativ sicherer Rendite
- BEGs sind häufig mit dem Vorurteil konfrontiert, dass sie nicht professionell arbeiten bzw. die Investitionen nicht stemmen können
- Häufig Widerstand gegenüber Projektierern von Seiten der lokalen Bevölkerung



# 3. Rollen der Menschen vor Ort

Auf welche Weise kann die lokale Bevölkerung in Energiewende-Projekte involviert sein?

Wir stellen vier mögliche Rollen vor:

- Profiteur\*in
- Kapitalgeber\*in
- Mitgesellschafter\*in
- Betreiber\*in



# Profiteur\*in von zusätzlichen Angeboten vor Ort

Von Angeboten wie den folgenden profitieren die Menschen vor Ort, direkt oder indirekt. Sie sind dabei aber nicht finanziell an einer Anlage beteiligt und auch nicht im Betrieb involviert:

- Regionalstromtarife, also günstige lokale Stromtarife
- Strombonus, also finanzielle Zuschüsse auf die Stromkosten für Anwohnende
- Zusätzliche Ladesäuleninfrastruktur für Elektromobilität
- Finanzielle Unterstützung von lokalen Einrichtungen und Projekten (Schule, Kitas, Sportverein, Gemeindezentrum, etc....)



# Kapitalgeber\*in

Eine Finanzierung von EE-Anlagen aus Bürger\*innen-Hand erfolgt zumeist mittels sogenannter Nachrangdarlehen:

- Kapitalhöhe: i.d.R. ab 5.000 €
- Vertrag: Nachrangdarlehen
- Besonderheit : Nachrangige Behandlung im Falle der Insolvenz (wenn qualifizierte Rangrücktrittsklausel)
- Laufzeit: 5 - 15 Jahre
- Zinsen: 3 - 6 %
- Tilgung: Jährlich oder endfällig
- Vorteile: wenig Aufwand, sichere Kapitalanlage
- Nachteile: keine Mitbestimmung, nur für Bevölkerung mit ausreichender Kapitalausstattung möglich; wird häufig über Genossenschaften angeboten, da Investoren ansonsten schnell in die Prospektpflicht (Bafin) fallen



# Kommanditist\*in

PV-FFA und Windparks werden oft in einer „GmbH & Co KG“ – Rechtsform umgesetzt. Bürger\*innen können in dieser Struktur in die Kommanditist\*innen-Rolle gehen.

- Kapitalhöhe: bis 49 % des Investitionskapitals
- Vertrag: Gesellschaftervertrag
- Besonderheit: Eintragungspflicht im Handelsregister (Notar)
- Laufzeit: Mindestens 10 Jahre
- Zinsen: -
- Tilgung: -
- Gewinnausschüttung: anteilig nach wirtschaftlichem Ergebnis
- Vorteile:
  - Gute Kapitalanlage
  - beschränkte Haftung (bis zur Höhe der Einlage)
  - Steuerlich interessant
- Nachteile:
  - keine Mitbestimmung,
  - nur für Bevölkerung mit ausreichender Kapitalausstattung möglich



# Komplementär

PV-FFA und Windparks werden oft in einer „GmbH & Co KG“ – Rechtsform umgesetzt. Bürger\*innen können in dieser Struktur in die Komplementär-Rolle gehen (GmbH).

- Kapitalhöhe: Hauptkapitalgeber\*in
- Vertrag: Gesellschaftervertrag
- Besonderheit: Eintragungspflicht im Handelsregister (Notar)
- Laufzeit: Mindestens 20 Jahre
- Zinsen: -
- Tilgung: -
- Gewinnausschüttung: anteilig nach wirtschaftlichem Ergebnis
- Vorteile:
  - „Der Gewinn liegt im Betrieb“
  - volle Mitbestimmung
  - gute Kapitalanlage
  - Beschränkte Haftung
- Nachteile:
  - Verantwortung und Aufwand



# 4. Bürgerenergiegenossenschaften (BEG)

- Welche Rolle spielt Bürgerenergie in der Energiewende?
- Was ist Bürgerenergie?
- Was ist eine Genossenschaft?
- Bürgerenergie in Deutschland
- Beispiele
- Dachorganisationen



# Bürgerenergie statt Bürgerbeteiligung

Wie viel Prozent der bundesweit installierten Leistung zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien Anlagen sind in Hand von **Privatpersonen**?

30,2 %

Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien, Stand 12/2020



# Was ist Bürgerenergie?

- Die Bürger vor Ort investieren in und profitieren von Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen
- Bürgerenergie ist nachhaltig wirtschaftlich, da Profite in der Region bleiben
- Bürger werden damit nicht nur an EE-Anlagen beteiligt, sondern initiieren diese
- Damit erfahren Anlagen in Bürgerhand eine große Akzeptanz vor Ort

- Bürgerenergie investiert in öffentliche Infrastruktur und löst damit das Problem der Kosten für finanzschwache Kommunen
- Bürgerenergie ist ein Schlüssel für die regionale Energiewende

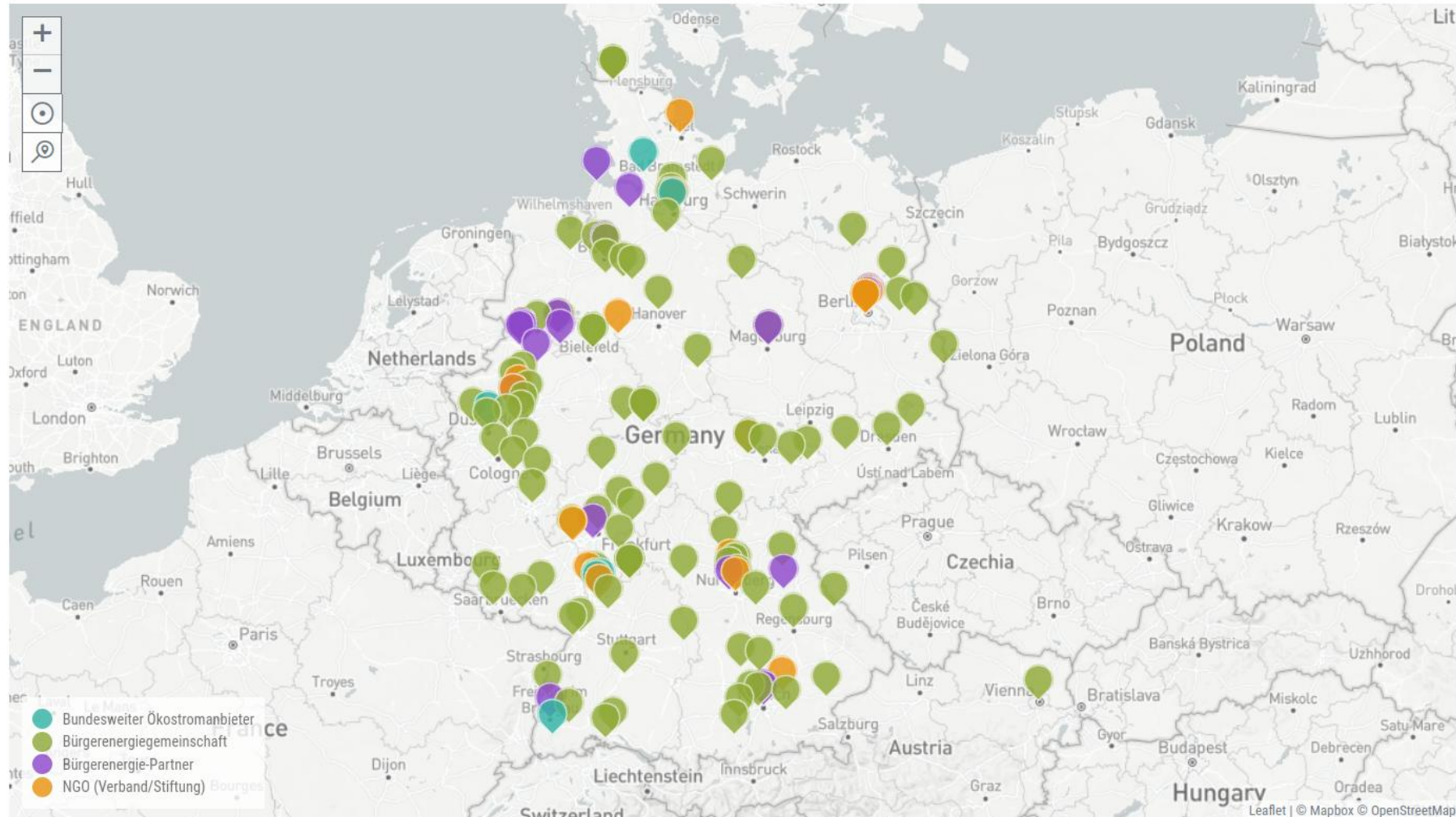
## **Mehr dazu:**

- [BBEn: Was ist Bürgerenergie?](#)
- [Deutsche Informationsplattform für Erneuerbare-Energie-Gemeinschaften - Gemeinsam die Energiewende gestalten](#)
- [Netzwerk Energiewende Jetzt \(NEWJ\)](#)

# Was sind Genossenschaften?

- Genossenschaften sind ein Zusammenschluss von Personen zum Zweck der wirtschaftlichen oder sozialen Förderung der Mitglieder. Genossenschaft sind eine Gesellschaft (juristische Person) des privaten Rechts. Die Rechtsgrundlage ist das [Genossenschaftsgesetz \(GenG\)](#)
- Durch die Mitgliederversammlung als zentrale Organisation ist es eine demokratische Wirtschaftsform (oft ein Stimmanteil pro Mitglied unabhängig von den gezeichneten Anteilen)
- Jede Genossenschaft muss Mitglied eines Prüfungsverbandes sein, welcher in regelmäßigen Abständen die Wirtschaftlichkeit und Rechtmäßigkeit der Mitgliedsunternehmen überprüft.
- Aufgrund dieser Prüfungen und der demokratisch gewählten Leitungsorganen sind Genossenschaften die Unternehmensform mit der niedrigsten Insolvenzquote in Deutschland.
- Die moderne Genossenschaftsstruktur geht auf die Sozialreformer Friedrich Wilhelm Raiffeisen und Hermann Schulze-Delitzsch zurück.
- In Deutschland existieren insgesamt laut DGRV/BMWE rund 1.000 Energiegenossenschaften mit etwa 220.000 Mitgliedern ([Stand 2025](#)).

# Bürgerenergie in Deutschland



<https://www.buendnis-buergerenergie.de/karte>, letzter Zugriff am 12.02.2026

# Bündnis Bürgerenergie (BBEn)

Das Bündnis Bürgerenergie BBEn ist ein aktives Netzwerk, das über 400 Mitglieder umfasst, darunter Bürgerenergiegesellschaften, Kommunen und weitere Interessierte, die sich für die Förderung gemeinschaftlicher Energielösungen engagieren. Das Bündnis verfolgt das Ziel, die Energiewende durch bürgernahe Projekte voranzutreiben und politisch zu unterstützen. Weitere Informationen sind auf der [Homepage](#) des BBEn zu finden.

Das Bündnis Bürgerenergie hat Qualitätskriterien zur Beurteilung von Bürgerenergie veröffentlicht:

- [Qualitätskriterien Bürgerenergie](#)

Das Bündnis Bürgerenergie hat auch ein Positionspapier zu einer bundeseinheitlichen Bürgerbeteiligung verfasst:

- [Positionspapier zur bundeseinheitlichen Bürgerbeteiligung](#)

# Netzwerk Energiewende Jetzt (NEWJ)

Das [Netzwerk Energiewende Jetzt](#) ist ein Netzwerk von Bürgerenergiegenossenschaften, das diese berät und unterstützt (u.a. durch Coaching und Beratung).

Für **Kommunen** bietet das NEWJ hilfreiche [Infomaterialien und Leitfäden](#).

# Beispiel 1: Rehfelder Eigenenergie eG

- <https://www.rehfelde-eigenenergie.com/>
- 2013 gegründet aus dem Arbeitskreis Rehfelde-EigenEnergie
- 250 Mitglieder

## Projekte

- 2013 - PV-Anlage auf dem Dach der Turnhalle in Rehfelde
- 2017 - 2 Windräder
- 2017 - PV-Anlage Kindergarten in Rehfelde
- 2022 - E-Mobil-Ladestationen an fünf Standorten in der Gemeinde Rehfelde
- 2023 - PV-Anlage auf Genossenschaftsbüro
- 2023-2024 - Bauvorhaben Errichtung Genossenschaftsbüro

Quelle: <https://www.rehfelde-eigenenergie.com/>



# Beispiel 2: Inselwerke eG

- <https://www.inselwerke.de>
- 2013 gegründet
- 20 Mitarbeiter\*innen + freie Mitarbeitende
- 120 Mitglieder

## Projekte

- PV-Anlagen ~ 600 kWp
- Bürgerladenetz: rund 400 Ladepunkte in Deutschland (~ 1,5 GWh geladen)
- Pilotprojekt Usedomer Ladenetz: 22 Normal- und 2 Schnellladepunkte
- Carsharing in Anklam seit 2022: 2 E-Autos, 2 Pedelecs und E-Lastenräder
- Seit 2025 Aufbau der SoNah-Servicestelle

Zukunft treibt  
uns an!



# Beispiel 3: Bürgerenergie Oder Spree (BEOS)

- <https://www.beos-energie.de>
- 2020 gegründet
- 170 Mitglieder
- Mindestanteil 300 €, Maximalanteil 15.000 €, Je Mitglied eine Stimme; unabhängig von der Anzahl der Anteile

## Projekte

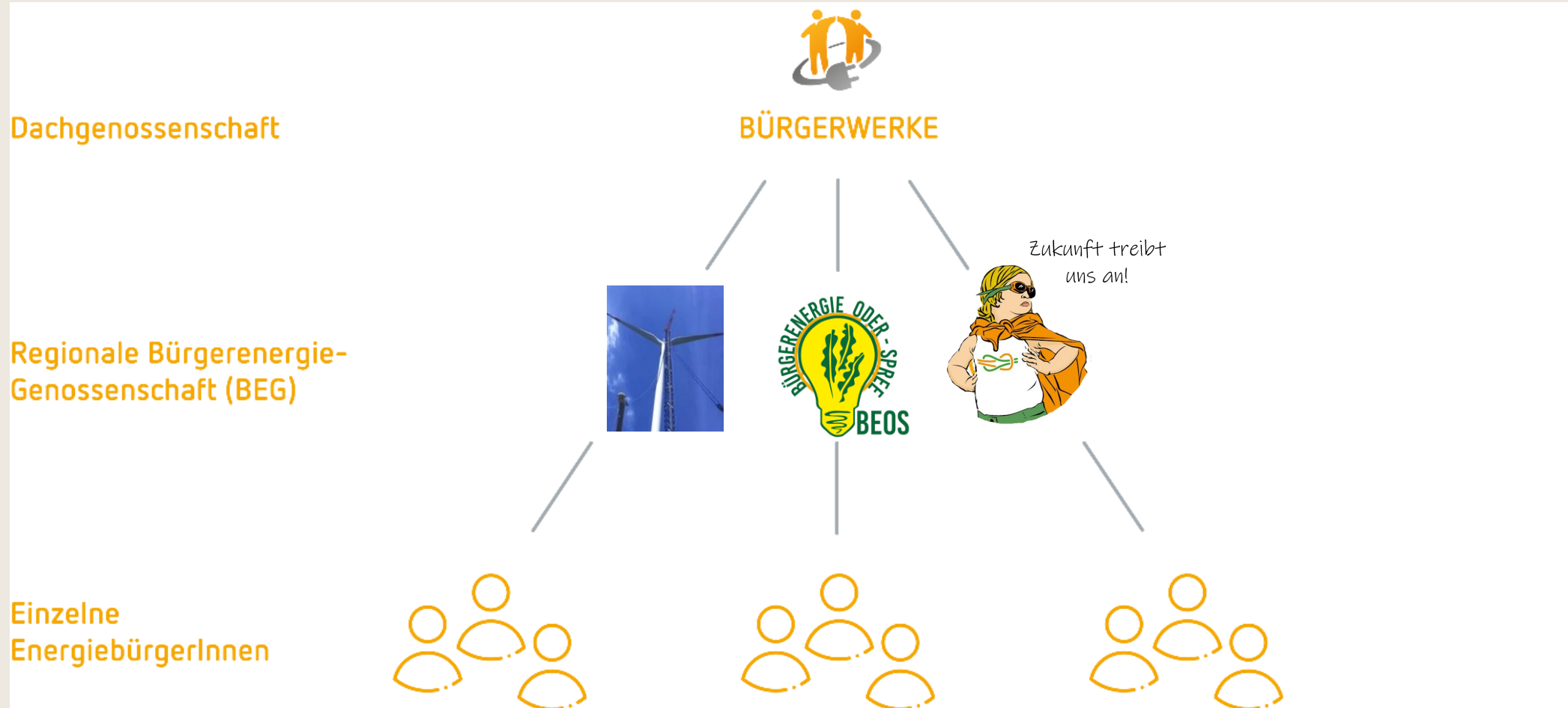
- Sechs PV-Anlagen auf öffentlichen Gebäuden
- Kostenlose Beratung für die Mitglieder
- Strom- und Gastarife in Zusammenarbeit mit den Bürgerwerken



Quelle: <https://beos-energie.de/>

# Beispiel 4: Bürgerwerke

Die Bürgerwerke-Gemeinschaft vermarktet Strom von Bürgerenergie-Anlagen aus dem gesamten Bundesgebiet.

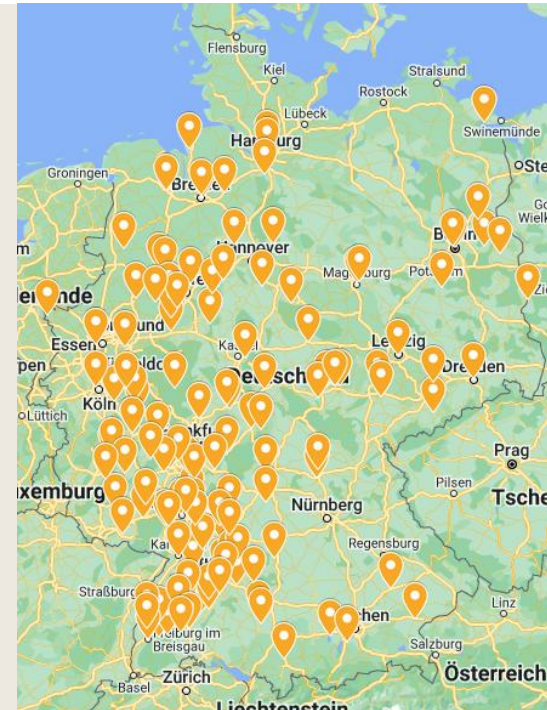


# Bürgerwerke



2013

2.000  
10 MW Leistung  
9



2024

50.000  
> 500 MW Leistung  
> 120  
Mitgliedsgenossenschaften

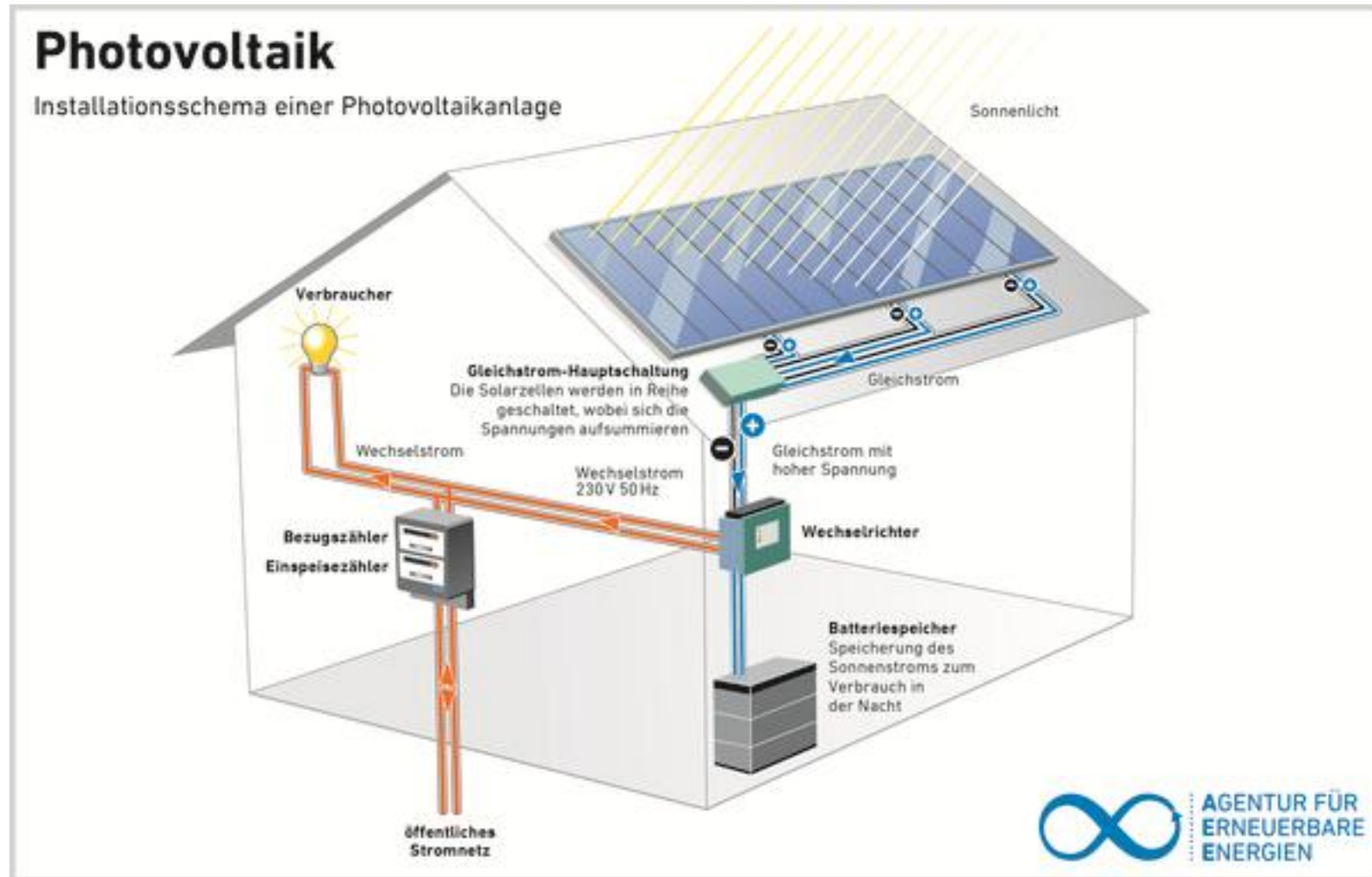
50.000  
> 500 MW Leistung  
> 120

# 5. Wissenswertes zu PV-Freiflächenanlagen

- Wie funktioniert Photovoltaik (PV)?
- Was sind PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA)?
- Was ist ein Kriterienkatalog für PV-FFA?
- Wie sieht eine Bauleitplanung für PV-FFA aus?



# Funktionsweise einer PV-Anlage



Eine Photovoltaik-Anlage, z.B. auf einem Dach installiert, verwandelt Sonnenlicht in Solarstrom.

Die Solarzellen in den Modulen nehmen das Sonnenlicht auf. Es werden Elektronen in Bewegung gesetzt und so Gleichstrom erzeugt, der über einen Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt wird. Dieser kann ins Stromnetz eingespeist werden.

**Mehr dazu:**

[Photovoltaik | Umweltbundesamt](#)

[Photovoltaik: Was bei der Planung einer Solaranlage wichtig ist | Verbraucherzentrale.de](#)

# Varianten von PV auf Agrarflächen

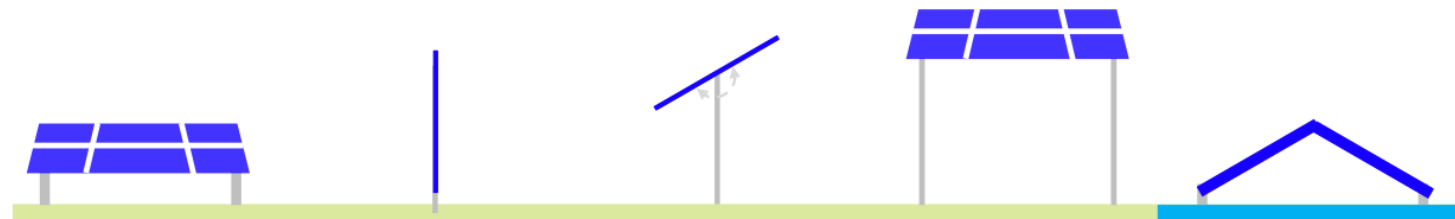
## Varianten von PV auf Agrarflächen



PV-Anlagen Typ	Klassische PV (Südaufgeständert)	Agri-PV (vertikal)	Agri-PV (1-Achsen Tracker)	Agri-PV (fix Hochoaufgeständert)	Sonder-PV (Bsp. Floating-PV)
Leistung [MWp/ha]	1,0 – 1,1	0,3 – 0,4	0,8 – 1,0	0,7 – 0,9	1,0 – 1,1
Volllaststunden [h]	950 - 1.050	1.000 – 1.100	1.150 – 1.250	950 - 1.050	950 – 1.050
Jahresproduktion [MWh/MWp]	950 – 1.150	350 – 450	920 – 1.300	665 – 945	950 – 1.150
Gemeindeabgabe [EUR/ha]	1.900 – 2.100	700 – 900	1.840 – 2.600	1.330 – 1890	1.900 – 2.300
LCOE [Cent/kWh]	3,5 – 6	5,5 – 6,5	6 – 8	7 – 12	4 – 8

Die Stromgestehungskosten (LCOE) werden insbesondere durch die folgende Parameter bestimmt

- PV-Anlagenkosten
- Größe der Anlage
- Netzanschluss
- Erzeugte Energie



Anmerkung: Bei diesen Werten handelt es sich um grobe Schätzungen. Einzel PV-Anlagen können abweichen.

13

# Naturverträglichkeit

Die Umwelt- und Naturverträglichkeit von PV-Anlagen ist grundsätzlich sehr hoch.

Der Naturschutzbund Deutschland (NABU) hat zudem [Grundsätze zur naturverträglichen Anlagengestaltung](#) formuliert.

Dazu gehört unter anderem, dass

- PV-Anlagen vor allem auf bereits versiegelten Flächen (z.B. Dächer, Parkplätze) installiert werden sollten
- Chancen für die Biodiversität eröffnet werden können, wenn PV-Anlagen auf zuvor landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen installiert werden

## **Mehr dazu:**

- NABU: [Für eine naturverträgliche Energiewende](#)
- Umweltbundesamt: [Photovoltaik | Umweltbundesamt](#)
- KNE: [KNE | Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende](#)

# Bauleitplanung aus Sicht des Investors

## Projektentwicklung

- 1) Flächensicherung
- 2) Aufstellungsbeschluss
- 3) Satzungsbeschluss

## Projektumsetzung

- 1) Vergabe
- 2) Baubegleitung
- 3) Finanzierung, ggf. parallel Vorfinanzierung  
und Laufzeitfinanzierung

## Betrieb & Lieferung

- 1) Abnahme
- 2) Laufender Betrieb

## Materialien

- GIS-Tool
- Pachtverträge (Flächen, Trassen)
- Umweltgutachten

## 6. Wissenswertes zu Windkraft an Land

- Wie funktioniert Windkraft?
- Welche Ausbauziele gibt es?
- Wie verhält es sich mit der Umweltverträglichkeit von Windkraft?
- Wie funktionieren die Planungsverfahren für Windkraft?



# Funktionsweise von Windkraftanlagen und Ausbauziele für Windenergie

Windkraftanlagen wandeln die Bewegungsenergie des Windes in Strom um.

Sie werden entweder an Land (Onshore) oder auf See (Offshore) installiert.

Die aktuelle Bundesregierung hat sich für Windkraftanlagen an Land ein Ausbauziel von 2% der Landesfläche gesetzt. Dies ist im [Windenergieflächenbedarfsgesetz \(WindBG\)](#) geregelt.

## **Mehr dazu:**

[Windenergie | Umweltbundesamt](#)

[Windenergie an Land | Umweltbundesamt](#)

[Windenergie auf See \(Offshore-Windenergie\) | Umweltbundesamt](#)

# Umweltverträglichkeit von Windkraftanlagen

Im Zusammenhang mit Windkraftanlagen werden verschiedenste Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die natürliche Umwelt diskutiert.

Fakt ist, dass es bis auf Lärmbelästigung in der unmittelbaren Umgebung einer Windkraftanlage keine hinreichenden Belege für negative Wirkungen auf die menschliche Gesundheit gibt.

Auswirkungen auf die Tierwelt werden vor allem hinsichtlich Lärmbelästigung und Kollisionen mit Vögeln, Fledermäusen und Insekten dokumentiert, wobei diese Auswirkungen im Verhältnis zu den erwarteten Auswirkungen des fortschreitenden Klimawandels auf die Tierwelt vergleichsweise gering sind.

## **Mehr dazu:**

- [Wirkung von Windkraftanlagen auf Mensch und Umwelt](#) (Dt. Bundestag)
- [FAQ zu Windkraft](#) (Bund Naturschutz)
- KNE: [KNE | Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende](#)
- [Positionspapier zu möglichen gesundheitlichen Effekten von Windenergieanlagen](#) (Umweltbundesamt)

# Regionalplanung

Windkraftanlagen an Land (Onshore) werden auf der Ebene des Regionalmanagements geplant und unterliegen in den meisten Bundesländern nicht der kommunalen Bauleitplanung. Sie sind daher keine hoheitliche Aufgabe der Gemeinden. Im Klartext bedeutet das, dass nicht die Kommunen über die Standorte entscheiden, sondern die **regionalen Planungsstellen**. Diese sind damit beauftragt, die von der Bundesebene vorgegebenen Flächenziele für den Ausbau der Windkraft an Land durch konkrete Planungen umzusetzen. Die regionalen Planungsgemeinschaften gehen dabei unterschiedlich vor.

Wichtig ist, dass die formalen Planungsprozesse grundsätzlich anders gestaltet sind als bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen.

## **Mehr dazu:**

[Raumplanung und Erneuerbare Energien](#) (Agentur für Erneuerbare Energien)

[Planungsprozess für Windenergie](#) (Fachagentur Wind und Solar)

# 7. Möglichkeiten regionaler Wertschöpfung

- Wer profitiert in welcher Weise von EE-Anlagen?
- Was haben Eigentumsstrukturen damit zu tun?
- Welche Möglichkeiten, die Wertschöpfung in der Region zu halten, gibt es?



# Eigentumsstrukturen

- Die Fläche, auf der EE-Anlagen entstehen, gehört meist einem privaten Landwirt, einer Kommune oder einem anderen Eigentümer. Diese/r verpachtet oder verkauft die Fläche an einen Projektentwickler oder direkt an den späteren Betreiber.
- Der Projektentwickler plant, finanziert und baut die Anlage. Anschließend kann der Betrieb entweder durch ihn selbst, durch eine Betreibergesellschaft (z.B. Stadtwerke, Bürgerenergiegesellschaft, Genossenschaft) oder durch Investoren erfolgen.
- Es gibt zunehmend Modelle, bei denen sich Bürger, Landwirte oder Kommunen direkt an der Betreibergesellschaft beteiligen (Bürgerenergie, Genossenschaften).
- Der Betreiber vermarktet den erzeugten Strom – meist durch Einspeisung ins öffentliche Netz, teils auch durch Direktvermarktung oder lokalen Verbrauch.

# Wertschöpfung PV-FFA – Beispiele für die Größenordnung

	1 ha	50 ha
Installierte Leistung	1 MWp	50 MW
Investitionskosten	1 Millionen	50 Millionen
Erzeugter Strom [1 kWp – 1.000 kWh]	1.000 MWh/ Jahr	50.000 MWh/ Jahr
Strompreise (Börse/PPA) = Umsatz [1 kWh – 7,9 Cent ( Durchschnitt 2024)]	79.000 €/ Jahr	3,95 Millionen €/ Jahr
Fin. Beteiligung EEG §6 [1 kWh – 0,2 Cent]	2.000 €/ Jahr (~2,5 %)	100.000 €/ Jahr
Pachteinnahmen pro ha	2.500 – 6.000 € (~ 3 % - 8 %)	125.000 €/ Jahr – 300.000 €/Jahr

# Ergebnisse der ReWa-Studie

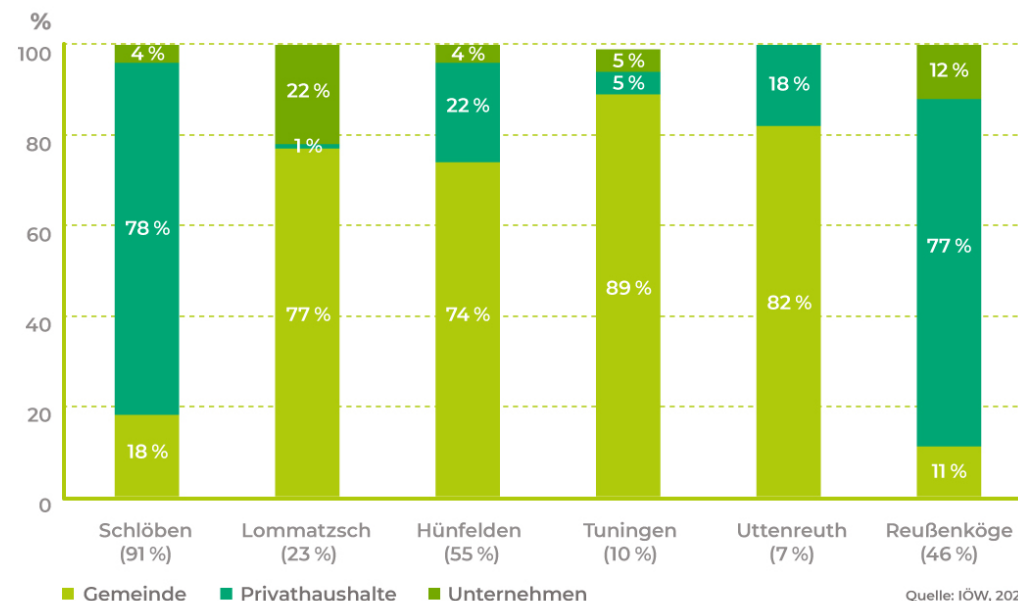
Das Projekt ReWa zur regionalen Wertschöpfung durch EE-Anlagen hat die ökonomischen Auswirkungen von EE-Anlagen in Kommunen untersucht und für verschiedene Fallstudien aufgeschlüsselt, bei welchen Akteuren (Gemeinde, Privathaushalte, Unternehmen) die regionale Wertschöpfung entsteht.

## Beschreibung von 6 ReWa-Fallstudien

- 1) Schlöben: Thüringen, 922 EW in 6 Dörfern, Wärmeversorgung durch Bioenergie: Biogas-Anlage, Hackschnitzel-Heizung, Genossenschaftlich organisiert, 6,6 Cent/kWh
- 2) Lommatzsch: Sachsen, 4.800 EW, 2 Windparks, 1 PV-FFA, Nachrangdarlehen
- 3) Hünfelden: Hessen, 9.700 EW, 3 Windparks, Bürgerenergiegesellschaften
- 4) Tübingen: BaWü, 2.900 EW, 1 PV-FFA, Nachrangdarlehen
- 5) Uttenreuth: Bayern, 5.169 EW, 1 PV-FFA, 3 Bürgerenergiegenossenschaften mit 400 Menschen vor Ort
- 6) Reußenköge: Schleswig-Holstein, 324 EW, 1 Bürger-Windpark (nur mit Menschen vor Ort), Biogas-Anlage

## Vergleich der Wertschöpfungseffekte in den betrachteten Kommunen

Die ökonomischen Effekte durch die Erneuerbaren Energien in den Kommunen teilen sich jeweils zwischen verschiedenen Akteursgruppen auf. In Klammern steht dabei der Anteil der lokal verbleibenden Wertschöpfung am Gesamtbetrag.



# Weitere nützliche Links

- 1) [Begriffsklärungen: Energiewende A-Z \(Bayerische Staatsregierung\)](#)
- 2) [Unterstützung für Bürgerenergiegenossenschaften \(Netzwerk Energiewende Jetzt\)](#)
- 3) [Leitfäden und Handreichungen für Kommunen \(Netzwerk Energiewende Jetzt\)](#)
- 4) [Finanzielle Beteiligung von Kommunen an Windanlagen \(IÖW, IKEM, BBH\)](#)
- 5) [PV- und Windflächenrechner \(Agora Energiewende\)](#)
- 6) [ReWA Wertschöpfungsrechner \(Agentur für Erneuerbare Energien\)](#)

# Impressum

**Das Projekt BigTrans** hat das Ziel, neue Wege für eine gelingende Zusammenarbeit bei der Entwicklung von Großprojekten für erneuerbare Energien zu finden – zwischen Kommunen, Unternehmen und den Menschen vor Ort. Unsere Ergebnisse stehen in Form eines Energiewendenavigators unter [www.unendlich-vielenergie.de/projekte/bigtrans](http://www.unendlich-vielenergie.de/projekte/bigtrans) zur Verfügung. Dieser besteht aus Übersichten, Szenarien und Leitfäden. Sie unterstützen Kommunen, Unternehmen und zivilgesellschaftliche Gruppen dabei, gemeinsam Projekte der lokalen Energiewende zu entwickeln.

**BigTrans** steht für: Bedürfnisorientierte Integrierte Gesamtlösungen bei der Installation von EE-Großanlagen für eine gesellschaftlich gestaltete Transformation.

**Projektlaufzeit** April 2023 bis September 2026

**Team** Brandenburgische Technische Universität Cottbus –Senftenberg, Forschungs- und Transferzentrum Nachhaltigkeit Neuburg (ForTraNN) der Technischen Hochschule Ingolstadt, Zebralog GmbH.

**Gefördert durch** Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWE) Förderkennzeichen: 03EI5244A

**Weitere Informationen zum Projekt**

[www.bigtrans.org](http://www.bigtrans.org)

[www.unendlich-viel-energie.de/projekte/bigtrans](http://www.unendlich-viel-energie.de/projekte/bigtrans)