

# KOMMOMAG

DAS MAGAZIN ZU ERNEUERBAREN ENERGIEN IN KOMMUNEN 2025

## GERECHT VERSORGT SICHERHEIT DURCH LOKALE LÖSUNGEN

### ENERGIEGENOSSEN- SCHAFTEN

Demokratisch, ökologisch,  
regional

SEITE 10

### KOMMUNALE PFLICHTAUFGABEN

Klimafit gestalten mit  
unserer Datenbank

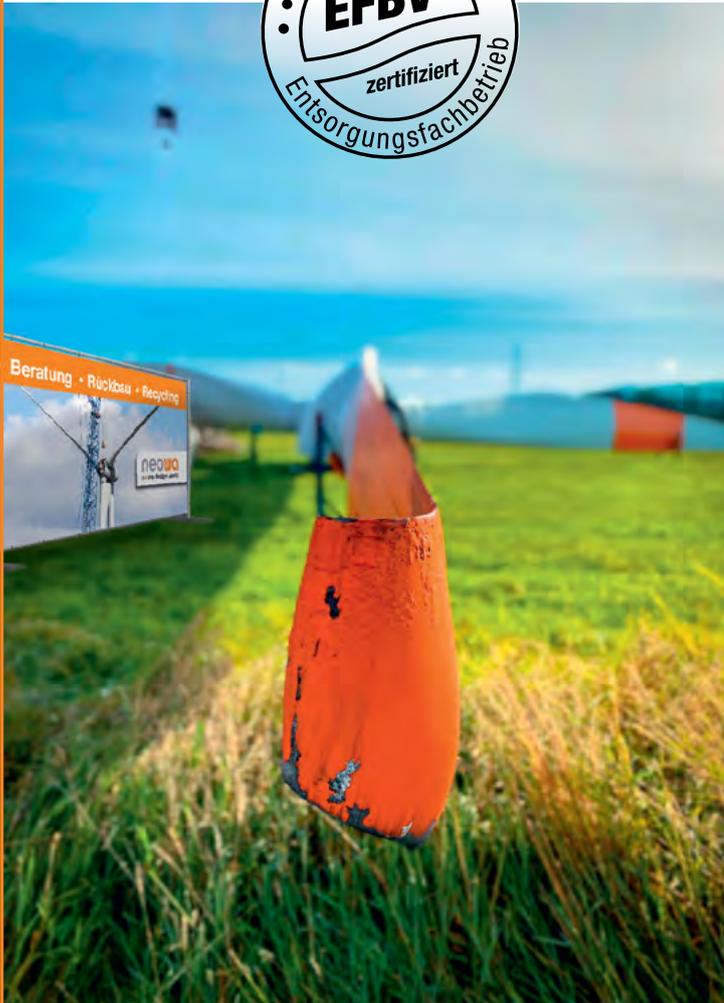
SEITE 22

### KREISLAUF- WIRTSCHAFT

Chance für die kommunale  
Energiewende

SEITE 50





## Referenzen

Rückbau von  
17 Windenergieanlagen  
des Typs E66  
in Niedersachsen



## Referenzen

Rückbau von  
12 Windenergieanlagen  
des Typs Südwind S70  
in Niedersachsen

# Windenergie ganzheitlich denken



## Wartung, Rückbau und Wiederverwendung aus einer Hand

### QHSE im Fokus – Plattformlösung mit Weitblick

Als Teil der Vida Gruppe bietet die **neowa GmbH** gemeinsam mit ihrer Schwestergesellschaft **Ven-to energy support** eine starke Plattform für den Service, den Rückbau und die Wiederverwendung von Windenergieanlagen.

Von der Rückbaukoordination über die HSE-Dokumentation bis zur Wiederverwendung technischer Komponenten: **Wir garantieren Rechtssicherheit, Nachhaltigkeit und Effizienz – mit zertifizierter Qualität nach ISO 9001, ISO 14001 und ISO 45001.**

Unsere Leistungen reichen von Demontage, Fundamentrückbau, Infrastrukturarbeiten und Abfallmanagement bis zu Großkomponententausch, Wartung und Rotorblattservice. So begleiten wir Ihre Anlagen über den gesamten Lebenszyklus – wirtschaftlich, sicher und zukunftsorientiert.

### neowa – Rückbau und Service aus einer Hand

- DIN SPEC 4866-konform
- Zertifiziert nach ISO 9001 / 14001 / 45001 und EFBV
- Service-Plattform unter dem Dach der Vida Gruppe

*Alle Leistungen  
entsprechen der  
Technischen Regel  
DIN SPEC 4866!*

Fragen Sie **Ihr aktuelles Projekt** gerne bei uns an.  
Wir unterstützen Sie mit individuellen Konzepten!



Für weitere Informationen  
steht Ihnen unser  
Projektteam gerne  
zur Verfügung:

E-Mail [rueckbau@neowa.eu](mailto:rueckbau@neowa.eu)

neowa GmbH  
Stadtkoppel 34  
D-21337 Lüneburg

[www.neowa.eu](http://www.neowa.eu)

# EDITORIAL

---

## LIEBE LESER\*INNEN,

auch mit dieser Ausgabe unseres KOMM:MAGs blicken wir auf zwölf Monate voller Impulse und Initiativen für die Energiewende zurück. Mit großer Freude haben wir mit Ihnen zum Jahresbeginn die Energie-Kommune des Jahres 2024 gewählt. Der Wettbewerb war spannend und ich möchte noch einmal persönlich der Stadt Chemnitz gratulieren!

Umso mehr freue ich mich, dass Bundeswirtschaftsministerin Katharina Reiche mit ihrem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie nun die neue Schirmherrschaft für die Energie-Kommune des Jahres 2025 übernommen hat.

Es ist immer wieder motivierend, die vielen mit Herzblut vorangetriebenen Projekte zur Umsetzung der Energiewende in den Kommunen kennenzulernen. Mit einem durch das DBU geförderten Projekt konnten wir nun unsere fünfzehnjährige Sammlung mit über 200 guten Beispielen der Zusammenarbeit zwischen Energie-Kommunen, Initiativen und Unternehmen in einer Datenbank systematisieren. Neue Filter geben Ihnen die Möglichkeit, diese auch nach kommunalen Pflichtaufgaben zu durchsuchen – frei nach dem „Huckepack-Prinzip“: Verknüpfen Sie Klimaschutz und Energiewende mit Ihren kommunalen Pflichtaufgaben.

Auch dieses Jahr waren wir von den vielen kreativen, pragmatischen, synergetischen Lösungen beeindruckt, die in den Gemeinden und Städten umgesetzt wurden: Sei es die für helle Tage notwendige Beleuchtung der Einfahrt eines Tunnels mit einer PV-Anlage oder ein intelligentes Bewässerungssystem mit einem Sicherungstreifen zwischen Siedlung und Wald, der vor Brandausbreitung schützt.

Erste Ergebnisse aus den Forschungsprojekten SCHACH und BigTrans liefern konkrete Hinweise und Hilfestellungen, wie die Akzeptanz vor Ort gesteigert und Projekte zum Erfolg gebracht werden können. Und die vom Wirtschaftsministerium und Auswärtigem Amt geförderten Projekte Forum Synergiewende und Energiewende Partnerstadt erlaubten uns, auch in diesem Jahr wieder zahlreiche Begegnungen zwischen den Kümmerern zu schaffen.

Ein persönliches Highlight – auch wenn es aufgrund des anhaltenden Krieges in der Ukraine sehr betroffen macht – war die Möglichkeit, durch die Klimapartnerschaften Kommunen aus der Ukraine, Bosnien-Herzegowina und der Republik Moldau mit kommunalen Entscheider\*innen zusammenzubringen, sodass alle von den verschiedenen Perspektiven der jeweils anderen lernen. Hier wurde deutlich, wie wichtig Erneuerbare Energien für eine sichere und unabhängige Energieversorgung sein können – wie man an den Mini-Wasserkraftwerken in Goražde sehen kann, die während des Bosnienkrieges aus der Not heraus gebaut wurden und sich bis heute bewährt haben. Herzlichen Dank an alle Beteiligten für die Unterstützung.

Ich wünsche viel Freude beim Lesen und lade ein, im Frühjahr die Energie-Kommune des Jahres 2025 zu wählen. Das Team und ich freuen uns auf einen spannenden Wettbewerb.



---

Ihr

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Robert Brandt'.

Dr. Robert Brandt  
Geschäftsführer der Agentur für  
Erneuerbare Energien

# INHALT

## KOMM:PUNKT • SOZIAL GERECHTER KLIMASCHUTZ

- 06 Wir brauchen mehr Vertrauen  
Leitartikel
- 08 Wir müssen schnell handeln  
**INTERVIEW MIT CONNIE HEDEGAARD**
- 10 Energiegenossenschaften als Motoren  
der kommunalen Energiewende
- 12 Beteiligung per Klick  
**INTERVIEW MIT NATHANAEL MEYER**
- 14 Allmersbach im Tal geht zehn  
kommunale Gebäude gezielt an  
**GASTBEITRAG**
- 15 Klimaanpassung auf kommunaler Ebene
- 17 Das Recht auf Mobilität im Wandel
- 22 Pflichtaufgaben klimafit gestalten
- 24 Mit kommunaler Förderung die Energiewende  
beschleunigen

## KOMM:PAKT • STABILE, VERLÄSSLICHE ENERGIE

- 28 Netzausbau als Schlüssel für eine stabile  
und verlässliche Energieversorgung
- 32 Ein Dorf in Brandenburg zeigt, dass Wärme  
auch nachhaltig geht  
**GASTBEITRAG**
- 34 Regelbare Kraftwerke und Speicher in  
den Bundesländern
- 37 Beim Heizen auf Hackschnitzel setzen –  
Ausschreibung mit praktischer Vorlage  
**GASTBEITRAG**
- 38 Wie die Bundesländer die Energiewende  
gestalten
- 40 Ländliche Regionen: glanzvolle Kür statt  
lästiger Pflicht in Franken
- 44 Verlässlichkeit durch Diversifizierung



© Stadtwerke Tübingen GmbH

### DAS RECHT AUF MOBILITÄT IM WANDEL

ab Seite 17



### UNSERE NEUE PLATTFORM STARTET IN DIE PILOTPHASE

ab Seite 58

## KOMM:PASS • ZUKUNFTSFESTE WIRTSCHAFT

- 48 Grüner Wasserstoff – Hoffnungsgas der Zukunft
- 50 Kreislaufwirtschaft als Chance für die kommunale Energiewende
- 52 Mehrwert durch Service-Plattform: Rückbau und Service aus einer Hand  
**GASTBEITRAG**
- 54 Wie Kommunen von Biokraftstoffen für ihre Nutzfahrzeuge profitieren können

## KOMM:VERSATION • KOOPERATION STATT HEGEMONIE

- 58 Neue Plattform startet in die Pilotphase
- 59 Klimaschutz beginnt auf kommunaler Ebene  
**GASTBEITRAG**

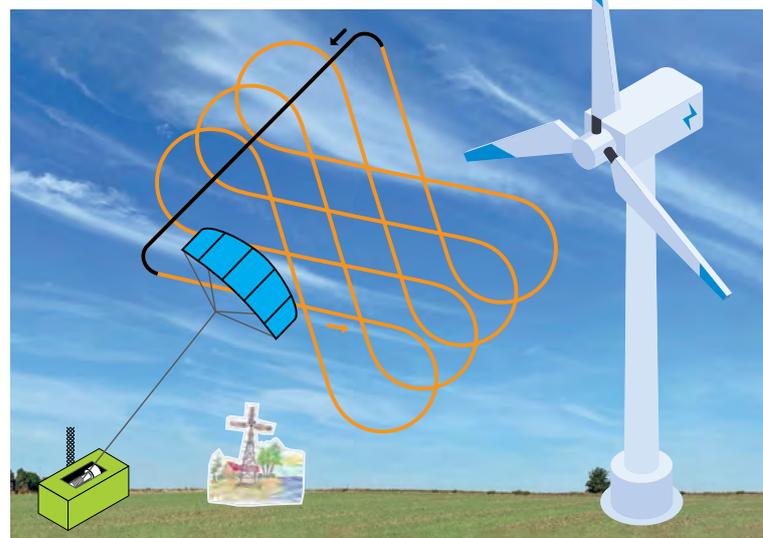
- 60 Wind im Rücken – wie ein Bürgermeister seiner Stadt neuen Mut macht
- 62 Neue Wege der Zusammenarbeit bei Großprojekten der Energiewende
- 63 Klimaschutz lebt vom Austausch
- 66 Eine starke Partnerschaft für die Wärmewende  
**GASTBEITRAG**
- 67 Sichere Energieversorgung durch Zusammenarbeit in Europa
- 69 Scheitern als Chance: Neue Perspektiven für lokale Energiewendeprojekte  
**GASTBEITRAG**
- 70 **KOMM:KIDS**
- 72 Impressum

Anzeigen und Gastbeiträge weichen zum Teil von der AEE-Schreibweise (zum Beispiel beim Gendern, bei Abkürzungen von Einheiten oder im Fachvokabular) ab.



### KLIMASCHUTZ LEBT VOM AUSTAUSCH

ab Seite 63



### ABENTEUER WINDENERGIE MÜHLEN, TÜRME UND FLIEGENDE KITES

ab Seite 70

KOMM:PUNKT

# SOZIAL GERECHTER KLIMASCHUTZ





## Leitartikel

## WIR BRAUCHEN MEHR VERTRAUEN

VON ANIKA SCHWALBE

Zugegeben, seit Ende Januar beschäftige ich mich gedanklich mit dem Leitartikel zu unserem diesjährigen KOMM:MAG. Einiges ist seitdem passiert. Vieles, auf das die Menschen hierzulande und auch in zahlreichen anderen Teilen der Welt sehnsüchtig warten, leider immer noch nicht. Die Unsicherheit in vielen Teilen der Bevölkerung ist immens, ganz gleich in welchem Lebensabschnitt sie sich gerade befinden. Dabei haben wir doch das große Glück, in einer Demokratie zu leben, uns frei auszutauschen, offen miteinander zu sprechen, Kritik zu üben, ja sogar Fehler zu machen.

Diese spürbare Unsicherheit hat uns dazu bewogen, in dieser Ausgabe zu zeigen, dass wir einerseits gerecht versorgt werden können und andererseits selbst dazu beitragen, andere gerecht zu versorgen. Oder wie es Ari Sturm in einem Kommentar ausdrückte, den er zum Ende seines Praktikums bei uns verfasste: „Menschen schließen sich zusammen, gründen Energiegenossenschaften, starten Projekte, helfen sich gegenseitig. Das fühlt sich nicht abstrakt an, sondern echt.“<sup>1</sup>

Dieses „echt“ ist wichtig. Es geht darum, sich selbst zu spüren, die



Welt zu spüren und seinen Platz darin. Nur wenn ich meinen Platz finde, mich spüre, kann ich „ehrlich“ geben. Kommunen spielen dabei eine sehr große Rolle. Lokal, vor Ort werden die Menschen versorgt: von ihrer Kommune und ihren Mitmenschen.

## GERECHT VERSORGT

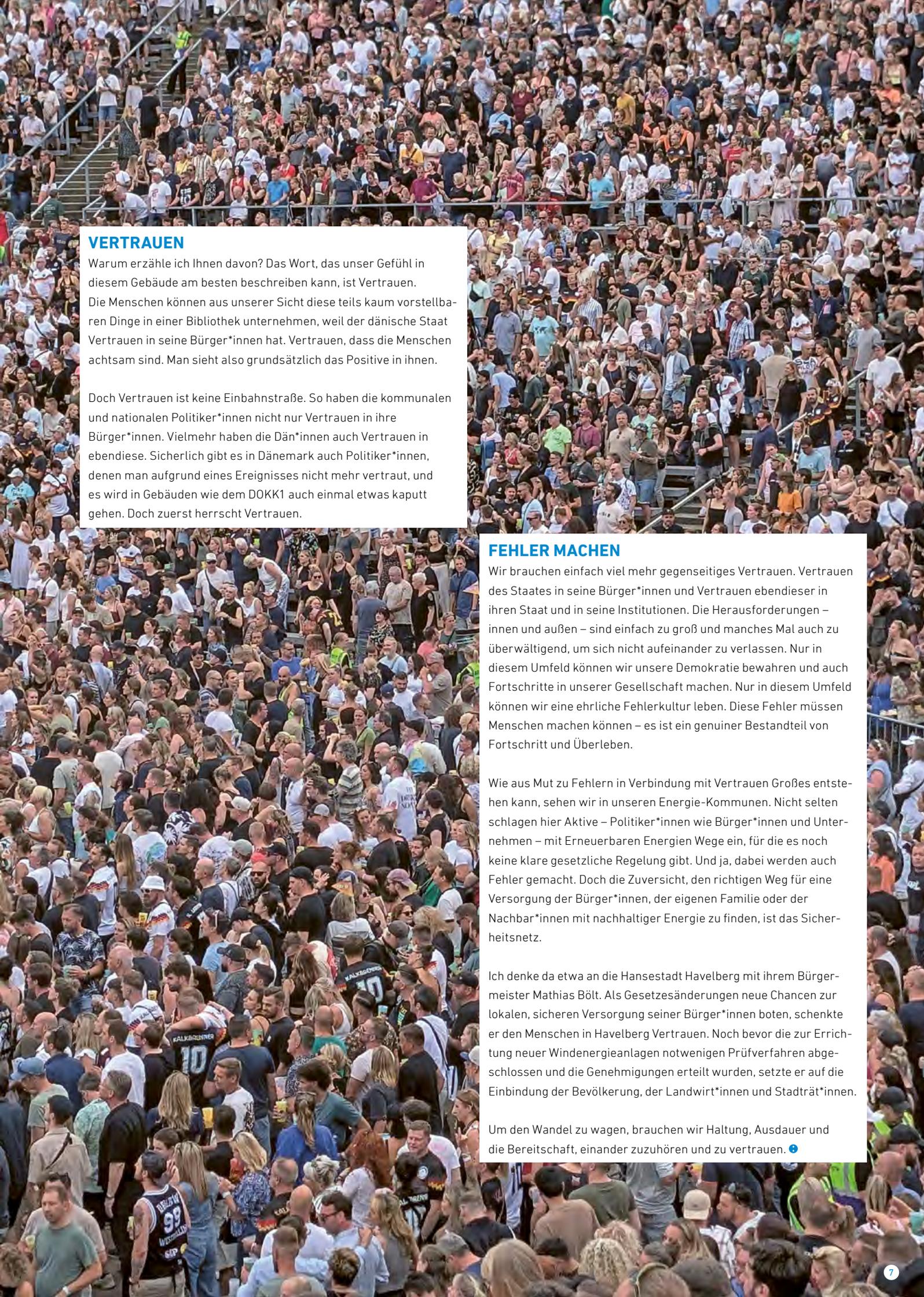
Ver-sorge-n leitet sich etymologisch vom Nomen „Sorge“ ab: „Bedrückendes Gefühl innerer Unruhe und Angst, das durch eine unangenehme, schwierige Lage hervorgerufen wird, mit der jemand belastet ist oder die jemand in der Zukunft befürchten muss.“<sup>2</sup> Die Vorsilbe ver- drückt aus, dass dieses Gefühl beseitigt wird. Ein ganz passender Titel also, oder?

Ein ganz zentraler Aspekt ist in diesem Zusammenhang ein anderes Wort, das mich noch länger als die Überlegungen zu diesem Artikel beschäftigt. 2023 verbrachten wir als Familie unseren Sommerurlaub in Skandinavien. Ja, ich weiß: Sie können es schon nicht mehr hören, dass in Skandinavien alles besser ist. Aber dieses eine Mal, gestatten Sie mir, liegt es mir am Herzen, es trotzdem zu erwähnen. Es war ein sehr verregener Tag im dänischen Aarhus, der uns dazu brachte, ein öffentliches Gebäude nahe unserer Ferienwohnung zu betreten: DOKK1 – modern, ehrlich, mit klarer architektonischer Linie. Kulturhaus und Staatsbibliothek. Geprägt von unseren Erfahrungen in Deutschland betraten wir DOKK1 mit der natürlichen Ehrfurcht und stimmten unsere Kinder erst einmal darauf ein, sich, wenn auch kaum möglich, sehr leise zu verhalten. Es dauerte keine fünf Minuten, bis wir feststellten, dass ein solches Verhalten hier gar nicht vorgesehen und gefördert wird. Es war ein wunderbarer Schock, der uns traf.

Im DOKK1 kann im Bibliotheksbereich gegessen werden, Legosteine, Bastelmaterialien, Bobbycars und andere Fahrzeuge stehen zur freien Verfügung – selbst ein Sportraum für Kinder wird angeboten. Ganz zu schweigen von einem Beamer, der ein digitales Fußballfeld auf den Boden projiziert. Kinder können hier am Boden liegend einfach Spaß haben – ganz gleich, ob jemand nebenan liest. Draußen gibt es „Kloden“, einen Spielplatz, der in Anlehnung an die Kontinente in fünf verschiedene Bereiche auf der 360-Grad-Terrasse zu finden ist. 3D-Drucker im Inneren für alle zugänglich, laut diskutierende Graphic-Novel-Fans sitzen neben einer Gruppe, die Fantasy-Figuren aus Hartplastik entwirft, während in einem anderen Teil Bürger\*innenversammlungen oder Konzerte stattfinden.

<sup>1</sup> [www.unendlich-viel-energie.de/die-agentur/instagram/energie-fuer-alle-von-alleen](http://www.unendlich-viel-energie.de/die-agentur/instagram/energie-fuer-alle-von-alleen), 27.8.2025

<sup>2</sup> [www.dwds.de/wb/Sorge](http://www.dwds.de/wb/Sorge), 27.8.2025



## VERTRAUEN

Warum erzähle ich Ihnen davon? Das Wort, das unser Gefühl in diesem Gebäude am besten beschreiben kann, ist Vertrauen. Die Menschen können aus unserer Sicht diese teils kaum vorstellbaren Dinge in einer Bibliothek unternehmen, weil der dänische Staat Vertrauen in seine Bürger\*innen hat. Vertrauen, dass die Menschen achtsam sind. Man sieht also grundsätzlich das Positive in ihnen.

Doch Vertrauen ist keine Einbahnstraße. So haben die kommunalen und nationalen Politiker\*innen nicht nur Vertrauen in ihre Bürger\*innen. Vielmehr haben die Dän\*innen auch Vertrauen in ebendiese. Sicherlich gibt es in Dänemark auch Politiker\*innen, denen man aufgrund eines Ereignisses nicht mehr vertraut, und es wird in Gebäuden wie dem DOKK1 auch einmal etwas kaputt gehen. Doch zuerst herrscht Vertrauen.

## FEHLER MACHEN

Wir brauchen einfach viel mehr gegenseitiges Vertrauen. Vertrauen des Staates in seine Bürger\*innen und Vertrauen ebendieser in ihren Staat und in seine Institutionen. Die Herausforderungen – innen und außen – sind einfach zu groß und manches Mal auch zu überwältigend, um sich nicht aufeinander zu verlassen. Nur in diesem Umfeld können wir unsere Demokratie bewahren und auch Fortschritte in unserer Gesellschaft machen. Nur in diesem Umfeld können wir eine ehrliche Fehlerkultur leben. Diese Fehler müssen Menschen machen können – es ist ein genuiner Bestandteil von Fortschritt und Überleben.

Wie aus Mut zu Fehlern in Verbindung mit Vertrauen Großes entstehen kann, sehen wir in unseren Energie-Kommunen. Nicht selten schlagen hier Aktive – Politiker\*innen wie Bürger\*innen und Unternehmen – mit Erneuerbaren Energien Wege ein, für die es noch keine klare gesetzliche Regelung gibt. Und ja, dabei werden auch Fehler gemacht. Doch die Zuversicht, den richtigen Weg für eine Versorgung der Bürger\*innen, der eigenen Familie oder der Nachbar\*innen mit nachhaltiger Energie zu finden, ist das Sicherheitsnetz.

Ich denke da etwa an die Hansestadt Havelberg mit ihrem Bürgermeister Mathias Bölt. Als Gesetzesänderungen neue Chancen zur lokalen, sicheren Versorgung seiner Bürger\*innen boten, schenkte er den Menschen in Havelberg Vertrauen. Noch bevor die zur Errichtung neuer Windenergieanlagen notwendigen Prüfverfahren abgeschlossen und die Genehmigungen erteilt wurden, setzte er auf die Einbindung der Bevölkerung, der Landwirt\*innen und Stadträt\*innen.

Um den Wandel zu wagen, brauchen wir Haltung, Ausdauer und die Bereitschaft, einander zuzuhören und zu vertrauen. 

# WIR MÜSSEN SCHNELL HANDELN

Connie Hedegaard, ehemalige EU-Kommissarin für Klimaschutz und langjährige dänische Ministerin für Umwelt und Energie, ist heute Vorsitzende des dänischen Think Tanks Concito.



© Susana Gonzalez

VON ANIKA SCHWALBE

## Frau Hedegaard, was sind die wichtigsten Zutaten für erfolgreiche Klimadiplomatie?

**Connie Hedegaard:** Beharrlichkeit! Dranbleiben! Es bedarf konkreter Beispiele und Fakten sowie eines aktualisierten Narrativs, in dem Klima, grüne Transformation, wirtschaftliches Wohlergehen, Wettbewerbsfähigkeit und Sicherheit miteinander verwoben sind.

## In Deutschland wird es zunehmend schwieriger, Menschen mit dem Thema Klimawandel zu erreichen, wenn sie nicht direkt betroffen sind. Ist das in Dänemark ähnlich?

Auch in Dänemark gibt es die Tendenz, dass sich die öffentliche Debatte stärker auf andere Themen konzentriert – wie Verteidigung, Sicherheit oder... Trump. Dennoch liegt laut aktuellen Umfragen der Klimawandel weiterhin an dritter Stelle auf der Prioritätenliste der Wähler\*innen: Sicherheit, Gesundheit und dann Klima – deutlich vor der Wirtschaft, zum Beispiel. Trotzdem gibt es nach wie vor eine klare Mehrheit in der Bevölkerung, die ungeduldig darauf wartet, dass Behörden und Unternehmen ihre ambitionierten Klimaziele umsetzen. Es ist politisch kostspielig, beim Thema Umsetzung als zögerlich wahrgenommen zu werden. Zum Beispiel wurde letzten Sommer in Dänemark ein großer politischer Kompromiss zur Reduzierung der Klimaauswirkungen des Agrarsektors geschlossen – mit fast allen Parteien, dem Sektor selbst und dem Dänischen Naturschutzbund – das sogenannte Green Tripartite Agreement. Eine klare Mehrheit der Bevölkerung fordert dessen Umsetzung. Es gibt allerdings auch zwei Parteien am rechten Rand, die versuchen, sich gegen diese Regulierung des Agrarsektors zu profilieren – Tendenzen zur Polarisierung sind also erkennbar. Dennoch arbeiten Parteien sowohl rechts als auch links der Mitte gemeinsam in der Opposition daran, die Regierung zur Umsetzung der Klima- und Energieziele zu drängen.

## „Wir brauchen eine soziale Transformation“ – das hört man oft, wenn es um die Akzeptanz von Erneuerbaren hierzulande geht. Kennen Sie diese Debatten aus Dänemark?

Auch in Dänemark gibt es Debatten rund um Erneuerbare Energien – sei es bei Windenergieprojekten oder Solarfeldern. Anhörungsverfahren können dabei zu schwierigen und langwierigen Planungsprozessen führen. Allerdings wurden auch Maßnahmen eingeführt,

etwa finanzielle Unterstützungen für Gemeinden, die neue Kapazitäten bei Erneuerbaren installieren. Die Projektträger haben dazu gelernt und bemühen sich, die lokale Bevölkerung frühzeitig in den Dialog einzubeziehen – noch bevor Projektvorschläge finalisiert sind. Derzeit sollen im Rahmen des Grünen Tripartite-Abkommens 21 lokale beziehungsweise regionale Einheiten einen umfassenden Dialog darüber beginnen, wie die Umsetzung in ihrem Gebiet konkret aussehen soll. Die Novo-Stiftung hat unter anderem zugesagt, diesen lokalen Dialog mit erheblichen Mitteln zu unterstützen. Mit anderen Worten: Der Fokus auf lokale Beteiligung und Dialog ist stark – aber was letztlich dabei herauskommt, wird sich noch zeigen, da der Prozess gerade erst begonnen hat.

## Als EU-Kommissarin für Klimapolitik hatten Sie die schwierige Aufgabe, alle Mitgliedstaaten auf einen gemeinsamen Kurs zu bringen. Was war dabei die größte Herausforderung?

Da dies während der Finanzkrise geschah, bestand eine der größten Herausforderungen darin, den Regierungen und EU-Abgeordneten aufzuzeigen, welchen wirtschaftlichen, sicherheitspolitischen und beschäftigungspolitischen Nutzen beispielsweise mehr Energieunabhängigkeit für Europa bringt. Energieeffizienz etwa kann viele Arbeitsplätze schaffen, die nicht ausgelagert werden können. Selbst Mitgliedstaaten wie Polen, die traditionell zurückhaltend in Sachen Klimapolitik waren, erkannten die Vorteile geringerer Abhängigkeit von importierten fossilen Brennstoffen – etwa aus Russland. Die Kombination aus CO<sub>2</sub>-Ziel, Ausbauziel für Erneuerbare und Effizienzziel ermöglichte ein Paket, in dem alle Mitgliedstaaten Interessen wiederfanden. Schwieriger war es, alle auf ein hohes Ambitionsniveau zu bringen, solange unsere globalen Wettbewerber nicht ähnlich ehrgeizig waren. Ein spezielles EU-Problem ist, dass große Wirtschaftsverbände oft erst dann neue Initiativen unterstützen, wenn mindestens die Hälfte ihrer Mitglieder dahintersteht. Das führt leider dazu, dass wir häufig zu langsam handeln, obwohl Veränderung notwendig ist. Am Ende erkannten aber die vorausschauenderen Unternehmen Europas, dass sie ein Interesse an der langfristigen Transformation haben und nicht nur an kurzfristigen Gewinnen. Die grüne Transformation als Treiber für Innovation und Wettbewerbsfähigkeit war und ist eines der stärksten Argumente, um Dinge in Bewegung zu bringen.

„Ich kann nur raten: Engagiert Euch, strebt nach Wissen. Aber habt auch Verständnis dafür, dass andere angesichts der vielen aktuellen Herausforderungen momentan stark verunsichert sein können.“

#### Erreicht die EU ihre Klimaziele bis 2050?

Das Risiko besteht darin, dass wir nicht schnell genug handeln. Dennoch denke ich, dass Europa durch den Ukraine-Krieg, die Sicherheitslage und die Angriffe der Trump-Administration auf Globalisierung, Freihandel und unsere Grundwerte einen Weckruf erhalten hat – und dieser ist angekommen. Viele starke Akteure erkennen inzwischen, dass Europa einen grundlegenden Gangwechsel braucht.

#### Was treibt Klimaschutz mehr an – starke staatliche Maßnahmen oder nachhaltige Initiativen aus der Wirtschaft?

Beides ist notwendig – öffentliche und private Akteure müssen zusammenarbeiten. Staatliche Maßnahmen allein reichen nicht. Ziele und Standards sind gut und Preisanreize sind zentral, aber die Umsetzung und Entwicklung neuer Lösungen, die Menschen wirklich nutzen wollen, passiert in den Unternehmen. Der Markt allein kann

diese Herausforderung aber nicht bewältigen. Es braucht einen klaren, verlässlichen und vorhersehbaren politischen Rahmen. Das Schlüsselwort lautet Zusammenarbeit – auch über Sektorengrenzen hinweg.

#### Sie setzen sich seit Jahrzehnten für Klimaschutz ein. Was motiviert Sie weiterhin?

Es ist leicht, angesichts des langsamen Tempos frustriert zu sein. Aber: Wir MACHEN Fortschritte. Als ich 2004 Umweltministerin wurde, konnte man keine Klimadebatte führen, ohne jemanden einzuladen, der den Klimawandel grundsätzlich infrage stellte. Heute diskutieren wir nicht mehr, ob es ein Problem gibt, von ein paar Ausnahmen wie Herrn Trump abgesehen. Ich kann nur raten: Engagiert Euch, strebt nach Wissen. Aber habt auch Verständnis dafür, dass andere angesichts der vielen aktuellen Herausforderungen momentan stark verunsichert sein können. 🌱

ANZEIGE

# Ihr Partner für Wind- und Solarenergie!

Profitieren Sie von unserer Erfahrung: rund 3.600 MW erneuerbarer Energien hat wpd in Deutschland bereits realisiert! Das ist auch unseren erfolgreichen Partnerschaften mit Gemeinden, Grundstückseigentümern und lokalen Projektentwicklern zu verdanken.

**wpd ist Ihr Partner – von der Planung bis zum Betrieb.**



**Sprechen Sie uns an:**  
wpd onshore GmbH & Co. KG  
Sebastian Grosch  
Telefon: 07142 / 77 81-0  
kontakt@wpd.de

[www.wpd.de](http://www.wpd.de)



# ENERGIEGENOSSENSCHAFTEN ALS MOTOREN DER KOMMUNALEN ENERGIEWENDE

Von der Ostsee bis in die Oberpfalz demonstrieren Energiegenossenschaften, wie die Energiewende demokratisch gestaltet werden kann. Als Schlüsselakteure verbinden sie ökologische Ziele mit regionaler Wertschöpfung und Bürger\*innenbeteiligung. Dabei setzen sie auf enge Kooperationen mit Kommunen, Handwerksbetrieben, Landwirt\*innen, regionalen Banken und Klimaschutzinitiativen.

VON CHRISTIN WEBER

Deutschlandweit sind rund 950 Energiegenossenschaften aktiv, die laut dem Deutschen Genossenschafts- und Raiffeisenverband (DGRV) rund 3,6 Milliarden Euro in Erneuerbare Energien investiert und 2023 ungefähr acht Milliarden Kilowattstunden (kWh) sauberen Strom erzeugt haben<sup>1</sup>.

## ENERGIE-KOMMUNE DES MONATS 03/25

### LANDKREIS REGENSBURG: ZWEI GENOSSENSCHAFTEN – EIN GEMEINSAMES ZIEL

Im Landkreis Regensburg ergänzen sich zwei Genossenschaften mit unterschiedlichen Strukturen und Zielgruppen: die Kommunale Energie Regensburger Land eG (KERL eG) und die Bürgerenergie Region Regensburg eG (BERR eG). Gemeinsam gestalten sie die Energiezukunft der Region.

Die KERL eG wurde 2012 als Zusammenschluss aller 41 kreisangehörigen Kommunen sowie des Landkreises und der Stadt Regensburg gegründet. Sie unterstützt Kommunen bei Erneuerbare-Energien-Projekten und übernimmt Aufgaben wie Flächensicherung, Beratung und Koordination sowie die Vorbereitung von Planung, Finanzierung, Bau und Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen und Wärmenetzen. 2024 ging die KERL eG eine strategische Partnerschaft mit der Bayernwerk AG ein, um die lokale Energiezukunft nachhaltiger zu gestalten. Im Fokus stehen erneuerbare Strom- und Wärmeerzeugung, Ladeinfrastruktur für E-Mobilität und Batteriespeicher.

### BÜRGER\*INNENENERGIE MIT INNOVATIONSANSPRUCH

Parallel dazu arbeitet die BERR eG auch seit 2012 als Bürger\*innenenergiegenossenschaft. Sie widmet sich der direkten Beteiligung von Bürger\*innen und lokalen Unternehmen. Ein besonderes Augenmerk liegt hier auf Projekten mit Direktverbrauch des lokal erzeugten Photovoltaik-Stroms, wie zum Beispiel in sieben Mieter\*innen-

stromprojekten, bei PV-Anlagen auf Schulen, Behörden, Schwimmbädern und Unternehmen. Darüber hinaus befinden sich auch Vollinspeiseanlagen im Portfolio.

#### TUNNELLICHT MIT SONNENKRAFT: SMARTE PV-LÖSUNG AN DER B16

Ein Vorreiterprojekt der BERR eG ist die PV-Anlage an der B16-Tunnelzufahrt in Bernhardswald. An sonnigen Tagen muss hier besonders hell beleuchtet werden, um den Autofahrer\*innen die Einfahrt in den Tunnel zu erleichtern. Die 195-Kilowatt Peak-Anlage liefert genau dann viel Energie und spart durch Netzentlastung enorme Stromkosten. Ein technisches Highlight: Die Bodenhalterungen der Anlage verzichten auf Beton und basieren auf einer Struktur, die einem Baumwurzelwerk nachempfunden ist. Das spart CO<sub>2</sub> bei Bau und Herstellung – ein Beispiel für ganzheitlich gedachte Energieeffizienz.

„Nur zusammen wird es uns gelingen, die Bürgerinnen und Bürger von der Energiewende zu überzeugen, sie mitzunehmen, die Wertschöpfung in der Region zu erhalten und gleichzeitig private Investitionen nicht zu bremsen“, so die Landrätin und Vorstandsvorsitzende der KERL eG Tanja Schweiger.

**i** Informationen zur Energie-Kommune  
Landkreis Regensburg



**i** Informationen zur Energie-Kommune  
Insel Rügen ➔ S. 11



<sup>1</sup> Energiegenossenschaften 2024 – DGRV

**ENERGIE-KOMMUNE DES MONATS 12/24****RÜGEN: ENERGIE VON DER INSEL FÜR DIE INSEL**

Ganz anders, doch ähnlich erfolgreich ist das Modell auf Rügen. Dort gründete sich 2019 die Energiewerk Rügen eG mit dem Ziel, die Energieversorgung der Insel klimaneutral, dezentral und unabhängig zu gestalten. Unter dem Leitmotiv „Von der Insel für die Insel“ bringt die Genossenschaft Bürger\*innen, Gemeinden und Betriebe zusammen.

Mit dem Solarpark Kluiser Dreieck, der jährlich rund 3,9 Millionen kWh liefert, wurde ein erstes Großprojekt erfolgreich realisiert. Weitere PV-Anlagen, darunter biologisch bewirtschaftete Flächen, sind in Vorbereitung. Zudem ist die Genossenschaft Teil der Wasserstoff-initiativen HyStarter und HyPerformer, um grünen Wasserstoff lokal zu erzeugen und für Mobilität und Energie nutzbar zu machen.

Neben Energieprojekten berät die Genossenschaft auch soziale Einrichtungen, Tourismusbetriebe und Vereine beim Aufbau eigener PV-Systeme. Mit Direktstromtarifen und Gewinnbeteiligungen wird Energieversorgung für viele Menschen zugänglich – unabhängig vom Einkommen.

**UNABHÄNGIGKEIT DURCH SEKTOREN-KOPPLUNG**

Ein visionäres Vorhaben der Energiewerk Rügen eG ist das Projekt Inseldörfer, das in Kartnitz beispielhaft umgesetzt wird. Dort werden Strom und Wärme bilanziell vollständig aus regionaler Photovoltaik und einem Hackschnitzel-Nahwärmenetz gedeckt. Das eigene Niederspannungsnetz vermeidet Verluste durch Ferntransport. Die intelligente Verknüpfung von Strom, Wärme und Mobilität zeigt: Auch kleine Gemeinden können weitgehend autark werden – mit lokalem Wissen, Engagement und Technik.

„Auf der Insel Rügen leben einige Energie-Visionäre, die uns modellhaft aufzeigen, was machbar ist. Der Landkreis ist stolz auf diese Menschen“, sagt Landrat Dr. Stefan Kerth – und bringt damit auf den Punkt, was das Engagement auf Rügen besonders macht.

**ZWEI MODELLE, EIN ZIEL – UND VIEL ÜBERTRAGBARKEIT**

Ob kommunal getragen wie im Landkreis Regensburg oder als Bürger\*inneninitiative auf Rügen: Energiegenossenschaften sind keine Randerscheinung, sondern tragende Säulen einer dezentralen, demokratischen und wirtschaftlich stabilen Energiewende. Trotz zunehmender Herausforderungen zeigen beide Regionen, wie flexible Modelle echte Wirkung entfalten können. 🌱

ANZEIGE




## Energiewende? Die schaffen wir nur gemeinsam!

Seit 1997 gestalten wir die Energiewende. Von der Analyse bis zur Umsetzung sind wir Ihr verlässlicher Partner für Projekte im Bereich Erneuerbarer Energien.

**Wir bieten Ihnen**

- ✓ langjährige Erfahrung im Bereich Wind, Biogas, Photovoltaik sowie Lösungen für innovative Energieversorgung
- ✓ Bürgerbeteiligungsmodelle
- ✓ lokale Wertschöpfung durch unsere Stiftung
- ✓ die Referenz des ersten energieautarken Orts Deutschlands: Feldheim

Wir freuen uns auf das Gespräch mit Ihnen.

**Unkompliziert, auf Augenhöhe und persönlich vor Ort.**

**Andy Helbig**

Abteilungsleiter Projektmanagement

T +49 421 626 769 80

helbig@energiequelle.de

# BETEILIGUNG PER KLICK

Viele Bürger\*innen wollen zur Energiewende beitragen, wissen aber nicht wie. Das Leipziger Start-up Valueverde bietet eine digitale Plattform, über die man sich einfach an Energiegenossenschaften beteiligen kann. Mitgründer Nathanael Meyer erklärt, wie echte Teilhabe vor Ort möglich wird.

VON EMILE ABEL

## Herr Meyer, was ist die Grundidee hinter Valueverde?

**Nathanael Meyer:** Wir wollen den Zugang erleichtern, Prozesse digitalisieren und eine einfache Möglichkeit schaffen, wie Menschen sich aktiv an der Energiewende beteiligen und auch davon profitieren können. Die Grundidee hinter Valueverde entstand aus einer konkreten Beobachtung: Viele Stadtwerke stehen vor erheblichen Finanzierungsproblemen, besonders beim Eigenkapital. Gleichzeitig sind durch die Energiewende enorme Investitionen nötig, etwa für neue Rohrleitungen, Fernwärme-Umstellungen oder den Ausbau dezentraler Energieversorgung.

Das führte zur Frage: Warum ermöglichen wir es nicht den Menschen selbst, sich direkt an der Energieversorgung zu beteiligen, also an dem System, das sie ohnehin tagtäglich versorgt? Genau dafür gibt es Energiegenossenschaften. Diese sind allerdings oft schwer zugänglich und in der breiten Bevölkerung nicht immer so bekannt. Genau hier setzt Valueverde an.

## Wie kann Ihre Plattform dabei helfen, solche Beteiligung konkret umzusetzen?

Unsere Plattform bietet einen ganz praktischen Weg, wie Bürgerbeteiligung vor Ort einfach, digital und rechtssicher umgesetzt werden kann. In Zusammenarbeit mit Kommunen, lokalen Banken und Energiegenossenschaften ermöglichen wir es Bürger\*innen, sich direkt an konkreten Energieprojekten zu beteiligen, etwa beim Bau eines neuen Windrads in ihrer Region.

Ein Beispiel: Plant eine Genossenschaft in einer Kommune ein Projekt, kann sie vor Ort ganz einfach über einen QR-Code zur Beteiligung einladen. Dahinter liegt eine regulatorisch saubere Lösung, mit der man entweder Mitglied in einer Genossenschaft wird oder sich finanziell über Fremdkapital beteiligen kann: schnell, unkompliziert und digital.

Besonders wirksam ist dieser Ansatz, wenn auch lokale Banken eingebunden sind, die das Angebot aktiv an ihre Kund\*innen weitergeben. Studien zeigen: Wer mitentscheiden und mitprofitieren kann, steht der Energiewende deutlich offener gegenüber. Genau da setzen wir an und schaffen echte Teilhabe auf lokaler Ebene.



„Warum ermöglichen wir es nicht den Menschen selbst, sich direkt an der Energieversorgung zu beteiligen, also an dem System, das sie ohnehin tagtäglich versorgt?“

**NATHANAEL MEYER,  
CEO & CO-FOUNDER  
VALUEVERDE**

© katemangostar/freepik



### **Beteiligungsverfahren gelten oft als bürokratisch und erklärungsbedürftig. Wie sorgen Sie dafür, dass Ihre Plattform für alle zugänglich ist – unabhängig von technischem Vorwissen oder Erfahrung?**

Wir haben den Beteiligungsprozess stark vereinfacht. Wer mitmachen möchte, kann sich über eine Partnerbank oder vollständig digital über unsere Website und bald auch per App registrieren. Der Einstieg ist dann intuitiv: Name und persönliche Daten eingeben, Anzahl der Anteile wählen, fertig! Im Hintergrund laufen zwar komplexe regulatorische Prozesse, aber für die Nutzer\*innen ist es so wie Onlinebanking oder Aktienhandel.

Und weil Genossenschaften anders funktionieren als klassische Konzerne, setzen wir zusätzlich stark auf Kommunikation und Begleitung: etwa mit Info-Mailreihen, Blogbeiträgen oder persönlicher Beratung. So schaffen wir nicht nur Zugang, sondern auch Verständnis.

### **Welche Vorteile sehen Sie für Energiegenossenschaften, die sich für eine digitale Beteiligung über Valueverde entscheiden?**

Ein zentraler Vorteil für Energiegenossenschaften ist, dass wir ihnen helfen, neue und vor allem jüngere Mitglieder zu gewinnen. Viele Genossenschaften sind heute stark ehrenamtlich geprägt und oft überaltert. Studien zeigen: Nur etwa 20 Prozent der Mitglieder sind weiblich und circa 10 Prozent sind unter 35 Jahren. Wir setzen genau hier an: mit einer digitalen Plattform, bald einer App und einer klaren Strategie, mit unserem Produkt dort präsent zu sein, wo die Nutzer\*innen aktiv sind.

Ein weiterer Punkt ist die Finanzierung: Gerade bei kleineren Krediten bis etwa 500.000 Euro stoßen viele Genossenschaften bei Banken auf Hürden. Hier schließen wir eine Lücke, indem wir Fremdkapitalbeteiligungen strukturieren und den Zugang vereinfachen. Denn oft fehlt es vor Ort schlicht an Kapazitäten, um sich neben dem Tagesgeschäft auch noch um Digitalisierung, Mitgliederwerbung und Finanzierungsfragen zu kümmern. Genau dabei entlasten wir und stärken so die Genossenschaften nachhaltig.

### **Haben Sie ein Beispiel aus der Praxis von einer Kommune oder Genossenschaft, die bereits mit Ihnen zusammenarbeitet?**

Ein besonders schönes Beispiel kommt aus Dresden. Dort arbeitet eine sehr engagierte Energiegenossenschaft an einer Vielzahl unterschiedlicher Projekte: von Ladesäulen über Windkraft bis hin zu Wärmeversorgung. Ein Projekt, das besonders heraussticht, ist die Versorgung einer Schule mit Solarstrom und einer Wärmepumpe, wodurch eine lokale, nachhaltige Wärmequelle für das Gebäude entsteht.

Über unsere Plattform konnten bereits erste Interessierte als neue Mitglieder für diese Genossenschaft gewonnen werden. Ein wichtiger Schritt, denn um kontinuierlich Projekte umzusetzen, braucht es stabile Kapitalzuflüsse.

### **Welche nächsten Schritte stehen für Valueverde an?**

Ganz konkret arbeiten wir momentan daran, weitere Energiegenossenschaften auf unsere Plattform zu holen und neue Projekte zu ermöglichen.

Ein zentraler nächster Schritt ist der Aufbau eines standardisierten, regulatorisch sauberen Fremdkapitalangebots. Dafür stehen wir in engem Austausch mit der Bundesbank, um es Menschen künftig noch einfacher zu machen, sich auch mit kleinen Beträgen, etwa über einen monatlichen Sparplan, an der Energiewende zu beteiligen. Denn nicht jede\*r hat sofort ein paar Hundert Euro übrig, aber viele wären bereit, regelmäßig kleinere Beträge zu investieren.

Aktuell sprechen wir auch mit Volksbanken und Neobanken sowie nachhaltigen Finanzakteuren, um unser Angebot noch mehr Menschen zugänglich zu machen. Denn klar ist: Wenn wir es nicht schaffen, das nötige Kapital für die Energiewende gemeinschaftlich zu mobilisieren – rund 1,2 Billionen Euro bis 2035 allein in Deutschland – dann laufen wir Gefahr, dass am Ende nur wenige, sehr große Energieversorger den Markt dominieren. Unser Ziel ist deshalb eine dezentrale, demokratische Energiezukunft, und daran arbeiten wir jeden Tag. 🌱



Jetzt einfach die Zukunft nachhaltig gestalten:  
app.valueverde.de

valueverde



# ALLMERSBACH IM TAL GEHT ZEHN KOMMUNALE GEBÄUDE GEZIELT AN

© Effizienzpioniere GmbH

VON JONAS HOFHEINZ, EFFIZIENZPIONIERE GMBH

## MASSGESCHNEIDERTE GEBÄUDESANIERUNGSKONZEPTE FÜR DIE WÄRMEWENDE

Im April 2024 startete die Gemeinde Allmersbach im Tal mit Unterstützung der Effizienzpioniere GmbH eine umfassende Energieberatung für zehn kommunale Gebäude. Heute liegt ein Management Summary mit konkreten Maßnahmenpaketen auf dem Tisch. Erste Sanierungsschritte wurden bereits vom Gemeinderat freigegeben.

## KOMMUNALE DEKARBONISIERUNG BEGINNT IM GEBÄUDEBESTAND

Klimaneutralität bis 2040 ist das Ziel – doch wo anfangen? Diese Frage stellte sich die Gemeinde Allmersbach im Tal frühzeitig und entschied sich, gemeinsam mit den Effizienzpionieren einen pragmatischen und zielgerichteten Weg einzuschlagen: die Entwicklung von Sanierungsfahrplänen und Gebäudebewertungen für 10 kommunale Nichtwohngebäude. Die Initiative wurde durch Bürgermeisterin Patrizia Rall und Klimaschutzmanagerin Sabine Fritz angestoßen und konsequent umgesetzt.

In einem intensiven Vor-Ort-Prozess wurden Gebäude wie Rathaus, Bauhof, Kindergärten, Hallen und Schulen sowie kommunale Wärmenetze systematisch besichtigt, energetisch bewertet und alle relevanten Gebäudedaten erhoben.

Die Besonderheit: Jedes Gebäude erhielt ein individuelles Sanierungskonzept, abgestimmt auf Nutzung, Zustand und lokale Rahmenbedingungen. So entstand nicht nur eine technische Roadmap, sondern eine strategische Entscheidungsgrundlage für die Gemeindeverwaltung.

## MANAGEMENT SUMMARY STATT PAPIERFRIEDHOF

Im Zentrum des Projekts steht ein Management Summary, das alle Ergebnisse für politische Entscheidungsträger verständlich aufbereitet. Es beantwortet zentrale Fragen wie: Welche Maßnahmen

sind am sinnvollsten? Welche CO<sub>2</sub>-Einsparung ist realistisch? Wie hoch sind Investitionsbedarf, Einsparpotenzial und mögliche Fördergelder? Diese Inhalte wurden dem Gemeinderat durch die Effizienzpioniere vorgestellt. Ein starkes Zeichen: Erste Maßnahmen wurden direkt vom Gemeinderat freigegeben.

Die Methodik der Effizienzpioniere verbindet fundierte Analyse mit pragmatischer und verständlicher Handlungsempfehlung. Grundlage bildet die energetische Bewertung nach DIN V 18599, kombiniert mit Umsetzungs-Know-how und Fördermittelberatung. Dabei wird auch auf die spezifischen Herausforderungen kleiner Kommunen Rücksicht genommen – personell, finanziell und organisatorisch.

## VORBILD FÜR ANDERE KOMMUNEN

Allmersbach im Tal hat gezeigt, dass kommunale Energieberatung mehr sein kann als ein Pflichtprogramm. Wenn die Beratung strategisch gedacht und partizipativ umgesetzt wird, entsteht echter Mehrwert: für Haushalt, Umwelt und als Vorbildfunktion für Bürgerinnen und Bürger. Die Zusammenarbeit mit den Effizienzpionieren ermöglichte nicht nur eine professionelle Bestandsaufnahme, sondern auch einen Umsetzungsimpuls, der über die Papierform hinausreicht.

Kommunen, die selbst vor der Herausforderung stehen, ihren Gebäudebestand und kommunale Wärmenetze klimafit zu machen, können von Allmersbach im Tal lernen: Mit klarer Projektstruktur, einem umsetzungsorientierten Beratungsansatz und dem politischen Willen zum Wandel lassen sich auch komplexe Sanierungsprojekte greifbar und realistisch gestalten. ➔

 effizienzpioniere

Jetzt kommunale Sanierungsstrategie  
starten: [kommunen.effizienzpioniere.de](https://kommunen.effizienzpioniere.de)





© Miguel Vega (RJB-CSIC)

FASSADENBEGRÜNUNG

# KLIMAAANPASSUNG AUF KOMMUNALER EBENE

Hitze, Starkregen, Trockenheit – Die Folgen des Klimawandels werden deutlich spürbarer. Anpassung wird zur Daueraufgabe: strategisch geplant, aber lokal umgesetzt. Kommunen in Südeuropa, aber auch hierzulande zeigen, wie Regionen sich widerstandsfähiger aufstellen können.

## VON EMILE ABEL

Der Klimawandel ist keine ferne Bedrohung mehr, er verändert bereits heute unser Leben. Sommer werden heißer, Extremwetter häufiger, Wasser knapper. Auch wenn Klimaschutz höchste Priorität hat, reicht er allein nicht aus. Viele der Veränderungen sind längst nicht mehr aufzuhalten. Deshalb braucht es Maßnahmen, die Schäden zu begrenzen und die Lebensqualität zu sichern: Klimaanpassung wird zur zweiten Säule einer zukunftsfähigen Politik. Dabei geht es um mehr als technischen Hochwasserschutz oder neue Begrünungskonzepte. Klimaanpassung ist eine Querschnittsaufgabe. Sie betrifft Stadtentwicklung, Gesundheitsvorsorge, Landwirtschaft, Energieversorgung und Mobilität.

## ANPASSUNG IM SÜDEN EUROPAS: ZWEI PROJEKTE MIT CHARAKTER

In Spanien zeigt das EU-Projekt myBUILDINGisGREEN, wie Schulgebäude klimafit gemacht werden können. In Solana de los Barros wurden grüne Dächer, begrünte Fassaden, eine automatische Nachtlüftung sowie Regenwasserspeicher installiert. Ziel war es, die Innenräume auch bei über 35 Grad Celsius Außentemperatur kühl zu halten, Wasser zu sparen und die CO<sub>2</sub>-Werte in Klassenzimmern

zu senken. Eine umfassende Wirkungsmessung zeigte vielversprechende Ergebnisse und diente als Grundlage für Empfehlungen zur Aufnahme solcher Lösungen in den spanischen Gebäudestandard.

Ein anderes Beispiel liefert Riba-Roja de Túria bei Valencia. Dort wurde ein intelligentes Bewässerungssystem entwickelt, das mit gereinigtem Abwasser gespeist wird und die Vegetation an der Schnittstelle zwischen Siedlung und Wald gezielt befeuchtet. Das senkt das Risiko für Waldbrände. Gleichzeitig entstanden sogenannte grüne Brandschutzstreifen – bepflanzte Schutzgürtel aus schwer entflammbarer Vegetation. Die Maßnahmen wurden in nationale Pläne integriert und dienen inzwischen auch anderen Gemeinden als Vorbild.

## ENERGIE-KOMMUNE DES MONATS 02/25

### KLIMAAANPASSUNG IM LANDKREIS ODER-SPREE

Was zählt, ist eine langfristige Strategie, die lokale Gegebenheiten einbezieht. Der Landkreis Oder-Spree in Brandenburg zeigt beispielhaft, wie das gelingen kann. Im Jahr 2024 lag die Jahresmitteltemperatur in Brandenburg bei 11,4 Grad Celsius, was es zum

wärmsten Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen macht. Damit lag es um 2,7 Grad Celsius über dem langjährigen Mittel.<sup>1</sup> Diese Entwicklung trifft auf eine Fläche, die bereits heute mit Trockenheit, schwankenden Pegelständen und begrenztem Grundwasser zu kämpfen hat, wie in der Klimaanpassungsstrategie Brandenburg aufgeführt wird. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, hat der Landkreis Oder-Spree 2023 ein integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept vorgelegt.

Der Fokus des Konzepts liegt auf dem Umgang mit Hitze im öffentlichen Raum. Schulhöfe werden begrünt, Flächen entsiegelt, Schattenplätze geschaffen. So sollen vor allem empfindliche Gruppen geschützt werden. Gleichzeitig wird die kommunale Infrastruktur auf Extremwetter vorbereitet. Beispielsweise durch bessere Regenwasserbewirtschaftung, durch den Schutz von Feuchtgebieten und durch standortangepasste landwirtschaftliche Nutzung.

In der Wärmeversorgung dominieren aktuell noch Holzfeuerungen. Sie machen 86 Prozent der erneuerbaren Wärmequellen im Landkreis aus. Doch langfristig soll auch der Anteil emissionsfreier Systeme wie Wärmepumpen, Solarthermie und Umweltwärme steigen.

### ANPASSUNG IST AUCH BETEILIGUNG

Was in Oder-Spree deutlich wird: Klimaanpassung ist mehr als Verwaltungshandeln. Es braucht Wissen, Dialog und Verantwortung vor Ort. Der Landkreis setzt dabei auf Informationskampagnen, Bürger\*innenbeteiligung und Zusammenarbeit mit Schulen, Vereinen und Betrieben. Denn nur wenn Lösungen vor Ort entstehen, können sie auch dauerhaft tragen. 🌞



Informationen zur Energie-Kommune  
Landkreis Oder-Spree



<sup>1</sup> www.mz.de/panorama/2024-laut-dwd-zu-warm-und-zu-nass-3974124

ANZEIGE



20 JAHRE AUF DER

SONNENSEITE DES LEBENS.

PHOTOVOLTAIK-DACHANLAGEN UND -FREIFLÄCHEN  
KAUFMÄNNISCHE UND TECHNISCHE BETRIEBSFÜHRUNG  
WINDPARKS MIT BÜRGERBETEILIGUNG



# DAS RECHT AUF MOBILITÄT IM WANDEL

Die deutsche Mobilitätslandschaft ist nach wie vor stark von Verbrennungsmotoren geprägt, die uns in einer Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen halten – mit verheerenden Folgen für Umwelt, Wirtschaft und Geopolitik. Angesichts der drängenden Klimaziele ist eine Neudefinition von Mobilität eine absolute Notwendigkeit.

## VON SIMON STARK

Der Anteil der Erneuerbaren im Verkehrssektor stagniert seit 20 Jahren und lag 2024 bei lediglich 7,2 Prozent<sup>1</sup> – sogar 0,4 Prozentpunkte weniger als noch 2023. Dabei trug der Sektor mit 143,1 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalenten ganze 22 Prozent zum gesamten Treibhausgasausstoß 2024 in Deutschland bei<sup>2</sup> und verfehlte seine Ziele wieder einmal deutlich. Verantwortlich dafür ist vor allem der Straßenverkehr, während die Emissionen auf der Schiene und zumindest im nationalen Schiffs- und Luftverkehr stärker gesunken sind. Neben der Umstellung auf Elektrofahrzeuge und einer stärkeren Verlagerung auf den nicht-motorisierten Verkehr sowie auf die Schiene ist eine Eindämmung des Kraftfahrzeugbestands und der Fahrleistungen unumgänglich. Denn bisher sind Effizienzgewinne bei Pkw und Lkw durch leistungsstärkere, schwerere Fahrzeuge und das Wachstum der Fahrleistung kompensiert worden.

Zusätzlich zu einer Antriebswende muss in den Kommunen also eine echte Verkehrswende stattfinden. Dazu gehören ein gut ausgebauter und finanziell attraktiver öffentlicher Nah- und Fernverkehr sowie der Fahrrad- und Fußverkehr als emissionsfreie und gesund-

heitsfördernde Alternativen. Hierbei geht es auch um Sicherheit und eine gerechtere Verteilung des öffentlichen Raums, der derzeit stark vom motorisierten Individualverkehr (MIV) und parkenden Fahrzeugen beansprucht wird und so die Lebensqualität, besonders in urbanen Gebieten, beeinträchtigt. Viele Gemeinden und Städte machen es vor und zeigen, wie etwa verkehrsberuhigte Zonen, Carsharing-Angebote, die Erhöhung von Parkgebühren und die Verknappung des Parkraums für Pkw die Abhängigkeit von ebendiesem reduzieren. Weitere Maßnahmen wie Tempolimits und der Aufbau einer flächendeckenden E-Ladeinfrastruktur für Privatleute und rein elektrische Fuhrparks tragen zu einer besseren Luftqualität und geringeren Lärmbelastung bei.

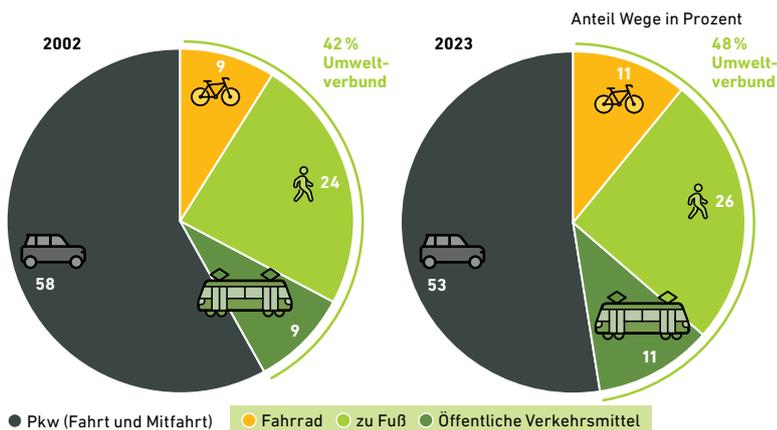
## 90 PROZENT DER PKW IN DEUTSCHLAND TANKEN DIESEL ODER BENZIN

Der Umstieg auf die Elektromobilität verläuft allerdings schleppend und der Kraftfahrzeugbestand wächst immer weiter an. Anfang 2025 gab es in Deutschland insgesamt rund 49,3 Millionen Pkw. Lediglich 1,65 Millionen davon waren rein elektrisch angetrieben, dazu kommen 970.000 weitere Plug-in-Hybride<sup>3</sup>. Zwei Drittel der

Erneuerbaren im Verkehr entfallen weiterhin auf Biokraftstoffe. Der Übergang zu einer Mobilität, die die Potenziale von Wind und Sonne sinnvoll nutzt, ist mit erheblichen Investitionen und politischen Anstrengungen verbunden. Dabei gilt es, eine sozial gerechte Mobilitätswende zu gestalten, die niemanden zurücklässt und bezahlbare, zugängliche und umweltfreundliche Mobilitäts optionen für alle gewährleistet. Nur so kann die Energie-wende im Verkehr in einem überschaubaren Zeitrahmen gelingen. ➤

### ANTEILE DER VERKEHRSMITTEL AN DEN ZURÜCKGELEGTEN WEGEN

2023 wurden in Deutschland mehr Wege zu Fuß, mit dem Rad oder ÖPNV zurückgelegt als 2002, die Zahl der Autofahrten ging etwas zurück.



Quelle: BMDV; Stand: 3/2025

<sup>1</sup> Umweltbundesamt (Stand 2/2025)

<sup>2</sup> Umweltbundesamt (Stand 3/2025)

<sup>3</sup> Kraftfahrtbundesamt (Stand 4/2025)

## ENERGIE-KOMMUNE DES MONATS 09/24

## SPRAKEBÜLL: PIONIER DER E-MOBILITÄT AUF DEM LAND

Sprakebüll, ein kleines Dorf in Nordfriesland, zeigt eindrucksvoll, wie die Verkehrswende auf dem Land gelingen kann. Seit über 25 Jahren erzeugt die Gemeinde vor allem durch Windenergie mehr erneuerbaren Strom, als sie verbraucht. Diesen Überschuss nutzt Sprakebüll konsequent, um Elektromobilität zu fördern und so die Energiesektoren Strom und Verkehr intelligent miteinander zu koppeln.

Während die Verkehrswende in ländlichen Regionen als schwierig gilt, da das Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln häufig eingeschränkter ist und viele Ziele per Fahrrad oder zu Fuß nur schlecht zu erreichen sind, geht Sprakebüll einen eigenen Weg. 2015 hatte das Dorf die höchste Dichte an Elektroautos pro Einwohner\*in in Deutschland. Hier zeigt sich, wie gut die E-Mobilität ins ländliche Leben passt, insbesondere da die meisten Haushalte eigene Garagen für das bequeme Laden über Nacht nutzen können – eine ideale Lösung beispielsweise für Pendler\*innen.

Die Anfänge der Elektromobilität in Sprakebüll gehen auf das Jahr 1998 zurück, in dem der erste Bürger\*innenwindpark im Ort gebaut wurde. Die überschüssige Energie wird seit etwa zehn Jahren zum Laden von Elektroautos genutzt. „Wir haben die Leasingraten für Gesellschafter [des Windparks] subventioniert“, erklärt Christian Andresen, Geschäftsführer des Bürger\*innenwindparks sowie der Firma Solar Andresen einen Impuls für diesen Erfolg.

Ein weiteres Highlight ist das 2016 eingeführte Dörpsmobil. Das plattdeutsche Wort Dörp bedeutet Dorf – es ist also ein Auto für das ganze Dorf. Dieses elektrisch betriebene Gemeinschaftsfahrzeug



© Jürgen Hansen

kann für 2,50 Euro pro Stunde einfach über ein Online-Buchungssystem ausgeliehen werden und soll den Zweitwagen in vielen Haushalten überflüssig machen. Betreut von zwei Ehrenamtlichen, trägt das Dörpsmobil mit seinem Slogan „Was uns bewegt, treibt uns an“ maßgeblich dazu bei, Akzeptanz für Elektromobilität und Carsharing zu schaffen. Die Auslastung des E-Mobils hat in den letzten Jahren stetig zugenommen, auch wenn es noch nicht kostendeckend ist. Den Überschuss teilen sich Bürger\*innenwindpark und Gemeinde. Sprakebüll ist mit diesem ländlichen Carsharing-Modell zum Vorreiter geworden, dem inzwischen Gemeinden in ganz Schleswig-Holstein folgen. ➤



Informationen zur Energie-Kommune  
Sprakebüll



© Solar-Energie Andresen GmbH





© Universitätsstadt Tübingen

**ENERGIE-KOMMUNE DES MONATS 11/24**  
**KLIMAFREUNDLICHE FORTBEWEGUNG**  
**IN TÜBINGEN**

Eine Stadt, in der das Auto nicht an erster Stelle steht, gewinnt an Lebensqualität und Klimaeffizienz – das beweist Tübingen. Seit Jahren schon setzt die Universitätsstadt konsequent auf den Umweltverbund – also ÖPNV, Rad- und Fußverkehr – und integriert Carsharing-Lösungen. Heute werden drei Viertel aller Wege im innerstädtischen Verkehr zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem öffentlichen Nahverkehr zurückgelegt.

Diese Transformation wird durch gezielte Maßnahmen erreicht: Deutlich erhöhte Anwohner\*innenparkgebühren sollen Anreize zum Umstieg schaffen, während ein gut ausgebautes und eng getaktetes Bussystem den ÖPNV attraktiv macht. Samstags ist das Busfahren kostenlos und Tübingens Bewohner\*innen erhalten von der Stadt einen Zuschuss zum Deutschlandticket.

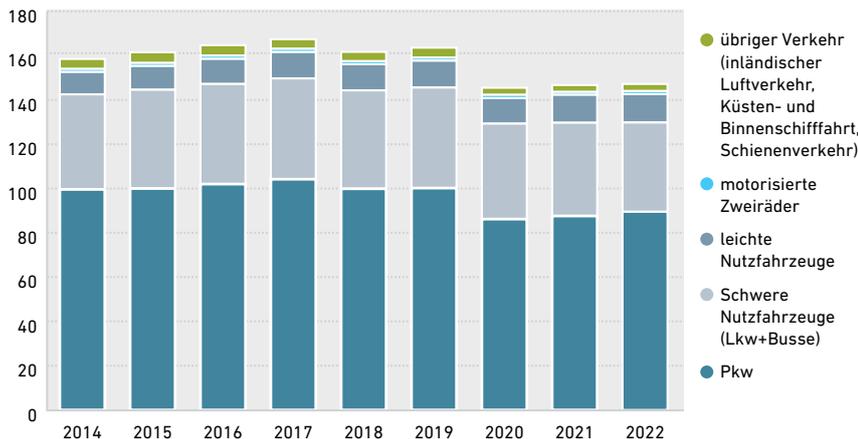
Parallel dazu investiert die Stadtverwaltung massiv in den Ausbau der Fahrradinfrastruktur. Ein Beispiel ist das innerstädtische Fahrradparkhaus nach niederländischem Vorbild am Hauptbahnhof, das nicht nur sichere und kostenlose Abstellmöglichkeiten bietet, sondern auch Verleih-, Reparatur- und Waschservices. Durch die im Winter beheizten Radbrücken West, Mitte, Ost und Lustnau, durchgängige Fahrradverbindungen wie das Blaue Band, eine Fahrradvorrangstraße quer durch die Stadt und die geplante Anbindung an Radschnellwege im Umland wird das Radfahren sicherer und komfortabler. Auch die Erlaubnis von S-Pedelecs auf den meisten Radwegen macht das Fahrradfahren selbst über längere Distanzen attraktiv.

Zusätzlich bieten die Stadtwerke Tübingen ein umfassendes Carsharing-Programm an. Über 100 Elektrofahrzeuge stehen an verschiedenen Standorten bereit, ergänzt durch das seit Mai 2024 verfügbare Free-Floating, das noch mehr Flexibilität ermöglicht.

Das bedeutet, dass einige der Carsharing-Fahrzeuge flexibel im gesamten Nutzungsbereich abgestellt und angemietet werden können, ohne auf ausgeschriebene Abstellorte achten zu müssen. Die Förderung der Elektromobilität ist ein zentraler Pfeiler des Tübinger Mobilitätskonzepts: So bezuschussen die Stadtwerke ihre Kund\*innen beispielsweise bei der Anschaffung von E-Bikes mit 100 Euro. 🚲

**TREIBHAUSGASAUSSTOSS DES VERKEHRSSEKTORS IN DEUTSCHLAND**  
**NACH FAHRZEUGSEGMENTEN 2014 BIS 2022**

Millionen Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente



Quelle: BMDV; Stand: 3/2025

**Informationen zur Energie-Kommune Tübingen**

## EINE FRAGE DER BELEUCHTUNG

So wie durchdachte und mutige Mobilitätskonzepte direkt oder indirekt stets zur Verkehrssicherheit beitragen, ist dies auch ein zentraler Nutzen der Straßenbeleuchtung. Diese macht in vielen Kommunen heute aber noch einen erheblichen Anteil des Energieverbrauchs aus. Durch den systematischen Einsatz energieeffizienter LEDs können Städte und Gemeinden ihren Stromverbrauch drastisch senken. Diese Einsparungen entlasten nicht nur die kommunalen Haushalte, sondern reduzieren auch den CO<sub>2</sub>-Ausstoß deutlich. Besonders profitieren der Fahrrad- und Fußverkehr von einer Umstellung auf LED-Systeme: Eine bessere Lichtqualität und Farbwiedergabe ermutigen mehr Menschen, auf gut ausgeleuchteten Wegen auf das Auto zu verzichten. Auch hellere Carsharing-Stationen und ÖPNV-Haltestellen laden eher zur Nutzung dieser Mobilitätsformen ein.

Die intelligenten LED-Straßenbeleuchtungen der Lunux Lighting GmbH im Tübinger Stadtteil Hirschau sind mit Bewegungsmeldern ausgestattet und untereinander durch ein Funknetz verbunden. So können die Lampen Informationen austauschen und die Beleuchtung je nach Bedarf dimmen oder stärken. Auf diese Weise werden im Stadtteil etwa 80 Prozent des Beleuchtungsstroms eingespart. Bis 2030 sollen alle Straßenlaternen in Tübingen auf die neue Technologie umgerüstet werden.

Denkbar sind zudem integrierte Sensoren, die Verkehrsströme erfassen und Daten für die Verkehrsplanung liefern, oder sogar die Nutzung von Lichtpunkten als Ladepunkte für Elektroautos und E-Bikes. Durch die präzise Lichtlenkung von LEDs kann außerdem Streulicht minimiert und die Lichtverschmutzung reduziert werden. Dies kommt schließlich der Umwelt und der Artenvielfalt zugute. 🌱

ANZEIGE

# URBANE BELEUCHTUNG.

Technisch. Dekorativ. Historisch.

**LUNUX**  
LIGHTING



**Nicht Veränderung um jeden Preis**, sondern eine merkliche Verbesserung der aktuellen Lichtsituation ist das, was sich Kunden wünschen und mit uns zielsicher erreichen. Die wichtigsten Kriterien sind dabei das optimal sowie intelligent abgestimmte Licht, die Effizienz der Beleuchtungsanlage und der Bedienungskomfort und das ohne Kompromisse von Komfort und Sicherheit. **Die große Auswahl im Lunux Lighting Portfolio bietet für nahezu jede Anwendung eine passende Lösung.** Von technischen Straßenbeleuchtung über klassischen Pilz-, Schirm- oder Zylinderleuchten bis zu historischen Leuchten, Poller sowie Stelen. Darüber hinaus bieten wir mit unserer individuellen Leuchtenmanufaktur die Möglichkeit, exklusiv für Sie annähernd jede gewünschte Sonderlösung zu realisieren.

Für die richtige Auswahl Ihrer urbanen Beleuchtung stehe ich Ihnen gerne zur Verfügung.  
Ihr Oliver Stemplewitz



**Oliver Stemplewitz**  
Vertriebsleitung Süd  
Telefon +49 (0)162 44 13 889  
Oliver.Stemplewitz@lunux-lighting.com

**LUNUX LIGHTING GmbH**  
Zauchweg 4 • 04316 Leipzig  
[www.lunux-lighting.com](http://www.lunux-lighting.com)



# PFLICHTAUFGABEN KLIMAFIT GESTALTEN

Die neue Energie-Kommunen-Datenbank der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) ist ein Nachschlagewerk, das hilft, kommunale Pflichtaufgaben mit Klimaschutz zu verbinden und Praxispartner zu finden.

## VON MAGNUS DOMS

Bereits seit 2008 zeichnet die AEE die Energie-Kommune des Monats aus. Dabei stellt sie mit besonders gelungenen Beispielen vor, wie sich die örtlichen Gemeinschaften beim Ausbau der Erneuerbaren Energien und der nachhaltigen Mobilität engagieren können. Mittlerweile ist eine Sammlung von mehr als 200 Praxisbeispielen der kommunalen Energiewende entstanden. Im Rahmen des von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projekts „Huckepack kommunaler Energiewendeaufgaben“ hat die AEE nun eine digitale Datenbank geschaffen, die alle bisher ausgezeichneten Kommunen erfasst und verschlagwortet. Nutzer\*innen können die Kreise, Städte und Gemeinden gezielt nach Kriterien wie Bundesland, Größe, Sektoren, Energiequellen, kommunalen Pflichtaufgaben oder den beteiligten Unternehmen filtern, um passende Best-Practice-Beispiele zu finden.

Das Huckepack-Prinzip besagt, dass Kommunen bei der Erfüllung ihrer kommunalen Pflichtaufgaben Klimaschutzmaßnahmen mit-

denken und umsetzen können. Viele Kommunen sind mit der Bearbeitung ihrer Pflichtaufgaben finanziell wie personell mehr als ausgelastet. Zahlreiche kommunale Verantwortungen stehen der Energiewende aber nicht entgegen, sondern können mit Klimaschutzmaßnahmen verknüpft werden.

## KOMMUNALE PFLICHTAUFGABEN

In Deutschland basieren kommunale Pflichtaufgaben auf der Selbstverwaltungsgarantie im Grundgesetz. Kommunen dürfen alle lokalen Angelegenheiten selbst regeln, sofern dem keine EU-, Bundes- oder Landesgesetze entgegenstehen. Sie sind für alle Aufgaben zuständig, die nicht durch höhere Gesetze geregelt sind und die sie für das Wohl ihrer Bevölkerung als notwendig erachten.

Diese Aufgaben lassen sich in freiwillige Aufgaben und Pflichtaufgaben unterteilen. Letztere sind per Landes- oder Bundesgesetz vorgeschrieben. Sie unterteilen sich in zwei Kategorien. Während bei

den „Pflichtaufgaben nach Weisung“ die konkrete Ausgestaltung vom Landesgesetzgeber vorgegeben wird, können bei den „pflichtigen Selbstverwaltungsaufgaben“ die Kommunen frei entscheiden, wie sie diese Aufgaben umsetzen. Dazu gehören zum Beispiel Verkehrsplanung, Flächenmanagement, Bauleitplanung, Gestaltung der Bildungslandschaft, Brandschutz sowie Abwasser- und Abfallbeseitigung.

Die pflichtigen Selbstverwaltungsaufgaben lassen genügend Spielraum, um sie eigenständig auszugestalten. Genau hier bietet sich die Gelegenheit, Maßnahmen zur Umsetzung der Energiewende mitzudenken. Viele kommunale Verantwortungen stehen dem Klimaschutz und der Energiewende nicht entgegen, sondern können – sozusagen im Huckepack – beides fördern. Mehrere Kommunen gehen diesbezüglich bereits beispielhaft voran.

### WASSERVERSORGUNG MIT WINDENERGIE

Der Wasserversorgungsverband Moormerland-Uplengen-Hesel-Jümme im ostfriesischen Landkreis Leer versorgt rund 54.000 Einwohner\*innen in den genannten Ortschaften sowie Teile der Kreisstadt Leer mit Trinkwasser. Insgesamt sechs Förderbrunnen fördern das Wasser aus einer Tiefe von bis zu 100 Metern. Die dafür benötigte Energie stammt zum Teil aus einer Windenergieanlage. Eine Enercon E53 mit einer Leistung von 800 Kilowatt produziert pro Jahr 970.000 Kilowattstunden (kWh). Davon werden 728.000 kWh im Wasserwerk selbst verbraucht. Das entspricht etwa der Hälfte des benötigten Stroms des Wasserwerks. Dadurch fallen die Stromrechnungen für das Wasserwerk um circa 200.000 Euro pro Jahr niedriger aus.

### ERNEUERBARE WÄRME FÜR SCHULE, FEUERWEHR UND HALLENBAD

Die Gemeinde Mengersberg ist ein Bio- und Solarenergiedorf. Die alten Ölkessel im Ort hatten ausgedient, stattdessen wurde ein Nahwärmenetz mit 100 Prozent Erneuerbaren Energien aufgebaut.

Ein 3.000 Quadratmeter großes Solarthermiefeld in genossenschaftlicher Hand stellt emissionsfreie Wärme bereit. Im Sommer kann der Wärmebedarf komplett damit gedeckt werden. Reicht die Sonnenwärme nicht aus, wird ein Biomassekessel zugeschaltet, der Hackschnitzel aus der Region verwertet. 151 Abnehmer\*innen sind an das Netz angeschlossen, darunter öffentliche Gebäude wie die örtliche Schule, die Feuerwehr und das Hallenbad. Das Unternehmen Viessmann lieferte alle Komponenten sowie alle erforderlichen Vorfeldmaßnahmen aus einer Hand – von der Erstberatung über die Erstellung von Machbarkeitsstudien und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen bis hin zur Realisierung. Eine Kooperation mit regionalen Betrieben sicherte die Wertschöpfung vor Ort.

### SCHULUNTERRICHT MIT SOLARSTROM

Beim Neubau einer Grundschule und einer Turnhalle in der Gemeinde Ammersbek wurden in Kooperation mit dem Anbieter Green Planet Energy Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von 99 Kilowatt Peak installiert. Ein Teil dieses Stroms wird im Rahmen eines Stromcontractings lokal geliefert, ohne, dass die Gemeinde eigene Investitionen tätigen muss. Das Projekt minimiert den ökologischen Fußabdruck und senkt gleichzeitig die Betriebskosten.

Ob Kommunen bereits mitten im Transformationsprozess sind oder erst am Anfang stehen: Vom gegenseitigen Erfahrungsaustausch profitieren alle Beteiligten. Die AEE-Datenbank bietet einen niedrigschwelligen Zugang zu konkreten Lösungen und zeigt, wie man Klimaschutz ganz praktisch „huckepack“ nehmen kann. 

gefördert durch



Deutsche Bundesstiftung Umwelt

[www.dbu.de](http://www.dbu.de)

ANZEIGE

# ENERGIEWENDE, DIE ANKOMMT.

Energieprojekte vorantreiben heißt Kommunen stärken. UKA ist der verlässliche Partner für Kommunen und Behörden auf dem Weg zu erneuerbaren Energien – mit transparenten Prozessen, rechtssicheren Planungen und einem klaren Blick für die lokale Wertschöpfung. Gestalten Sie jetzt die Energiezukunft für Ihre Region – und profitieren Sie langfristig.



**Potenzial**  
entdecken und  
informieren.





© Stadt Waldorf

# MIT KOMMUNALER FÖRDERUNG DIE ENERGIEWENDE BESCHLEUNIGEN

Die Energiewende auf lokaler Ebene wird einerseits getragen von Kommunen und Akteuren, die an der Planung und Umsetzung von Maßnahmen beteiligt sind. Andererseits sind es vor allem Privatpersonen und ansässige Unternehmen, die mit ihrem Handeln über das Erreichen gesteckter Klimaziele entscheiden. Mit den richtigen finanziellen Anreizen können Kommunen dabei vieles bewirken.

## VON SIMON STARK

**D**ie Rolle kommunaler Verwaltungen bei der Transformation des Energiesystems ist vielfältig. Sie kennen ihre spezifischen Gegebenheiten, Potenziale und Bedürfnisse im Energiebereich selbst am besten, nehmen eine wichtige Vorbildfunktion ein und verbinden als zentrale Anlaufstelle alle lokalen Akteure, Interessen- und Anspruchsgruppen. Während Maßnahmen wie beispielsweise der Aufbau öffentlicher E-Ladenetze oder Wärmenetze mit günstiger, idealerweise vor Ort erzeugter Erneuerbarer Energie auch Betriebe und Privathaushalte zum Umstieg motivieren, können vor allem kommunale Förderprogramme ein kollektives Umdenken anschieben.

Gemeinden, Städte und Landkreise können durch die Nähe zur Bevölkerung und den Austausch mit den Bürger\*innen und Unternehmen Fördermaßnahmen gezielt

auf diese zuschneiden und gleichzeitig den Einsatz verfügbarer Ressourcen und die örtliche Struktur berücksichtigen. Kommunale Förderungen ergänzen staatliche und landesweite Programme und intensivieren deren Wirkung, indem sie etwa eigene Schwerpunkte setzen, die Antragstellung erleichtern oder Projekte unterstützen, die nicht in die Raster der übergeordneten Förderrichtlinien passen.

„Die Förderung von Maßnahmen zur Energiewende ist entscheidend für die Akzeptanz“

**CHRISTIAN HORNY, KLIMASCHUTZMANAGER DER STADT WALLDORF.**

Sie stärken zudem lokale Unternehmen, Handwerksbetriebe und Energiegenossenschaften, die oft direkte Auftragnehmer für Energiewendeprojekte sind. Dezentrale Energieerzeugung schafft somit nicht nur Wertschöpfung und Arbeitsplätze, sondern trägt auch zu lokaler Resilienz und damit stabilen Preisen bei. Nicht zuletzt können öffentliche Gelder Bürger\*innenbeteiligung fördern, indem sie private Investitionen in Erneuerbare Energien oder Energieeffizienzmaßnahmen attraktiver gestalten.

**ENERGIE-KOMMUNE DES MONATS 1/25****WALLDORFER FÖRDERPROGRAMME STÜTZEN DIE LOKALE ENERGIEWENDE**

Wie kommunale Förderung konkret aussehen kann, zeigt die Stadt Walldorf. Mit ganzen 23 Umweltförderprogrammen möchte die Verwaltung den Klimaschutz voranbringen. Bürger\*innen und Vereine können unter anderem Gelder für klimafreundlichen Neubau und Sanierung, (thermische) Solaranlagen, Wärmepumpen, Begrünungsmaßnahmen, Entsiegelung sowie E- und Fahrradmobilität beantragen. Die Stadt hat allein 2024 etwa 2,5 Millionen Euro Umweltfördermittel ausgezahlt. Dazu kommen regelmäßige Informationsveranstaltungen und Beratungen. Davon profitieren private Haushalte ebenso wie Vereine und der Wirtschaftsstandort Rhein-Neckar.

„Die Förderung von Maßnahmen zur Energiewende ist entscheidend für die Akzeptanz“, weiß Christian Horny, Klimaschutzmanager der Stadt Walldorf. „Unsere Förderprogramme sind bewusst nieder-

schwellig angelegt und haben den Vorteil gegenüber den Förderprogrammen des Bundes, dass wir für die Ratsuchenden greifbar sowie persönlich und schnell erreichbar sind.“

Auch weniger finanzstarke Gemeinden können Gelder zur Verfügung stellen, etwa durch Priorisierung in einer langfristigen Finanzplanung, interkommunale Zusammenarbeit, Partnerschaften mit regionalen Energieversorgern und Genossenschaften oder die Einbindung lokaler Unternehmen. Kommunale Förderung bleibt unverzichtbar für eine erfolgreiche und bevölkerungsnah Energiewende. Sie ermöglicht es, lokale Potenziale zu nutzen, Akzeptanz zu schaffen und Treibhausgase einzusparen. 🌱



**Informationen zur Energie-Kommune Walldorf**



ANZEIGE

Kommunen Wohnungswirtschaft Energiewirtschaft

# wärme-ganz-nah.de

## Die Plattform für die Wärmepumpe in der kommunalen Wärmeplanung.

Kommunale Wärmeplanung zeigt den Weg zur klimaneutralen Versorgung. Gemeinsam mit Energie- und Wohnungswirtschaft entscheiden Kommunen, welche Technologien und Infrastrukturen dafür nötig sind. Neben Fernwärmenetzen sind Wärmepumpen zentrale Bausteine – nachhaltig, effizient und ideal für die dezentrale Versorgung.

Jetzt informieren!



Besuchen Sie uns auch auf dem

**23. FORUM  
WÄRMEPUMPE**

26.-27. November 2025, Berlin



Mit Vorträgen, Workshops,  
Abendprogramm und Exkursionen

**bwp** Bundesverband  
Wärmepumpe e.V.

Jetzt Ticket sichern:  
<https://www.waermepumpe.de/verband/forum-waermepumpe/>

KOMM:PAKT

# STABILE, VERLÄSSLICHE ENERGIE



# NETZAUSBAU ALS SCHLÜSSEL FÜR EINE STABILE UND VERLÄSSLICHE ENERGIEVERSORGUNG

Der Umbau unseres Energiesystems führt zur zunehmenden Stromerzeugung aus Wind- und Sonnenenergie und wachsender Verbrauchslast durch Wärmepumpen, Elektroautos und andere neue Anwendungen. Wir erklären, was das für die Versorgungssicherheit bedeutet und welche Rolle der Netzausbau spielt:

VON CLAUDIA KUNZ

Mehr als die Hälfte unseres Stromverbrauchs wird durch Erneuerbare Energien (EE) gedeckt. Damit haben wir eine Größenordnung erreicht, die vor 20 Jahren noch für unmöglich gehalten wurde. Damals hielten die meisten Akteure Kohle und Kernenergie für unverzichtbar. Erst ab etwa 2010 erörterten erste Szenario-Studien Optionen für eine vollständig auf Erneuerbaren Energien beruhende Stromversorgung<sup>1</sup>. Später entwickelte sich der Gedanke, auch die anderen Sektoren des Energiebedarfs (Wärme, Verkehr, Industrie) stärker zu elektrifizieren, um sie zunehmend mit Strom aus Wind und Sonne zu versorgen.

Mit dem Hochlauf von Wärmepumpen, Elektrofahrzeugen und anderweitiger Umwandlungstechnologien von Strom in Wärme, Kälte oder synthetische Brennstoffe geht ein wachsender Stromverbrauch einher. Damit die Energiewende gelingt, müssen die Erneuerbaren Energien also weiter stark ausgebaut werden. So rechnen die Bundesnetzagentur und die Übertragungsnetzbetreiber bis 2037 etwa

mit einer Verdreifachung der Ende 2024 installierten Photovoltaikleistung auf 270 bis 380 Gigawatt (GW), für die Windenergie an Land kalkulieren sie etwas mehr als eine Verdopplung auf 140 bis 158 GW<sup>2</sup>.

## ENGPÄSSE IM STROMNETZ

Was das für das Stromsystem bedeutet, zeigt sich schon heute.

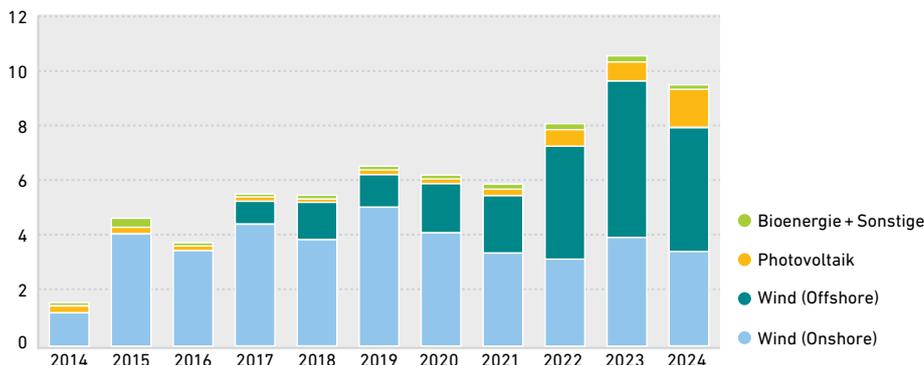
So überstieg die Stromeinspeisung aus Erneuerbaren Energien am Ostersonntag 2025 in der Mittagszeit den gesamten Strombedarf in Deutschland um mehr als ein Gigawatt. Das entspricht etwa der Leistung eines großen Kohle- oder Atomkraftwerks oder von 200 Windenergieanlagen. Die überschüssige Strommenge wurde in die Nachbarländer exportiert. Im Mai produzierten Wind- und Solaranlagen rund zwei Drittel des im gesamten Monat benötigten Stroms in Deutschland. Umgekehrt fiel die Erzeugung im ersten Quartal 2025 aufgrund von wenig Wind relativ schwach aus und es musste mehr Strom aus Kohle und Gas erzeugt werden als im gleichen Zeitraum des Vorjahrs.

## DURCH ABREGELUNG VERLORENE STROMERZEUGUNG AUS ERNEUERBAREN

### ENERGIEN

**Erneuerbare-Energien-Anlagen werden immer häufiger in ihrer Leistung gedrosselt. Besser wäre es, den Strom zu erzeugen und zu nutzen, zum Beispiel zum Heizen.**

Milliarden Kilowattstunden



Quelle: Bundesnetzagentur; Stand: 4/2025



© Gorodenkoff/shutterstock

Die zunehmende Bedeutung von Wind und Sonne für das Stromsystem bringt Herausforderungen für die Netzstabilität mit sich<sup>3</sup>. Netzengpässe entstehen, wenn regionale Stromnetze an ihre Kapazitätsgrenzen stoßen und nicht in der Lage sind, große Mengen an lokal erzeugtem Strom abzutransportieren. Das kommt typischerweise an Feiertagen vor, wenn gleichzeitig regional nur wenig Strom verbraucht wird. Eine ungesteuerte Einspeisung von Strom, zum Beispiel aus einer Vielzahl kleiner Solaranlagen, kann zudem zu Frequenzschwankungen führen. Das hat wiederum Auswirkungen auf Systemstabilität und Versorgungssicherheit.

## FLEXIBILITÄTSSTRATEGIEN FÜR EIN STABILES STROMSYSTEM

Abhilfe schafft vor allem der Ausbau der Stromnetze. Ausreichende Transportkapazitäten sorgen dafür, dass wetterbedingte Erzeugungsschwankungen überregional ausgeglichen werden und der Strom dorthin kommt, wo er benötigt wird. Bis dahin müssen und können die Netzbetreiber im Rahmen des Netzengpassmanagements in die Erzeugung eingreifen: Um Leitungsüberlastungen entgegenzuwirken, reduzieren sie die Stromeinspeisung in den Bereichen vor einem Engpass und fahren hinter dem Engpass andere Erzeugungsanlagen hoch. Die gute Nachricht ist, dass sich das Maßnahmenvolumen im Jahr 2024 insgesamt um rund zwölf Prozent gegenüber dem Vorjahr verringert hat<sup>4</sup>. Auch wurden insgesamt weniger Erneuerbare Energien abgeregelt. Im Fall der Photovoltaik ist die Erzeugung durch die Netzbetreiber jedoch um fast 1,4 Milliarden Kilowattstunden reduziert worden, fast die doppelte Menge gegenüber dem Vorjahr.

Schon werden Stimmen laut, der Ausbau der Erneuerbaren Energien müsse sich der Netzinfrastruktur anpassen und nicht umgekehrt. Der Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE) weist jedoch darauf hin, dass 70 GW an erneuerbaren Projekten in der Anschluss-Warteschleife stecken. Das Netz müsse den Erneuerbaren Energien folgen, nicht umgekehrt. Es brauche eine ganzheitliche Flexibilitätsstrategie zur besseren Marktintegration der Erneuerbaren.

Um den hohen und weiterwachsenden EE-Anteil im Stromsystem erfolgreich zu managen, wird auch über eine Aufteilung der deutschen Strompreiszone diskutiert<sup>5</sup>.

Das Energiesystem als Ganzes zu betrachten und die Energiewende in allen Verbrauchssektoren miteinander zu verzahnen, hat sich inzwischen durchgesetzt, da sich so der Bedarf an Stromspeichern und kostenintensiven Netzinfrastrukturen für Strom, Wärme und Gas (Wasserstoff) reduzieren lässt. Die Sektorenkopplung soll das große Potenzial der Stromerzeugung aus Wind und Sonne für andere Sektoren verfügbar machen und gleichzeitig den aufgrund der schwankenden Verfügbarkeit von Wind und Sonne entstehenden Ausgleichs- und Flexibilitätsbedarf abdecken.

## SOLARSPITZEN UND DIGITALISIERUNG

In dem am 8. Mai veröffentlichten Beitrag „Herausforderung Solarspitzen“ erläutert die Bundesnetzagentur (BNetzA), wie aus ihrer Sicht der weitere Zubau der Photovoltaik in Deutschland gelingen kann<sup>6</sup>. ➤

Als Problem sieht die BNetzA, dass bei einer Überschreitung der Netzfrequenz von 50,2 Hertz die meisten PV-Anlagen ihre Erzeugung automatisch schrittweise drosseln. Dies sei für einen stabilen Netzbetrieb hochriskant. Andererseits könnten PV-Anlagen, die ihren Strom auch bei fehlender Nachfrage immer weiter ins Netz einspeisen, zu einem Risiko für die Stabilität der Netzfrequenz werden. Dies betreffe vor allem Kleinanlagen mit einer Leistung von weniger als 25 Kilowatt (kW), für die keine Steuerbarkeit vorgeschrieben ist. Erschwerend kommt hinzu, dass viele Netzbetreiber für Anlagen zwischen 25 und 100 kW bisher keine Methoden entwickelt haben, mit denen sie diese Anlagen tatsächlich ansteuern können. Im Ergebnis lasse sich nur ein kleiner Teil der Anlagen unter 100 kW abregeln, wenn Frequenzprobleme drohten.

Der Umbau des Energiesystems stellt die Netzüberwachung und -steuerung vor Herausforderungen, denn die Zuverlässigkeit des Stromnetzes basiert darauf, dass die eingespeiste elektrische Leistung jederzeit exakt mit der entnommenen Leistung im Gleichgewicht steht. Doch je mehr Anlagen Strom aus Wind und Sonne liefern und je mehr Verbraucher wie Elektrofahrzeuge und elekt-

rische Wärmeerzeuger am Netz sind, desto anspruchsvoller wird die Steuerung und Abstimmung von Erzeugung und Verbrauch.

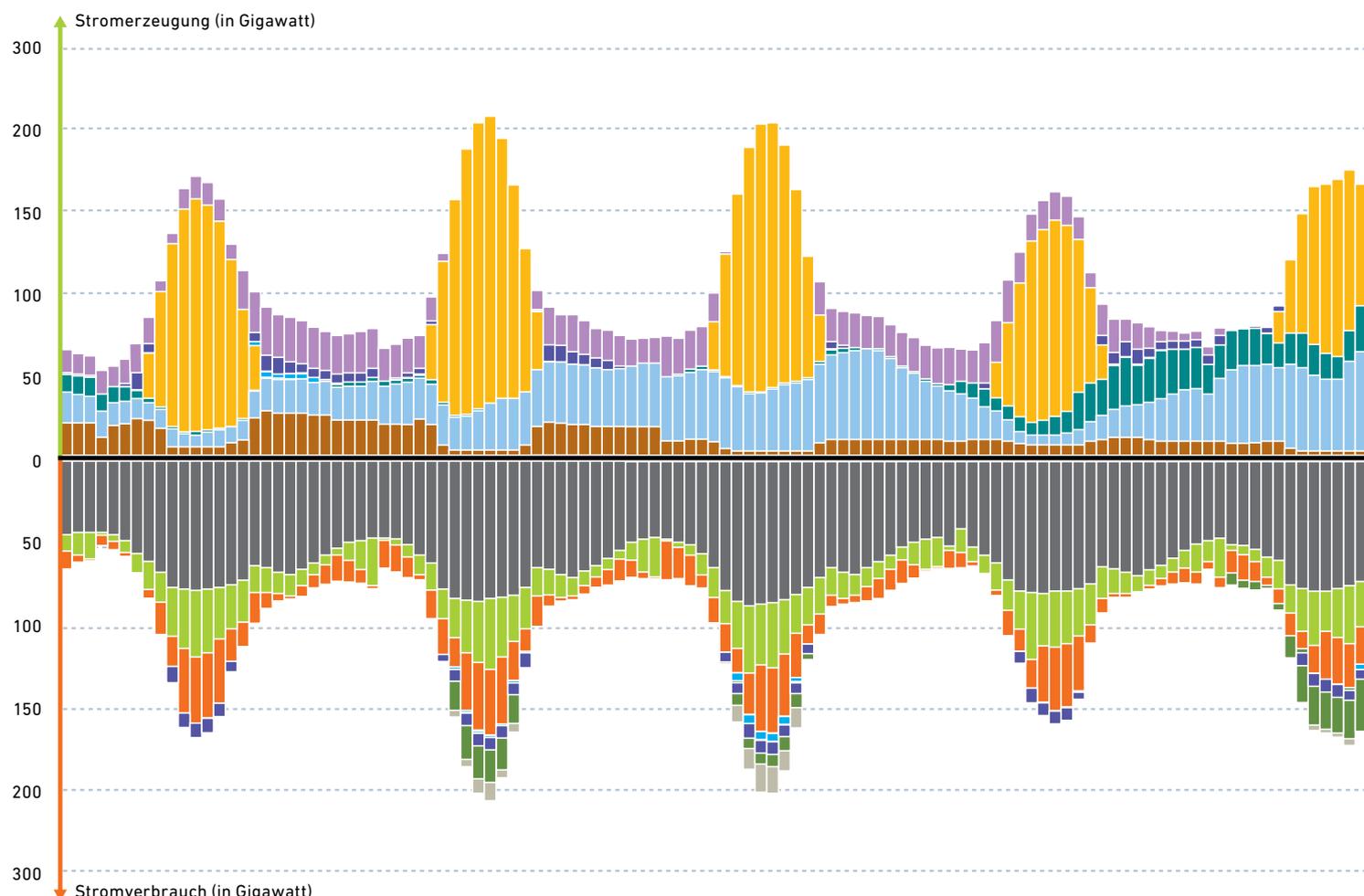
Um dezentrale Einspeisequellen und neue Verbraucher wie Wärmepumpen, Elektrofahrzeuge oder Elektrolyseure zuverlässig zu koordinieren, sind laut dem Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (VDE) resiliente, digitalisierte Netzleitstellen erforderlich. Sowohl eine robuste Cybersicherheit als auch Kommunikationssysteme, die dank Pufferbatterien oder Netzersatzanlagen auch bei einem vollständigen Stromausfall funktionieren (schwarzfallfest), bilden zentrale Voraussetzungen für einen resilienten Gesamtnetzbetrieb. Nur so lassen sich Echtzeitdaten im Stromnetz verarbeiten und Maßnahmen im Störfall umsetzen.

### MECKLENBURG-VORPOMMERN AUF DER ENERGIEMINISTERKONFERENZ

Solar- und Windkraftanlagen sollen an Orten mit knappen Netzkapazitäten nicht mehr ohne Weiteres „zügig und vorrangig“ angeschlossen werden. Stattdessen würden Betreiber wählen können, ob sie auf die Entschädigung bei Strom-Abregelung oder auf einen

#### EINE FRÜHLINGSWOCHE IN DEN 2030ER JAHREN: FLEXIBILITÄT GARANTIERT NETZSTABILITÄT

Auch bei Vervielfachung der Solar- und Windstromleistung\* können Erzeugung und Verbrauch ausgeglichen werden. Wenn Strom nicht genutzt werden kann, wird Leistung abgeregelt.



\*installierte Leistung ungefähr 300 Gigawatt PV- und 200 Gigawatt Windenergieanlagen in Deutschland, Anteil Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch im Jahresdurchschnitt: > 80 %

sofortigen Netzzugang verzichten. Mit der jüngsten EnWG-Novelle ermöglicht die Bundesregierung endlich die gemeinsame Nutzung von Netzverknüpfungspunkten (NVP). Mit der Überbauung der NVP können nun mehrere EE-Anlagen, Speicher und Anlagen zur Sektorenkopplung an einem NVP angeschlossen werden. Die Synchronisierung des EE-Ausbaus mit dem Ausbau der Netze sowie Anreize für den markt- und netzdienlichen Einsatz dezentraler Flexibilitäten wie Speicher, Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge sind unverzichtbare Bestandteile für die gelingende Energiewende.

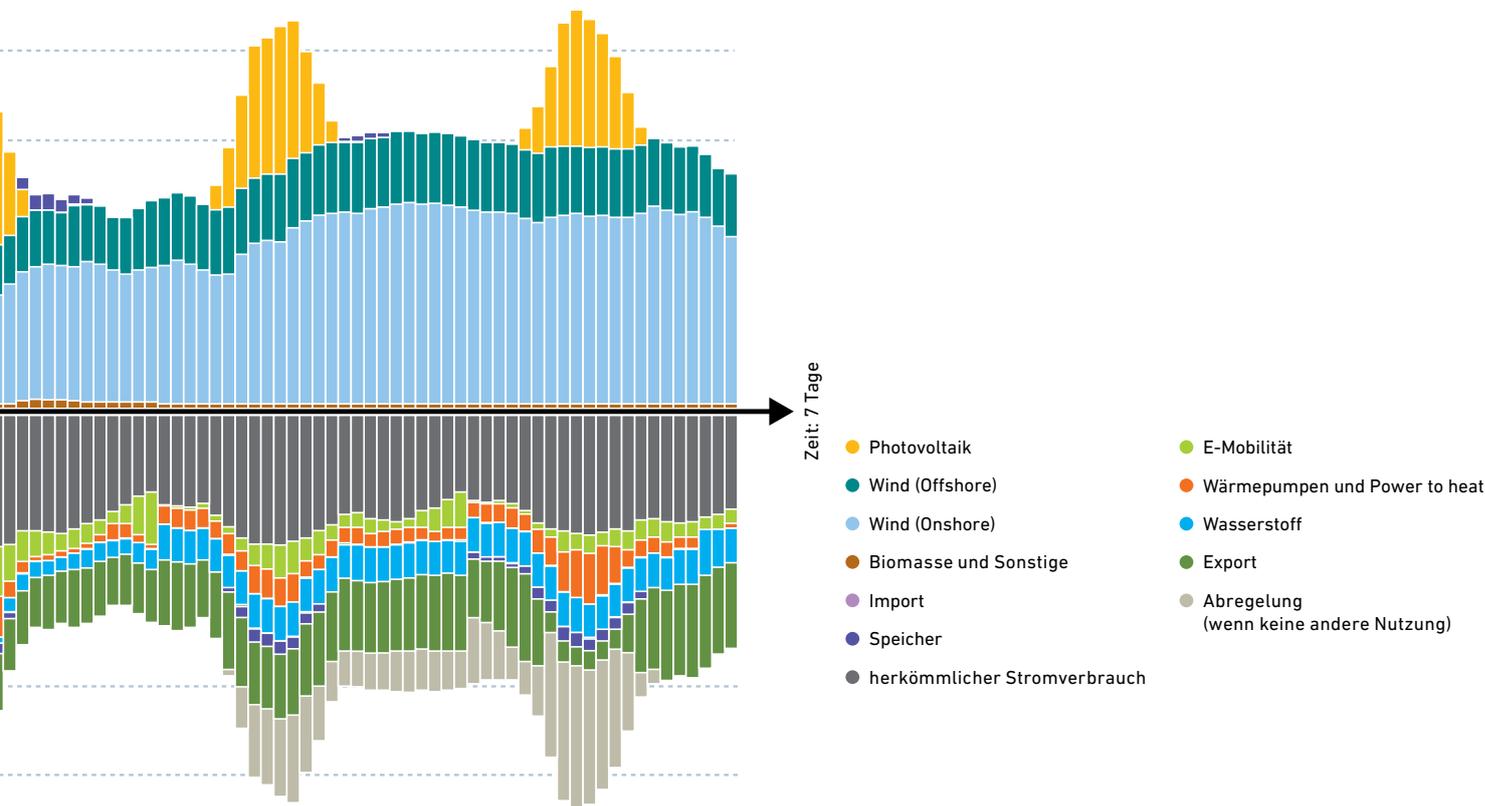
Schätzungen der BNetzA zufolge ist derzeit rund die Hälfte der Solaranlagen steuerbar. Von den gut 100 GW installierter Leistung können demnach aktuell rund 50 GW aus verschiedenen Gründen nicht vom Netzbetreiber ferngesteuert werden.<sup>7</sup> Welche Probleme dadurch verursacht werden können, erläutert die BNetzA anhand des Verlaufs von Stromangebot und -nachfrage am Ostersonntag 2025. Zwischen zwölf und 15 Uhr wurde die sogenannte Netzlast (inklusive Pumpspeicher) – also der gesamte aus dem Stromnetz bezogene Stromverbrauch in Deutschland – fast vollständig durch erneuerbaren Strom gedeckt. Zwischen 12 und 13 Uhr, auf dem Höhepunkt der Solarproduktion, überschritt allein die Einspeisung aus erneuerbaren Anlagen den gesamten Bedarf um mehr als ein Gigawatt. Da zusätzlich konventionelle Kraftwerke einspeisen, lag die Gesamterzeugung insgesamt mehr als acht Gigawatt über der deutschen Netzentnahme. Diese Strommenge wurde über den Stromhandel physikalisch in die Nachbarländer exportiert.

## MEHR NETZEFFIZIENZ

Mit wachsendem PV-Ausbau in den Nachbarländern dürfte es allerdings immer schwieriger werden, in sonnenreichen Stunden viel Strom an die deutschen Nachbarn zu verkaufen. Aufgrund des Exports konnten die Netzbetreiber die kritische Situation bisher erfolgreich beherrschen, Abschaltungen waren nicht erforderlich. Bei einer weiteren Zunahme der nicht steuerbaren PV-Einspeisung kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass die Netzbetreiber künftig als letztes Mittel einzelne Netzbereiche vorübergehend vom Netz nehmen, um das Gesamtsystem stabil zu halten. Infrage kämen dafür vor allem ländliche Netzbereiche, die einen deutlichen PV-Einspeiseüberschuss aufweisen.

Der Netzausbau ist kein Nebenschauplatz, sondern die Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende. Nur wenn Strom aus Wind und Sonne flexibel, sicher und in Echtzeit dorthin transportiert werden kann, wo er gebraucht wird, bleibt die Versorgung stabil – heute und in Zukunft. ➔

- 1 Vgl. SRU: Wege zur 100 % erneuerbaren Stromversorgung. Sondergutachten. Januar 2011
- 2 Bundesnetzagentur: Genehmigung des Szenari Rahmens für den Netzentwicklungsplan Strom 2025-2037/2045. Mai 2025. S.4
- 3 [www.smard.de/page/home/topic-article/444/216808](http://www.smard.de/page/home/topic-article/444/216808)
- 4 [www.smard.de/page/home/topic-article/444/216636](http://www.smard.de/page/home/topic-article/444/216636)
- 5 [www.agora-energiewende.de/presse/pressemitteilungen/niedrigere-stromkosten-hohe-versorgungssicherheit-wie-lokale-preise-den-strommarkt-effizienter-machen](http://www.agora-energiewende.de/presse/pressemitteilungen/niedrigere-stromkosten-hohe-versorgungssicherheit-wie-lokale-preise-den-strommarkt-effizienter-machen)
- 6 [www.photon.info/news/bnetza-sieht-marktbetrieb-kleiner-pv-anlagen-als-voraussetzung-fuer-uneingeschraenkten-zubau/](http://www.photon.info/news/bnetza-sieht-marktbetrieb-kleiner-pv-anlagen-als-voraussetzung-fuer-uneingeschraenkten-zubau/)
- 7 ebenda



# EIN DORF IN BRANDENBURG ZEIGT, DASS WÄRME AUCH NACHHALTIG GEHT

In Nechlin, einem kleinen Ort in der Uckermark, wird die Energiewende schon heute konsequent umgesetzt: Mit Hilfe eines Windwärmespeichers nutzt die Gemeinde überschüssigen Strom aus Windenergie für die Wärmeversorgung. Das Projekt ist ein wichtiger Teil des ENERTRAG Verbundkraftwerks® Uckermark und ein gutes Beispiel für das große Potenzial von Power-to-Heat in kommunaler Wärmeplanung.

## VON ENERTRAG

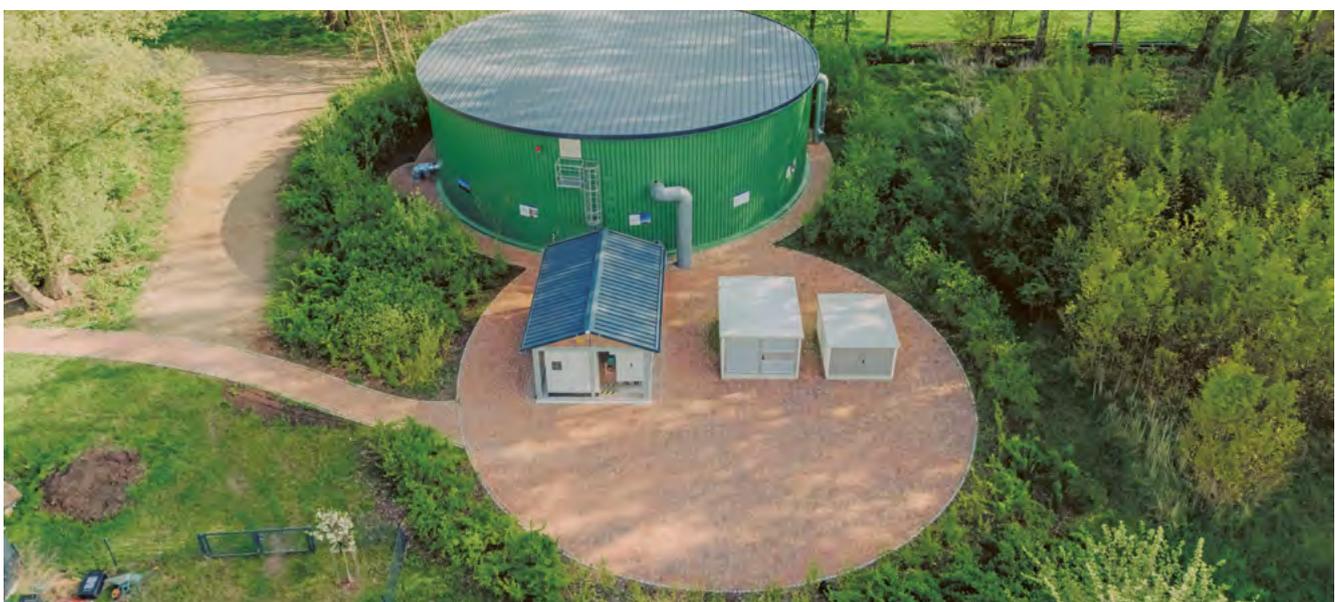
### WÄRMEVERSORGUNG MIT ERNEUERBAREN WIRD IMMER WICHTIGER

Die Wärmeversorgung macht über die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs in Deutschland aus und ist damit einer der wichtigsten Hebel für den Klimaschutz. Aktuell werden noch rund 80 Prozent dieses Verbrauchs durch fossile Brennstoffe gedeckt. Etwa jeder zweite Haushalt heizt mit Gas, jeder vierte mit Heizöl. Nur 14 Prozent der Wärme stammen aus Fernwärme, die ebenfalls überwiegend aus fossilen Energieträgern gewonnen wird. Ab 2026 ist der Einbau neuer Ölheizungen in Deutschland untersagt. Zudem sind viele in den 90er Jahren eingebaute Heizsysteme erneuerungsbedürftig. Ein guter Zeitpunkt also – auch für Kommunen – sich mit Alternativen aus erneuerbaren Energien zu beschäftigen.

### WÄRME AUS WIND – EIN DORF MACHT'S VOR

Wie Power-to-Heat funktioniert, zeigt das Beispiel Nechlin. Hier betreibt ENERTRAG einen Windwärmespeicher, der überschüssigen Strom aus den umliegenden Windenergieanlagen nutzt, um Wasser zu erhitzen. Die Windräder des Windfeldes Nechlin produzieren pro Jahr etwa 70 Millionen Kilowattstunden Strom – fünf Prozent davon allein an besonders windigen Tagen. Statt bei einem Überangebot an Strom abzuregeln, springt in Nechlin der Wärmespeicher an und versorgt dann die Region mit klimaneutraler Wärme.

Die Zuschaltung der Heizelemente im Windwärmespeicher erfolgt automatisch über die ENERTRAG Software „Powersystem“. Sobald der Übertragungsnetzbetreiber ein Abschaltsignal für Windenergie



© ENERTRAG

NECHLIN, WINDWÄRMESPEICHER



© ENERTRAG

## ENERTRAG WINDENERGIEANLAGE

gibt, wird die Heizung im Windwärmespeicher aktiviert. Der Speicher kann die ans Nahwärmenetz angeschlossenen Gebäude in den kältesten Tagen des Jahres bis zu einer Woche mit Wärme versorgen – ein intelligentes System, das Energie vollumfänglich nutzbar macht.

## POWER-TO-HEAT FÜR DIE KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG?

Ab 2026 wird die kommunale Wärmeplanung für Gemeinden ab über 100.000 Einwohnern gesetzlich verpflichtend (für Gemeinden mit bis zu 100.000 Einwohnern ab 2028). Sie sind aufgefordert, ihre Wärmeversorgung strategisch auf erneuerbare Energien umzustellen. Kommunen, die derartige Projekte anstreben, können außerdem Unterstützung vom Staat beantragen. Der Aufbau erneuerbarer Wärmenetze wird derzeit durch die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW) gefördert. Bis zu 40 Prozent der Investitionskosten können bezuschusst werden sowie zusätzlich bis zu 50 Prozent der Kosten für Machbarkeitsuntersuchungen. ENERTRAG unterstützt Kommunen ebenfalls bei der Beantragung von Fördermitteln oder der technischen Umsetzung und Vergabe an Dienstleister. So wird die kommunale Wärmewende leichter plan- und umsetzbar.

## DIE WÄRMEWENDE LOHNT SICH FÜR ALLE

Die Wärmewende bietet neben Förderungsmöglichkeiten auch wirtschaftliche Vorteile für Gemeinden. Betreiber von Windenergieanlagen können freiwillig bis zu 0,2 Cent pro eingespeiste Kilowattstunde an die anliegenden Kommunen zahlen. In Brandenburg gibt es außerdem den sogenannten „Wind-Euro“: Er verpflichtet Betreiber neu errichteter Windenergieanlagen zur Zahlung von

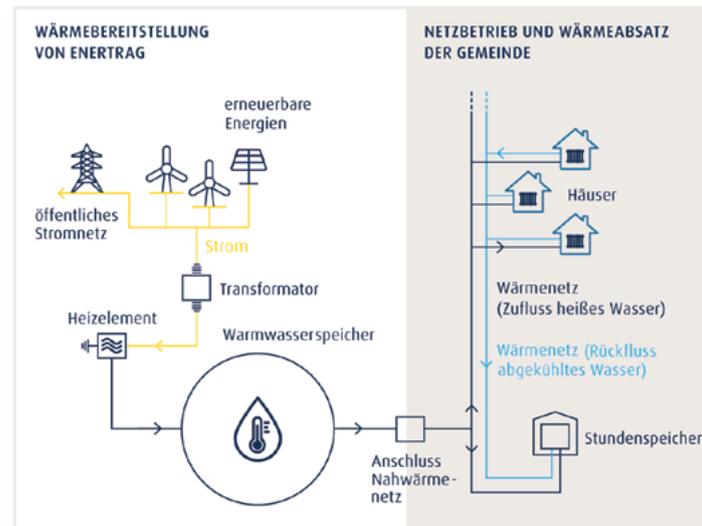
### EIN VORBILD FÜR ANDERE KOMMUNEN?

Die Wärmewende eröffnet vielfältige Chancen für Kommunen – insbesondere im ländlichen Raum. Das ENERTRAG Verbundkraftwerk® und der Windwärmespeicher in Nechlin zeigen, wie sich erneuerbare Energielösungen erfolgreich umsetzen lassen: durch kluge Planung, wirtschaftliches Denken und einen spürbaren Nutzen für die Bevölkerung.

Zwar hat jede Region ihre eigenen Rahmenbedingungen, doch gerade deshalb bietet das Pilotprojekt in der Uckermark wertvolle Anknüpfungspunkte: Es kann als Beispiel dienen, Orientierung geben und wichtige Impulse für individuelle kommunale Lösungen setzen.

## GASTBEITRAG

10.000 Euro pro Anlage und Jahr an die beteiligten Kommunen. Das Geld können diese frei für kommunale Zwecke einsetzen, zum Beispiel für den Bau eines eigenen Nahwärmenetzes, um der Gemeinde einen wichtigen Standortvorteil und eine sichere Versorgung zu ermöglichen.



© ENERTRAG

### SO FUNKTIONIERT POWER-TO-HEAT, AM BEISPIEL VON ENERTRAG

## DAS GROSSE GANZE DAHINTER: DAS ENERTRAG VERBUNDKRAFTWERK® UCKERMARK

Der Windwärmespeicher in Nechlin ist eingebettet in ein größeres Gesamtsystem – das ENERTRAG Verbundkraftwerk® Uckermark. Auf einer Fläche von 40 mal 40 Kilometern sind Windenergieanlagen, Photovoltaikanlagen, Speicher, Umspannwerke und Netzinfrastruktur direkt miteinander verbunden. Die dabei erzeugte Energie wird nicht nur ins öffentliche Netz eingespeist, sondern auch in Form von grünem Wasserstoff, Batteriestrom oder – wie in Nechlin – als Wärme zwischengespeichert und lokal genutzt. Durch die intelligente Vernetzung mehrerer Komponenten wird die Versorgung mit erneuerbaren Energien plan- und skalierbar. Strom, Wärme und Wasserstoff werden im ENERTRAG Verbundkraftwerk® gemeinsam gedacht und bedarfsgerecht bereitgestellt. Nechlin ist ein wichtiges Puzzlestück, um die lückenlose und verlustfreie Versorgung der Region zu gewährleisten. 🧠



WEITERE INFOS ZUM ENERTRAG VERBUNDKRAFTWERK® UND DER KOMPONENTE WINDWÄRMESPEICHER UNTER:



# REGELBARE KRAFTWERKE UND SPEICHER IN DEN BUNDESLÄNDERN

Neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien und der Stromnetze braucht es zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit flexible, jederzeit einsatzbereite Kraftwerke und Speicher. Doch wo stehen wir in Deutschland? Ein Überblick.

VON MAGNUS DOMS

Deutschland hat eines der sichersten Stromversorgungssysteme der Welt. Dies soll auch nach Atom- und Kohleausstieg so bleiben. Als Ergänzung zu den fluktuierenden Erneuerbaren Energien werden regelbare Kraftwerke benötigt. Diese springen ein, wenn zu wenig Wind weht, kaum Sonne scheint und Speicher und Lastmanagement nicht ausreichen, um Stromangebot und Stromnachfrage auszugleichen. Heute besteht der steuerbare Kraftwerkspark noch größtenteils aus Gas- und Kohlekraftwerken. Hinzu kommen Biomasse und Wasserkraft. Im Gegensatz zu Kohlekraftwerken werden Gaskraftwerke auch in Zukunft eine Rolle spielen. Nach und nach sollen sie aber von Erdgas auf Wasserstoff umgestellt werden. Wasserstoff ist für die Versorgungssicherheit unverzichtbar, denn er ist nach heutigem Stand der Technik der einzige verfügbare Langzeitspeicher, mit dem sich erneuerbar erzeugte Energie in großen Mengen und über längere Zeiträume speichern lässt. Biogasanlagen eignen sich auch zum Ausgleich der fluktuierenden Einspeisung von Wind- und Solarenergie. Allerdings ist deren Ausbaupotenzial begrenzt.

Um die Entwicklung des deutschen Kraftwerksparks zu planen und an die Erfordernisse der Energiewende anzupassen, hat die alte Ampel-Regierung im Jahr 2024 eine Kraftwerksstrategie auf den

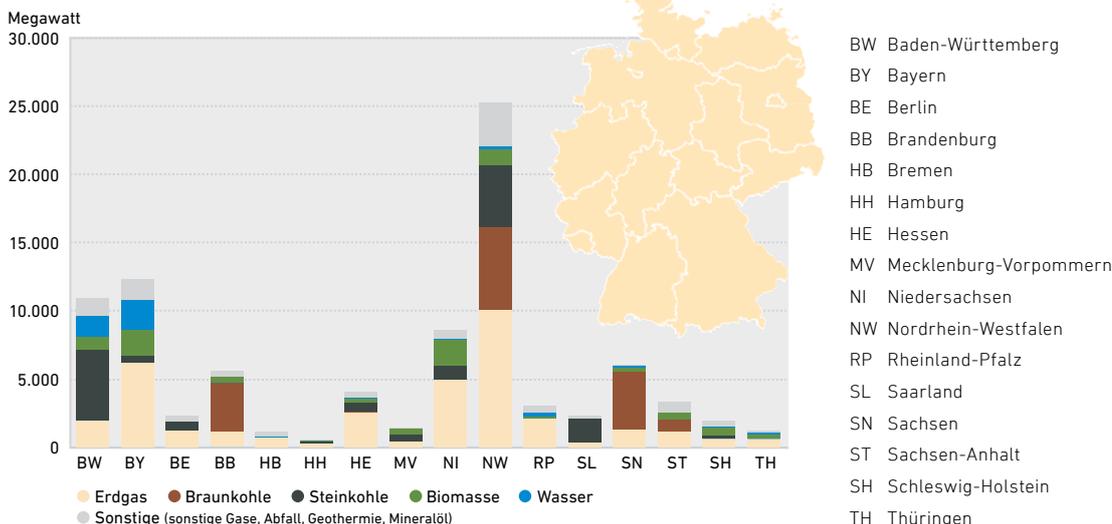
Weg gebracht. Insgesamt sollen 12,5 Gigawatt (GW) an Kraftwerkskapazität und 500 Megawatt (MW) an Langzeitspeichern ausgeschrieben werden. Vorgesehen ist der Neubau wasserstofffähiger Gaskraftwerke mit einer Gesamtleistung von fünf GW, die Umrüstung bestehender Gaskraftwerke auf Wasserstoffbetrieb mit einer Leistung von zwei GW, der Neubau reiner Wasserstoffkraftwerke (Wasserstoff-Sprinter) mit einer Kapazität von 500 MW sowie die Ausschreibung von fünf GW an Reservekraftwerken. Diese würden insbesondere während Dunkelflauten zum Einsatz kommen. Ziel ist es, bis 2040 alle Gaskraftwerke komplett auf Wasserstoff umzustellen. Die neuen Kraftwerke entstehen an „systemdienlichen“ Standorten, das heißt überwiegend im Süden Deutschlands, da der Strombedarf in den dortigen energieintensiven Industriezentren besonders hoch ist.

Angesichts der großen Umbrüche und damit einhergehenden Herausforderungen, vor denen der deutsche Kraftwerkspark steht, lohnt sich ein Blick auf den Status quo in den Bundesländern.

## ERDGASKRAFTWERKE

Ende des Jahres 2024 waren in Deutschland Gaskraftwerke mit einer Gesamtleistung von circa 35.500 MW installiert. Die höchste

### LEISTUNG REGELBARER KRAFTWERKE IN DEN BUNDESLÄNDERN



Quelle: Bundesnetzagentur; Stand: 4/2025

installierte Leistung mit 10.108 MW befindet sich in Nordrhein-Westfalen. Dahinter folgen Bayern mit 6.195 MW und Niedersachsen mit 4.932 MW. Etwa 90 Prozent der Gaskraftwerkskapazitäten sind in den westlichen Bundesländern installiert. Das einzige große westdeutsche Flächenland, in dem Erdgas eine relativ geringe Rolle spielt, ist Baden-Württemberg. Hier wurde bisher vor allem auf Steinkohlekraftwerke gesetzt. In Schleswig-Holstein befindet sich zwar auch relativ wenig Erdgaskapazität, allerdings ist hier die fossile Kraftwerksleistung insgesamt gering. Brandenburg, Sachsen und Sachsen-Anhalt verfügen über eine Kapazität von jeweils etwa 1.200 MW.

### KOHLEKRAFTWERKE

In Deutschland summiert sich die Braunkohlekapazität auf 14.748 MW. Die Kraftwerke verteilen sich im Wesentlichen auf nur vier Bundesländer: Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Brandenburg und Sachsen-Anhalt. Sie wurden in unmittelbarer Nähe zu den Tagebaugebieten errichtet, um die Transportwege kurz und die Kosten der Stromerzeugung möglichst gering zu halten. An der Spitze der Kraftwerksleistung liegt Nordrhein-Westfalen, gefolgt von Sachsen.

Die Steinkohlekraftwerke in Deutschland haben eine Gesamtleistung von 15.420 MW und damit etwas mehr als die Braunkohle. Etwa zwei Drittel davon entfallen auf nur zwei Bundesländer: Baden-Württemberg (5.228 MW) und Nordrhein-Westfalen (4.566 MW). Dahinter folgen das Saarland (1.772 MW) und Niedersachsen (1.033 MW).

### BIOMASSE UND WASSERKRAFT

Der Bedarf an neuen Gaskraftwerken lässt sich dadurch reduzieren, dass andere Ausgleichsmöglichkeiten für Wind- und Solarenergie stärker erschlossen werden. Die Flexibilisierung von Biogasanlagen kann hier eine wichtige Rolle spielen. Der Fachverband Biogas spricht von einer möglichen Verdoppelung der bestehenden Biogasleistung von heute 6.000 auf 12.000 MW bis zum Jahr 2030. Für eine bedarfsgerechte statt kontinuierliche Einspeisung von Biogasstrom muss die BHKW-Leistung der einzelnen Anlagen erhöht werden, damit sie seltener, dann aber mit höherer Leistung eingesetzt werden können. Die Stromerzeugung bleibt insgesamt ungefähr gleich.

Insgesamt sind in Deutschland Biomasseanlagen mit einer Leistung von 9.033 MW installiert. Dazu gehören neben Biogasanlagen ▶

ANZEIGE



## Innovative und ganzheitliche Energielösungen

MaxSolar integriert Strom, Speicher (BESS), Wärme und E-Mobilität zu einer effizienten, regionalen Energieversorgung





© Animaflora PicsStock/shutterstock

auch Kraftwerke, die feste Biomasse verwerten, zum Beispiel Holzheizkraftwerke. Davon entfielen mehr als die Hälfte allein auf die drei Länder Niedersachsen, Bayern und Nordrhein-Westfalen. In den Stadtstaaten wird Biomasse nur in geringem Maße genutzt, da es wenig Land- und Forstwirtschaftsflächen gibt.

Die Wasserkraft wird in erster Linie da genutzt, wo Flüsse und Berge zu finden sind. Folglich entsteht mit 2.222 MW fast die Hälfte der Wasserkraftleistung in Deutschland allein in Bayern. Außerdem spielt Wasserkraft in Baden-Württemberg (1.567 MW) eine große Rolle. Mit etwas größerem Abstand folgen Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und Thüringen mit jeweils unter 250 MW.

### STROMSPEICHER

Deutschland verfügt über eine Stromerzeugungskapazität mit Pumpspeicherkraftwerken in Höhe von 6.253 MW. Hinzu kommen Kraftwerke in Luxemburg und Österreich mit einer Leistung von 1.294 MW beziehungsweise 2.331 MW, die ins deutsche Stromnetz einspeisen. Mit einer Leistung von 1.060 MW ist das thüringische Pumpspeicherwerk Goldisthal das größte seiner Art in Deutschland.

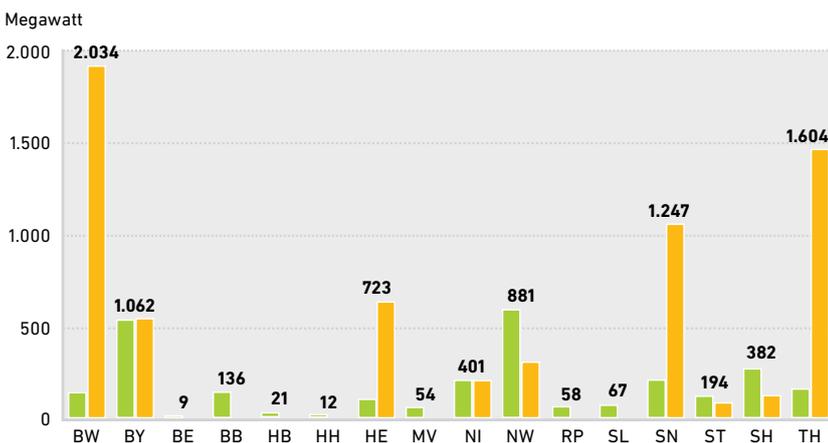
Insgesamt verfügt Thüringen mit 1.449 MW über die zweithöchste Gesamtkapazität aller Länder. An der Spitze liegt Baden-Württemberg mit 1.899 MW.

Bei den großen Batteriespeichern mit einer Leistung von mehr als einem MW<sup>1</sup> ist Nordrhein-Westfalen mit 581 MW führend, gefolgt von Bayern (526 MW) und Schleswig-Holstein (263 MW). Während das Potenzial an Pumpspeicherkraftwerken nahezu ausgeschöpft ist, wird sich der Ausbau von Batteriespeichern in den nächsten Jahren dynamisch nach oben entwickeln. Heute dienen sie allerdings primär der Optimierung des Eigenverbrauchs und der Entlastung des Stromnetzes. Für die Zukunft wird es wichtig sein, diese vor allem systemdienlich zu betreiben.

Die Herausforderungen der Bundesländer bei der Umstellung des deutschen Kraftwerksparks sind also sehr unterschiedlich. Dennoch zeigen eine Vielzahl von wissenschaftlichen Szenarien und Gutachten auf, dass die Versorgungssicherheit in Deutschland auch bei 100 Prozent Erneuerbaren Energien gesichert sein wird. Es geht dabei nicht um die Frage des Ob, sondern nur um das Wie. 

<sup>1</sup> [www.basf.com/global/de/who-we-are/organization/locations/europe/german-sites/ludwigshafen/production/energy/solarpark](http://www.basf.com/global/de/who-we-are/organization/locations/europe/german-sites/ludwigshafen/production/energy/solarpark)

### LEISTUNG VON GROSSSPEICHERN IN DEN BUNDESLÄNDERN



- BW Baden-Württemberg
- BY Bayern
- BE Berlin
- BB Brandenburg
- HB Bremen
- HH Hamburg
- HE Hessen
- MV Mecklenburg-Vorpommern
- NI Niedersachsen
- NW Nordrhein-Westfalen
- RP Rheinland-Pfalz
- SL Saarland
- SN Sachsen
- ST Sachsen-Anhalt
- SH Schleswig-Holstein
- TH Thüringen



Föderale  
Energiewende



Quelle: Bundesnetzagentur; Stand: 4/2025

VON MELANIE SCHMIDT, DEUTSCHES PELLETTINSTITUT (DEPI)

# BEIM HEIZEN AUF HACKSCHNITZEL SETZEN – AUSSCHREIBUNG MIT PRAKTISCHER VORLAGE

Kommunen sind verpflichtet, ihre Wärmenetze bis 2045 vollständig auf Erneuerbare Energien oder unvermeidbare Abwärme umzustellen. Hackschnitzel sind dabei eine preiswerte Alternative zu fossilen Brennstoffen. Eine Vorlage des Deutschen Pelletinstituts (DEPI) erleichtert die rechtssichere Ausschreibung hochwertiger Brennstoffe.

## HEIZEN MIT HACKSCHNITZELN: KLIMAFREUNDLICH UND EFFIZIENT

Hackschnitzelfeuerungen sind technisch ausgereift und stehen Öl- und Gasfeuerungen bezüglich des Heizkomforts in nichts nach. Mit modernen Heizkesseln kann die Energie aus Hackschnitzeln optimal genutzt werden. Somit ist eine effektive und klimafreundliche Wärmeversorgung gewährleistet.

Als kostengünstige Alternative zu fossilen Brennstoffen fördert der moderne Holz-brennstoff zudem die lokale Wirtschaft, da Hackschnitzel meist regional produziert werden. Als Brennstoff in Frage kommen Holzreste, die beispielsweise bei Stürmen aus Bruchholz entstehen oder bei der Forstpflge anfallen, sowie Reste aus dem Sägewerk.

## ENplus-HACKSCHNITZEL: AUF DIE QUALITÄT KOMMT ES AN

Insbesondere kleine bis mittelgroße Hackschnitzelanlagen (bis ein Megawatt) sind auf eine hohe Brennstoffqualität mit definierten und gleichbleibenden Eigenschaften angewiesen. Nur so ist ein reibungsloser Betrieb gewährleistet. Strikte Auflagen bei der Luftreinhaltung erfordern einen sauberen, hochwertigen Brennstoff. Aber auch für Großanlagen ist die Qualität der Hackschnitzel nicht unerheblich, da sie den Heizwert positiv beeinflussen kann.

**Mit dem Zertifizierungsprogramm ENplus schafft das DEPI einen einheitlich hohen Qualitätsstandard für Holz hackschnitzel.**

Die Zertifizierung basiert auf der DIN ISO 17225-4, jedoch hat ENplus strengere Grenzwerte für die unterschiedlichen Qualitätsklassen festgelegt. Ziel ist es, Verbrauchern durchgängig einen Brennstoff mit gleichbleibender Qualität zur Verfügung zu stellen, der einen effizienten, emissionsarmen und störungsfreien Anlagenbetrieb sichert.



## DEPI-AUSSCHREIBUNGS- UNTERLAGEN NUTZEN

Das DEPI bietet öffentlichen Institutionen, Kommunen und Landkreisen eine kostenlose sowie juristisch geprüfte Ausschreibungsvorlage, anhand derer zertifizierte Hackschnitzel korrekt gemäß Vergaberecht ausgeschrieben werden können. Die praxisorientierten Vorlagen unterstützen einerseits unerfahrene Ausschreiber, da durch das einfache Ausfüllen der gelb markierten Bereiche alle rechtlichen Anforderungen erfüllt werden. Andererseits bietet die Leistungsbeschreibung eine wertvolle Unterstützung für diejenigen, die weniger vertraut mit den Brennstoffanforderungen und Lieferbedingungen sind. 📄

### DIE VORTEILE DER VORLAGE AUF EINEN BLICK:

- juristisch geprüft
- praxisnah
- an Vergaberecht angepasst
- als bearbeitbare Dateien verfügbar
- kostenlos

**i** [www.depi.de](http://www.depi.de)  
[www.enplus-hackschnitzel.de/  
ausschreibungsvorlage](http://www.enplus-hackschnitzel.de/ausschreibungsvorlage)



**DEPI** DEUTSCHES  
PELLETTINSTITUT



# WIE DIE BUNDESLÄNDER DIE ENERGIEWENDE GESTALTEN

Die Energiewende wird in Deutschland wesentlich von den Bundesländern getragen. Ihre Schwerpunkte ergeben sich aus geografischen, wirtschaftlichen und strukturellen Bedingungen. Ob Wind, Solar, Biomasse, Wasserkraft, Speicher oder Beteiligungsmodelle – jedes Land entwickelt ein ganz persönliches Profil mit eigenem **Leitstern**.

VON JENNIFER MAY

**NORDRHEIN-WESTFALEN** ist das industrielle Zentrum Deutschlands. Reallabore entwickeln **CO<sub>2</sub>-arme Wärmenetze**, erproben Tiefengeothermie und testen klimafreundliche Prozesse in Stahl-, Chemie- und Zementindustrie.

**BREMEN und BREMERHAVEN** bündeln **Offshore-Windenergie, Wasserstofftechnologien**, Hafenlogistik, Forschung und Industrie zu einem wichtigen Zentrum für Energietechnik.

**SAARLAND** weist mit über **400 kW Photovoltaik pro km<sup>2</sup>** eine der höchsten Solardichten Deutschlands auf. Mit Frankreich wird die Region ein wichtiger Standort der europäischen **Wasserstoffwirtschaft**.

**NIEDERSACHSEN** erzeugt mit einer Leistung von über **13 GW durch Windenergie an Land und auf See** mehr Strom als jedes andere Bundesland. Häfen wie Wilhelmshaven und Cuxhaven verknüpfen Energieerzeugung und industrielle Nutzung.

**HESSEN** integriert **Abwärme von Rechenzentren** zunehmend in seine Fernwärmesysteme. Etwa ein Viertel der deutschen Rechenzentrumskapazitäten befindet sich hier.

**RHEINLAND-PFALZ** hat **fast 80 Prozent der Windräder im Wald auf kommunalen Flächen** installiert. Dadurch fließen die Einnahmen direkt in die Gemeinden zurück.

**SCHLESWIG-HOLSTEIN** setzte schon in den 1990er Jahren auf klare Flächenplanung für **Windenergie**. Heute weist das Bundesland mit einer Leistung von rund **586 kW pro km<sup>2</sup>** die höchste Dichte Deutschlands auf.

**HAMBURG** ist organisatorisches Zentrum der Offshore-Branche: An **65 Prozent der Offshore-Projekte** war der Stadtstaat mit Zertifizierung, Testinfrastruktur und Projektentwicklung beteiligt.

**SACHSEN-ANHALT** war Vorreiter in der Windenergie und gehört zu den führenden Erzeugern. Mittlerweile kommt dem **Repowering** eine tragende Rolle zu: **62 Prozent der installierten Leistung** entfielen 2024 darauf.

**THÜRINGEN** verfügt über das **größte Pumpspeicherkraftwerk Deutschlands** mit einer Leistung von **1.060 MW** und einem Fassungsvermögen von 13 Millionen m<sup>3</sup>.

**BADEN-WÜRTTEMBERG** setzt mit **1,3 kW Photovoltaik pro Kopf** stark auf Solarenergie. Zudem hat bereits ein Viertel der Kommunen die kommunale Wärmeplanung abgeschlossen.

**MECKLENBURG-VORPOMMERN** ergänzt 4 GW Windenergie an Land durch **Offshore-Windparks mit über 300 MW Leistung**. Zusammen mit den Ostseehäfen entsteht eine vollständige Wertschöpfungskette.

**BERLIN** erreicht mit rund **480 kW Photovoltaik pro km<sup>2</sup>** eine hohe Flächendichte. Konzepte wie Mieter\*innenstrom und geförderte Balkonanlagen ermöglichen die direkte Nutzung des selbst erzeugten Stroms.

**BRANDENBURG** nimmt mit etwa **3,6 kW Windenergieleistung je Einwohner\*in** bundesweit den Spitzenplatz ein und gehört zu den führenden Windkraftländern Deutschlands.

**SACHSEN** verbindet Strukturwandel und Energiewende: Stillgelegte Kohlereviere werden zu **Energieflächen**. Fast **50 Prozent der Photovoltaikleistung** entstehen auf derartigen Freiflächenanlagen.

**BAYERN** verfügt mit **29 GW über die höchste Photovoltaikleistung** im Bundesvergleich. Ergänzt wird diese durch 2 GW Wasserkraft sowie 1,6 GW Biomasse.



Zum Datenportal „Föderale Energiewende“ –  
Informationen rund um Erneuerbare Energien  
in den Bundesländern



# LÄNDLICHE REGIONEN: GLANZVOLLE KÜR STATT LÄSTIGER PFLICHT IN FRANKEN

Beim Ausbau Erneuerbarer Energien hat der ländliche Raum einen klaren Standortvorteil: Die Ressourcen und Flächen liegen vor der Haustür beziehungsweise dem Hoftor. Trotz einer geringen Besiedlungsdichte eröffnen sich bei der Wärmeplanung für Bürger\*innen und Kommunen zahlreiche Handlungsmöglichkeiten, um die lokale Wertschöpfung zu stärken.

VON BETTINA BISCHOF

**E**rneuerbare Energieinfrastrukturen im ländlichen Raum sind Multitalente: Sie fördern die regionale Wertschöpfung und treiben die Energiewende voran, fördern die Autarkie von Kommunen. Klug genutzt, machen sie die Region nicht nur unabhängig von fossilen Brennstoffen, sondern bieten die Möglichkeit, durch den Absatz von Strom und Wärme profitabel zu wirtschaften. Die Ressourcen sind vor Ort: freie Flächen für Windparks, Agri-PV, Solarparks. Hinzu kommen die Dächer der Landwirtschaftsbetriebe, auf denen viele Solaranlagen Platz haben.

Biogasanlagen ergänzen den Energiemix sinnvoll. Unabhängig von Wind und Sonne vergären sie im Idealfall landwirtschaftliche Reststoffe und/oder Energiepflanzen und können so permanent Energie in Form von Biogas produzieren. Bei funktionierender Kreislaufwirtschaft in Landwirtschaftsbetrieben werden die Reststoffe aus dem Vergärungsprozess als Dünger genutzt. Vielen Landwirt\*innen bieten Erneuerbare Energien ein zusätzliches Standbein. Ein Gewinn für alle ist schlussendlich die Reduzierung der Treibhausgasemissionen durch die Nutzung der Biomasse sowie die Möglichkeit für Bürger\*innen, sich an regionalen Energiewendeprojekten gewinnbringend zu beteiligen.

„Einen Teil des Solarparks hat die Bürger\*innenenergiegenossenschaft EGIS eG finanziert. Die Bevölkerung wurde durch den Anteilserwerb persönlich motiviert, das Projekt zu unterstützen, was die Akzeptanz gestärkt und die Identifikation mit dem Solarpark befördert hat.“

## ENERGIE-KOMMUNE DES MONATS 10/24

### MEHR AKZEPTANZ DURCH BETEILIGUNG UND KLUGE STANDORTWAHL IN BUNDORF

Ein gelungenes Beispiel für ein gut funktionierendes Energiesystem, das Strom liefert und Wärme bereitstellt, ist der Ort Bundorf im unterfränkischen Landkreis Haßberge. Um eine langfristig zuverlässige und klimafreundliche Energieversorgung für 915 Menschen zu gewährleisten, wurde auf 125 Hektar einer der größten Photovoltaikparks Deutschlands in Betrieb genommen. Rechnerisch kann er für 37.500 Haushalte Strom liefern. Ergänzend wurde ein Wärmenetz gebaut, das etwa 20 Haushalte sowie das Gemeindezentrum und den Kindergarten versorgt. Das 1.600 Meter lange Netz wird von einer Heizzentrale mit zwei Wärmepumpen zu je 121 Kilowatt (kW) für die Grundlast, einem Holzhackschnitzelkessel (200 kW) und einem Warmwasserspeicher (75.000 Liter) gespeist. Ergänzt wird es durch einen Elektrokessel (400 kW) zur Nutzung von Solarüberschüssen. Die Grundlast, also etwa 70 Prozent der Wärmelieferung, wird durch die Großwärmepumpen mit Strom aus dem Solarpark mit seinen 250.000 Modulen erzeugt. Für die Spitzenlast stehen der Hackschnitzelkessel und als Redundanz der Elektrokessel bereit. Die Nähe zu den Rohstoffen und die dezentrale Erzeugung sorgen für hohe Effizienz und niedrige Kosten.

Einen Teil des Solarparks hat die Bürger\*innenenergiegenossenschaft EGIS eG finanziert. Die Bevölkerung wurde durch den Anteilserwerb persönlich motiviert, das Projekt zu unterstützen, was die Akzeptanz gestärkt und die Identifikation mit dem Solarpark befördert hat. Mittlerweile halten diese etwa 30 Prozent der Fläche, also rund 40 Hektar. Die Standortwahl am Ortsrand auf ertragschwachem Ackerland fiel auf Grundlage einer vorab durchgeführten Analyse. Schon bei Planung und Bau des Solarparks wurde auf Umweltverträglichkeit geachtet. Ein Wildtierkorridor wurde angelegt sowie Blumenwiesen, um die Artenvielfalt zu fördern – mit dem überraschenden Ergebnis, dass nach dem Bau des PV-Parks mehr als doppelt so viele Bodenbrüter auf gleicher Fläche nisten als zuvor.



© EGIS eG

Die Anlage ist kaum sichtbar, da in einer Mulde am Wald gelegen; Zerstückelung wurde bewusst vermieden. Binnen zwei Jahren wurde das mehrfach ausgezeichnete Projekt der Firma MaxSolar GmbH geplant und umgesetzt, etwa 85 Millionen Euro investiert. Bundorf hat seine CO<sub>2</sub>-Emissionen damit um über 90.000 Tonnen jährlich reduziert.



**Informationen zur Energie-Kommune Bundorf**



#### ENERGIE-KOMMUNE DES MONATS 07/24

### SYMBIOSE VON STADT UND LAND ALS ERFOLGSGARANT IN BAYREUTH

Der Landkreis Bayreuth und die kreisfreie Festspiel- und Universitätsstadt Bayreuth liegen im Regierungsbezirk Oberfranken. Wechselseitige Arbeitsplatz- und Wohnortverflechtungen verbinden Stadt und Umland eng miteinander – so auch die Energiewende. In der Region liegen 34 Städte, Märkte und Gemeinden mit rund 180.000 Einwohner\*innen.

Bedingt durch seine ländliche Struktur und die Fläche als größter Landkreis Oberfrankens hat der Landkreis Bayreuth ein hohes Potenzial für die Nutzung von Erneuerbaren Energien. Schon seit 2017 kann der Gemeindeverband seinen Stromverbrauch komplett aus Erneuerbaren Energien decken und erzielt damit jährliche Überschüsse zwischen 20 bis 60 Prozent. Der Landkreis erzeugt 63 Prozent mehr Strom, als er verbraucht, und liegt damit bayernweit an fünfter Stelle. Die Überschüsse werden in das Stromnetz eingespeist und können so zur Deckung des Strombedarfes der Stadt Bayreuth genutzt werden, der rund ein Viertel höher ist als der Stromverbrauch im Landkreis. Da durch Elektromobilität und Wärmepumpen der Strombedarf steigen wird, treibt auch die Region Bayreuth den Ausbau der Erneuerbaren weiter voran – und zwar durch erfolgreiche Stadt-Land-Kooperationen beim Klimaschutzmanagement und den Mobilitätsangeboten. Zudem soll in der Region Bayreuth auch die Windenergie weiter ausgebaut werden. ➤



© Landkreis Bayreuth

**CRASHKURS BALKONSOLAR**



© Landkreis Bayreuth

## SOLARDACHKRAFTWERK IM BAU, MIT FLORIAN WIEDEMANN UND DANIEL FRIESS

### ENERGIEWENDE ALS GEMEINSCHAFTSAUFGABE VON STADT UND LANDKREIS

Für die Erzeugung Erneuerbarer Energien wird Fläche benötigt. Daher ist eine enge Zusammenarbeit der Universitätsstadt, die wenig Fläche besitzt, und des Landkreises mit großen Flächen die Voraussetzung für eine erfolgreiche Energiewende. Mit einer Machbarkeitsuntersuchung wurde 2022 eine gemeinsame Solaroffensive mit dem Ziel gestartet, Liegenschaften von Stadt und Landkreis Bayreuth möglichst umfassend mit Photovoltaikanlagen auszustatten.

Zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit der Anlagen wurden Gebäudepläne ausgewertet und Lastgangdaten erhoben. Es zeigte sich, dass bei einem großen Teil der Liegenschaften die Maximalbelegung wirtschaftlich darstellbar ist. 2024 und 2025 wurden die ersten drei PV-Anlagen errichtet. Begleitet wird die Aktion mit einer Informationskampagne für Solaranlagen sowie einem Online-Solarrechner als Planungstool.

Durch das gemeinsame Agieren von Stadt und Landkreis können mehr Themen abgedeckt und Ressourcen gespart werden. Gerade im Energiesektor ist die Vernetzung über den eigenen Wirkungskreis hinaus wichtig. Dadurch wird nicht nur ein größerer Fundus an Expertise und Know-how ausgetauscht, sondern auch die Reichweite einzelner Maßnahmen deutlich erhöht. Um die Chancen einer noch intensiveren Vernetzung von ländlichem und urbanem Raum

zu nutzen, wurde bereits 2008 ein gemeinsames Regionalmanagement Stadt und Landkreis Bayreuth gegründet. In Bayreuth versorgt zudem ein Biomasse-Nahwärmenetz des Bezirks die größte Wohnanlage der Stadt, mehrere Schulen, Ämter und die Landwirtschaftlichen Lehranstalten. Im Landkreis gibt es vergleichbare Projekte, unter anderem wird eine Therme mit einem Biomasse-Blockheizkraftwerk (BHKW) beheizt.

Seit 2022 betreiben die Stadtwerke Bayreuth auf dem Campus der Universität das bundesweit erste innovative Kraft-Wärme-Kopplungs-System (iKWK). Dieses kombiniert BHKW, Wärmepumpen und elektrische Wärmeerzeuger für maximale Flexibilität bei der Energiebereitstellung.

Ein Neubau beherbergt ein BHKW mit 3,35 Megawatt (MW) elektrischer und 3,3 MW thermischer Leistung sowie zwei Wärmepumpen mit je 650 kW Heizleistung. Eine integrierte Power-to-Heat-Anlage mit sechs MW elektrischer Leistung und drei Heißwasser-Pufferspeichern (je 800 Kubikmeter) nutzt überschüssigen Strom für die Wärmebereitstellung. So vermeidet das iKWK jährlich etwa 5.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen. ➔



Informationen zur Energie-Kommune  
Region Bayreuth



# ANGER

seit 1863

## Bodenschätze

### Tiefbohrungen bis 7000 m

- Lagerstättenaufschluss und -erkundung
- Speicherung und Workover
- Erdwärme und geothermische Energie
- Bergbaufolgearbeiten
- Sonderaufgaben Bergbau

## Brunnen und Wasser

### Flachbohrungen bis 1000 m

- Brunnenbohrungen
- Brunnenregenerierung und -sanierung
- Horizontalbrunnenbau
- Grundwassermessstellen
- Service

## Oberflächennahe Geothermie - HoriThermie

- Wärme aus Horizontalfilterbrunnen  
für Wärmenetze



[www.angers-soehne.com](http://www.angers-soehne.com)



## Energie-Kommune 05/25

# VERLÄSSLICHKEIT DURCH DIVERSIFIZIERUNG

Ein ausgewogener erneuerbarer Strommix ist unerlässlich für die Energiewende. Am Beispiel der Gemeinde Burbach, Energie-Kommune des Monats Mai 2025, zeigen wir auf, wie die Nutzung lokaler Ressourcen die Wind- und Solarenergie verlässlich unterstützt.

VON DOMINIK ENKELMANN

Erneuerbare Energien nehmen einen immer größeren Anteil am deutschen Strommix ein: Im Vergleich zu 52 Prozent im Jahr 2023 waren es 2024 bereits 57,8 Prozent.<sup>1</sup> Vor allem Wind- und Solarenergie sind mit 43,4 Prozent von zentraler Bedeutung für die Energieversorgung und bieten enormes Potenzial für einen weiteren Ausbau.

Mit dem Neubau von Offshore- und Onshore-Windparks und dem Repowering alter Windenergieanlagen (WEA) bringt die Windenergie weiterhin viele Möglichkeiten in weite Teile des Landes. Rechnet man alle WEA zusammen, lag die Leistung im Jahr 2024 bei 138,9 Milliarden Kilowattstunden (kWh). Die erzeugte Strommenge aus Photovoltaik nahm im Vergleich zu 2023 um 13 Milliarden kWh zu und lag 2024 bei 74,1 Milliarden kWh. Neben Freiflächen-PV sind vor allem dezentrale Ausbaumöglichkeiten in privaten Haushalten ausschlaggebend. Biomasse und Wasserkraft sind mit knapp zehn beziehungsweise fünf Prozent und einer seit zehn Jahren etwa gleichbleibenden Strommenge ebenfalls von großer Bedeutung für die

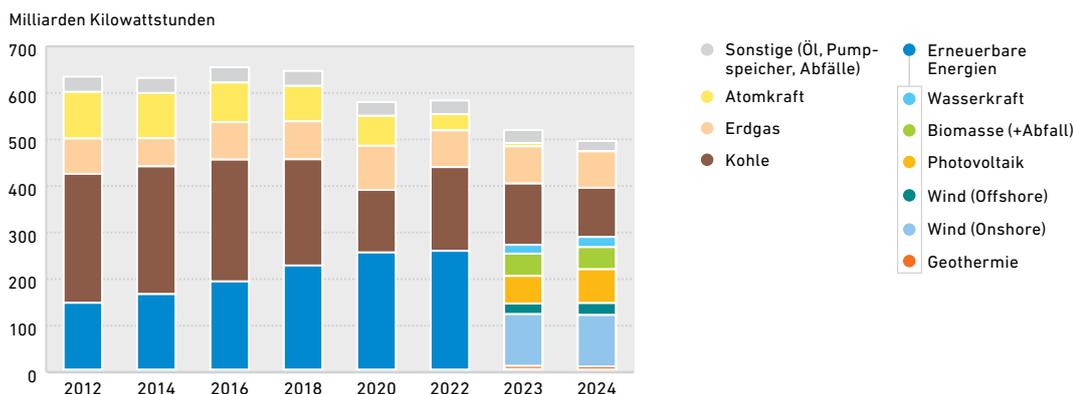
deutsche Stromerzeugung. Diese Energieträger können lokal und nachhaltig gewonnen werden, ohne sich von externen Faktoren und dem Ausland abhängig zu machen. Hingegen sinkt der Verbrauch fossiler Brennstoffe wie Braun- und Steinkohle (16,1 respektive 5,5 Prozent) oder Erdgas (16 Prozent) weiter.

### NATURSCHUTZ UND ENERGIE – EIN BALANCEAKT

So setzt auch die Gemeinde Burbach im Süden Nordrhein-Westfalens an der Grenze zu Hessen und Rheinland-Pfalz auf eine Diversifizierung durch Erneuerbaren Energien. In neun Ortsteilen leben 15.000 Menschen auf knapp 8.000 Hektar Land, von denen rund zwei Drittel Waldfläche sind. Das macht die Gemeinde zu einer der waldreichsten Kommunen der EU. Die Ausläufer des Westerwalds und des Rothaargebirges, zwischen denen Burbach liegt, weisen 31 Naturschutzgebiete sowie ein Vogelschutzgebiet auf, das sich über die Hälfte der kommunalen Fläche erstreckt. Bereits im Leitbild der Gemeinde von 2008 kommt zur Sprache, „dass der

### ENTWICKLUNG DER STROMERZEUGUNG IN DEUTSCHLAND

Die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien hat sich in Deutschland seit 2012 verdoppelt, der Beitrag der übrigen Energieträger halbiert.



Quellen: AGEE-Stat, AG Energiebilanzen, BMWK; Stand: 4/2025

1 AG Energiebilanzen (Stand 2/2025)

„Den Kommunen kommt eine herausragende Rolle bei der Durchführung von Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung zu.“

AUS DEM LEITBILD DER GEMEINDE BURBACH

Klimawandel eine der größten Herausforderungen für die Zukunft ist und dass den Kommunen eine herausragende Rolle bei der Durchführung von Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung zukommt.“ Darauf aufbauend wurde ein integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept erarbeitet.

Wie ein Solarpotenzialkataster zeigt, herrscht in Burbach großes Potenzial für die Nutzung von Photovoltaik und Solarthermie. Auch der Ausbau von Windenergie schreitet voran und soll in wenigen Jahren einen Großteil der Energie liefern. Die Ausbaumöglichkeiten sind jedoch aufgrund der besonders schützenswerten

Natur Burbachs begrenzt. Umweltberaterin Elisabeth Fley betont: „Die Gemeinde verfügt über einen Flächenanteil von 16 Prozent, welcher unter Naturschutz steht. Insgesamt sind rund 50 Prozent ausgewiesenes EU-Vogelschutzgebiet. Dies bringt eine besondere Verantwortung gegenüber der Natur und den hier lebenden Arten mit sich.“

### BIOMASSE: ENERGIE AUS WALD UND LANDWIRTSCHAFT

Besonders Biomasse kann für Kommunen wie Burbach ein ergänzender weil stets verfügbarer Energieträger sein. Ganz gleich, ob Biomüll, Gülle, Energiepflanzen oder Holz: All diese Ressourcen spielen bereits eine Rolle in Produktionsabläufen zahlreicher deutscher Städte und Gemeinden. Vor allem die Landwirtschaft bietet durch die Nutzung von Biomasseabfällen die Möglichkeit zur Diversifizierung der wirtschaftlichen Einnahmen und steigert so die kommunale Wertschöpfung. Auch Holzabfälle und Nebenprodukte aus der lokalen Holzwirtschaft können zur Energiegewinnung genutzt werden, sofern die Nutzung im Einklang mit dem Holzbestand erfolgt. Um ressourcensparend mit dem nachwachsenden Rohstoff umzugehen, stellt die Gemeinde der Bevölkerung verschiedene Beratungsangebote zur Verfügung. „Beim Heizen mit Holz wird zunehmend auf modernere Zentralheizungen gesetzt, deren Filter zur Reduzierung der Feinstaubbelastung beitragen. Darüber hinaus ist auch in Burbach der Trend wahrzunehmen, verstärkt mit Hilfe von Solarthermie oder Wärmepumpen zu heizen“, merkt Klimaschutzmanager Samuel Reuter an. ☺



Informationen zur Energie-Kommune Burbach



ANZEIGE

## Die Energie der Zukunft? Schon heute machbar!

Wir gestalten nachhaltige Energiesysteme mit Wind- und Solarenergie sowie Batterie-Speichersystemen. Setzen Sie auf unsere 30-jährige Erfahrung in der Projektentwicklung und Betriebsführung.



**JUWI**

Mehr unter : [www.juwi.de](http://www.juwi.de)



# ZUKUNFTSFESTE WIRTSCHAFT





# GRÜNER WASSERSTOFF – HOFFNUNGSGAS DER ZUKUNFT

Grüner Wasserstoff gilt als der Hoffnungs-Energieträger der Zukunft, der neben der Elektrifizierung und Speicherung von Strom die Dekarbonisierung des Energiesystems sichern soll. Insbesondere in der Industrie und im Schwerlasttransport wird das Gas als einer der künftigen Grundpfeiler der deutschen Energiewende gehandelt.

## VON NILS WACKER

Für den Aufbau einer leistungsfähigen Wasserstoffinfrastruktur sollen bis 2027/2028 mehr als 1.800 Kilometer Wasserstoffleitungen in Deutschland entstehen. Diese werden entweder neu gebaut oder durch die Umstellung bestehender Gasleitungen erschlossen. Viele dieser strategischen Förderprojekte fallen unter die EU-Förderungen der Important Projects of Common European Interest (IPCEI).

Die Bundesregierung erwartet für Deutschland im Jahr 2030 einen Bedarf an Wasserstoff und Wasserstoffderivaten von 95 bis 130 Milliarden Kilowattstunden (kWh) bei einem Importanteil von 50 bis 70 Prozent<sup>1</sup>. Zum Vergleich: Im Jahr 2024 betrug der Verbrauch an Erdgas in Deutschland 844 Milliarden kWh<sup>2</sup>. Durch den zügigen Markthochlauf und die Vielzahl von Förderprogrammen auf nationaler und europäischer Ebene entstehen auch auf kommunaler Ebene in Deutschland immer mehr Projekte in unterschiedlichen Sektoren (Transport, Industrie, Stromerzeugung).

### ENERGIE-KOMMUNE DES MONATS 08/24

#### WASSERSTOFFPROJEKTE IN CHEMNITZ: INNOVATION FÜR EINE KLIMANEUTRALE ZUKUNFT

Die als Energie-Kommune des Jahres 2024 ausgezeichnete Stadt Chemnitz setzt seit Jahren auf Wasserstoff als Schlüsseltechnologie für eine klimaneutrale Industrie. Mit dem klaren Ziel der Dekarbonisierung ist die Region zu einem bedeutenden Zentrum für grüne Wasserstofftechnologien geworden – ein Weg, der von Forschung, Wirtschaft und Politik gemeinschaftlich gestaltet wird.

Bereits 2017 wurde mit dem Wasserstoffcluster HZwo e. V. ein zentraler Akteur ins Leben gerufen. Als Träger des Innovationsclusters Wasserstoffland Sachsen vernetzt er seither regionale Partner entlang der gesamten Wasserstoffwertschöpfungskette – von der Erzeugung über die Speicherung bis hin zur Anwendung. Ein Meilenstein war die erfolgreiche Teilnahme an der HyExperts-Förderung, die eine umfassende Detailstudie zur Wasserstoffstrategie in Südwestsachsen ermöglichte.

STAATSMINISTER DIRK PANTER,  
BÜRGERMEISTER KNUT KUNZE, DR. ROBERT BRANDT

### LEUCHTTURMPROJEKTE DER STADT

Mit dem Projekt HIC-Start entstand ab 2022 die Grundlage für das Hydrogen Innovation Center (HIC) in Chemnitz. Hier sollen künftig Start-ups, Zulieferer und Industrieunternehmen aus ganz Deutschland ihre Wasserstofftechnologien testen, zertifizieren und für den globalen Markt weiterentwickeln. Das Projekt wurde zusammen mit Unternehmen und Expert\*innen aus der Brennstoffzellenforschung konzipiert.

Ein weiteres Projekt der zahlreichen Cluster- und Leuchtturmprojekte der Stadt rund um Wasserstoff ist Clean Energy City, das im Frühjahr 2022 abgeschlossen wurde. Ziel war die Erprobung von H<sub>2</sub>-Technologien für die Sektorenkopplung und die Erweiterung der Wasserstoff-Forschungsinfrastrukturen der TU Chemnitz.

Als Anfang des Jahres 2024 das letzte Kohlekraftwerk der Stadt vom Netz ging, wurden dessen Aufgaben von zwei modernen Motorenheizkraftwerken übernommen. Diese versorgen Chemnitz zuverlässig mit Strom und Wärme. Sie sind in der Lage, Erdgas, Biogas, synthetisches Gas sowie Gasgemische mit bis zu 20 Prozent Wasserstoff zu verbrennen. Zukünftige Motorengenerationen sollen dann bis zu 100 Prozent Wasserstoff verbrennen können.

Die Forschung geht unterdessen weiter: Die Professur für alternative Fahrzeugantriebe der TU Chemnitz ist Teil des Projekts HyTraGen, das bis 2026 Europas erste wasserstoffbetriebene

© SMWA/Kristin Schmidt





© Grenzland Bürgerenergie eG

Straßenbahn in Görlitz realisieren will. Trotz seiner Rolle als eines von vier nationalen Wasserstoffzentren sollte Chemnitz keinen Anschluss an das deutsche Wasserstoff-Kernnetz erhalten. Für Oberbürgermeister Sven Schulze wäre das fatal, da der Zugang zum Energieträger der Zukunft entscheidend für die Entwicklung der Region sei. Auf Initiative der Stadt Chemnitz und des Versorgers eins Energie ist daher der Bau einer Übernahmeregulation am H<sub>2</sub>-Kernnetz östlich von Freiberg sowie eine rund 22 Kilometer lange Leitung nach Oederan geplant. Die Fertigstellung ist bis 2029 vorgesehen. Die Investitionskosten belaufen sich auf 27 Millionen Euro, wovon rund 19 Millionen aus Fördermitteln stammen sollen<sup>3</sup>.

## WASSERSTOFFWIRTSCHAFT IN NORDFRIESLAND AUS BÜRGER\*INNENHAND

Das Projekt „Grenzland Energie Kompakt“ der Grenzland Bürgerenergie eG in Schleswig-Holstein zeigt ebenfalls sehr eindrucksvoll, wie regionale Akteure in ländlichen Gebieten eine vollständige und wirtschaftliche Wasserstoff-Wertschöpfungskette aufbauen können. Nahe der dänischen Grenze entsteht derzeit ein skalierbares Modellprojekt, das grünen Wasserstoff in die Praxis bringt – von der Erzeugung bis zur Nutzung.

Kern des Projekts sind vier PEM-Elektrolyseure (Proton Exchange Membrane). Mit einer Gesamtleistung von vier Megawatt und

einer täglichen Produktionskapazität von bis zu 1,6 Tonnen Wasserstoff wandeln die Anlagen überschüssigen Strom aus Solar- und Windenergieanlagen aus der Umgebung in grünen Wasserstoff um. Der erste Bauabschnitt mit fünf Megawatt Peak Solar wurde von der Grenzland Bürgerenergie eG bereits fertiggestellt. Weitere Solarflächen können auf einer B-Plan-Fläche von circa 50 Hektar gebaut werden. Bestehende Windparks und Solarflächen können effizient eingebunden werden – ein Paradebeispiel für die sektorübergreifende Nutzung Erneuerbarer Energien.

Neben der Wasserstoffproduktion ist geplant, auch die entstehende Abwärme zu nutzen, etwa zur Beheizung landwirtschaftlicher Gewächshäuser. Dadurch werden die regionale Energieeffizienz gesteigert und energetische Verluste minimiert.

## REGIONAL GENUTZT

Bereits seit 2018 betreibt die Grenzland Bürgerenergie eG in Westre erfolgreich einen Elektrolyseur mit einer Nominalleistung von 225 Kilowatt, der täglich bis zu 100 Kilogramm grünen Wasserstoff erzeugen kann. Dieser wird direkt an der unternehmenseigenen H<sub>2</sub>-Tankstelle verkauft, an der Pkw betankt werden können. Der produzierte Wasserstoff wird vor allem regional genutzt – insbesondere von Nutzfahrzeugen aus der Logistikbranche. Mit der geplanten Erweiterung der Anlage wächst nicht nur die Infrastruktur, sondern es entsteht auch weiteres Potenzial für eine künftige Skalierung und den flächendeckenden Einsatz grüner Wasserstofftechnologien. Die Genossenschaft plant, den Wasserstoff, der in Hochdruckbehältern gespeichert wird, künftig auch an Kund\*innen in ganz Deutschland zu verkaufen. ➔



Informationen zur  
Energie-Kommune Chemnitz



Unter der Schirmherrschaft des



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

1 [www.bmwk.de/Redaktion/DE/Wasserstoff/Dossiers/wasserstoffstrategie.html](http://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Wasserstoff/Dossiers/wasserstoffstrategie.html)  
2 [www.bundesnetzagentur.de/DE/Gasversorgung/a\\_Gasversorgung\\_2024/start.html](http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Gasversorgung/a_Gasversorgung_2024/start.html)  
3 [www.eins.de/ueber-eins/presse/presseinformation-eins-verfolgt-wasserstoffprojekte-weiter](http://www.eins.de/ueber-eins/presse/presseinformation-eins-verfolgt-wasserstoffprojekte-weiter)  
4 [wtsh.de/de/buerger-energiepark-erzeugt-gruenen-wasserstoff-aus-wind-und-sonne](http://wtsh.de/de/buerger-energiepark-erzeugt-gruenen-wasserstoff-aus-wind-und-sonne)

# KREISLAUFWIRTSCHAFT ALS CHANCE FÜR DIE KOMMUNALE ENERGIEWENDE

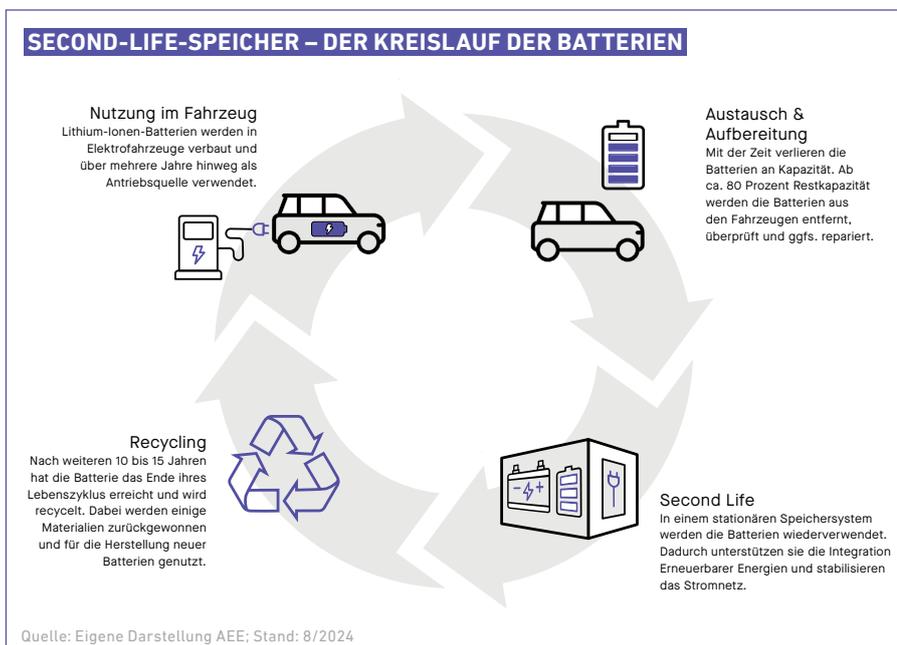
Photovoltaik und Elektromobilität sind zentrale Schlüsseltechnologien der Energiewende – ihr Ausbau führt jedoch zu einem steigenden Bedarf an PV-Modulen und Batterien. Für eine ressourcenschonende Nutzung sind Recycling, Wiederverwendung und kommunale Innovationskraft gefragt.

VON JENNIFER MAY

Photovoltaik gilt als tragende Säule der Energiewende. Um die Ziele des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) zu erreichen, soll die installierte PV-Leistung in Deutschland bis 2030 von derzeit rund 100 Gigawatt (GW) auf 215 GW erhöht werden. Das entspricht einem Zubau von circa 16 GW pro Jahr – mehr als eine Verdoppelung der bisherigen Ausbaugeschwindigkeit. Damit steigt jedoch auch das Aufkommen ausgedienter PV-Module. Diese bestehen überwiegend aus Glas, Aluminium und Kunststoffen – Materialien, die sich mit etablierten Verfahren gut recyceln lassen. Schwieriger gestaltet sich hingegen die Rückgewinnung wertvoller Rohstoffe wie Silber oder hochreinem Silizium. Hinzu kommt, dass verklebte oder mehrschichtige Modulaufbauten die sortenreine Trennung und stoffliche Verwertung erheblich erschweren. Dennoch gelten sie als Elektroaltgeräte und werden auch bei Entsorgungsunternehmen wie ALBA entgegengenommen und recycelt.

Ähnliches betrifft auch die Eigentümer\*innen von Windenergieanlagen, deren Anlagen vom Auslaufen der EEG-Förderung betroffen sind. Neben anschließender Direktvermarktung, Second-Life in anderen Ländern und Repowering gehört auch Recycling zu den möglichen Nachnutzungskonzepten.<sup>1</sup> Beim Recycling sind vor allem die Rotorblätter eine Herausforderung, der sich beispielsweise die newwa GmbH gewidmet hat.

Bei Batterien erschweren feste Zellverbindungen und unterschiedliche Herstellerdesigns die Rückgewinnung wertvoller Rohstoffe wie Lithium oder Kobalt. Zudem fehlen bislang verlässliche Daten zur Bewertung und Wiederverwendung gebrauchter Batterien.



1 „Wie werden Windkraftanlagen entsorgt?“ [www.spotify.com/episode/471XGwQLLJQM6L07x0WegG?si=Uq5GMvBYTiyYc9czrLk5A&nd=1](https://www.spotify.com/episode/471XGwQLLJQM6L07x0WegG?si=Uq5GMvBYTiyYc9czrLk5A&nd=1), [www.spotify.com/episode/2RLcTsVfrcvwcDbdm10mbc](https://www.spotify.com/episode/2RLcTsVfrcvwcDbdm10mbc)  
 2 Kreislaufwirtschaftsstrategie Deutschland: [www.kreislaufwirtschaft-deutschland.de/](https://www.kreislaufwirtschaft-deutschland.de/)  
 3 EU-Verordnung 2023/1542: [www.eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1542](https://www.eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1542)  
 4 Kreislaufwirtschaftsstrategie Deutschland  
 5 „Intelligentes und flexibles System zum Einsatz von Second-Life-Batterien in der kommunalen Ladeinfrastruktur“. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert. Weitere Informationen: [www.fluxlicon.de](https://www.fluxlicon.de)



© Landratsamt Ludwigsburg

## KREISLAUFSTRATEGIEN STÄRKEN: VON DESIGN BIS DIGITALISIERUNG

Ein zentrales Ziel der Kreislaufwirtschaft ist es, sowohl die Materialien als auch die gesamten Produkte möglichst lange in Verwendung zu halten. Neben ökologischen Vorteilen entstehen daraus erhebliche wirtschaftliche Potenziale. Laut der Nationalen Kreislaufstrategie könnten bis 2030 in Deutschland jährlich bis zu zwölf Milliarden Euro zusätzliche Bruttowertschöpfung sowie 120.000 neue Arbeitsplätze entstehen.<sup>2</sup>

Ein zentraler Hebel für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft ist das „Design for Circularity“: Produkte wie PV-Module und Batterien sollen künftig so gestaltet sein, dass sie sich einfacher demontieren, reparieren und recyceln lassen. Ab 2027 schreibt die EU-Batterieverordnung dafür einen digitalen Batteriepass vor, der Informationen zu Materialien, Herkunft, Zustand und Nutzung enthält.<sup>3</sup> Auch für Photovoltaikmodule sind künftig deutschlandweit digitale Produktpässe vorgesehen. Sie sollen den Aufbau und die Materialzusammensetzung transparent dokumentieren – als Grundlage für eine bessere Prognose von Rücklaufmengen, eine vorausschauende Planung von Recyclingkapazitäten und die gezielte Erkennung von Wiederverwendungspotenzialen.<sup>4</sup> Gerade Kommunen bieten vielfältige Ansatzpunkte für die Umsetzung zirkulärer Prinzipien – etwa durch die Beschaffung langlebiger, recyclingfähiger Produkte oder durch Aufklärung und Unterstützung bei der ordnungsgemäßen Entsorgung, zum Beispiel beim Rückbau von PV-Anlagen. So können sie aktiv zur Ressourcenschonung und Marktentwicklung beitragen.

## MODELLE DER WIEDERVERWENDUNG

Sowohl PV-Module als auch Batterien erreichen häufig ihr wirtschaftliches vor ihrem technischen Lebensende – bei Batterien oft bereits bei einer Restkapazität von 80 Prozent, also noch vier Fünftel der ursprünglichen Speicherleistung. Das Ziel muss daher sein, die Nutzungsdauer zu verlängern. Bereits genutzte PV-Module lassen sich in Anwendungen mit geringeren Leistungsanforderungen weiterverwenden – etwa in netzfernen Regionen, der Bewässerung und Sensorik in der Landwirtschaft oder im städtischen Raum,

beispielsweise für Fahrradparkhäuser oder mobile Ladepunkte. Auch ausgediente Fahrzeugbatterien bieten großes Potenzial für eine sogenannte Second-Life-Nutzung: Als stationäre Speicher können sie in kommunalen Gebäuden zur Eigenverbrauchsoptimierung beitragen, das Stromnetz entlasten oder die Ladeinfrastruktur unterstützen.

## KOMMUNEN ALS INNOVATIONSTREIBER FÜR SECOND-LIFE-LÖSUNGEN

Kommunen spielen eine zentrale Rolle bei der Umsetzung und Erprobung von Second-Life-Konzepten. Das Forschungsprojekt Fluxlicon zeigt exemplarisch, wie ein modulares stationäres Speichersystem auf Basis ehemaliger Traktionsbatterien entwickelt werden kann.<sup>5</sup> Das Besondere: Das System kann Batteriemodule unterschiedlicher Hersteller und Zellformate integrieren. Diese Flexibilität ermöglicht eine bedarfsgerechte Anpassung an vielfältige kommunale Anwendungen. Die Stadt Wolfenbüttel und der Landkreis Ludwigsburg erproben als Pilotkommunen aktuell praxistaugliche Lösungen für die nachhaltige Nutzung gebrauchter Batterien – ein vielversprechender Ansatz für die kommunale Energiewende im Sinne einer echten Kreislaufwirtschaft. 

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# MEHRWERT DURCH SERVICE-PLATTFORM: RÜCKBAU UND SERVICE AUS EINER HAND

Der Rückbau von Windenergieanlagen steht vor immer komplexeren rechtlichen, technischen und gesellschaftlichen Anforderungen. Die neowa GmbH begegnet diesen Herausforderungen mit Weitblick – und bietet rechtssichere, nachhaltige und wirtschaftliche Lösungen.

VON MIKA LANGE, NEOWA GMBH

© neowa

**RÜCKBAU MIT SYSTEM – NEOWA ÜBERNIMMT PLANUNG, DURCHFÜHRUNG UND DOKUMENTATION.**

## NEUE HERAUSFORDERUNGEN IM LEBENSZYKLUS DER WINDKRAFT

Mit dem zunehmenden Rückbau alter Windenergieanlagen rücken Fragen der Entsorgung, Wiederverwendung und rechtlichen Verantwortung verstärkt in den Fokus. Die Projektbeteiligten stehen dabei vor komplexen Aufgaben: von der Planung und Steuerung der Rückbauprozesse über die Einhaltung abfallrechtlicher Vorschriften bis hin zur Akzeptanz in der Bevölkerung.

## QHSE ALS MASSSTAB – NICHT ALS PFLICHTÜBUNG

Die neowa GmbH hat sich diesen Herausforderungen frühzeitig gestellt. Als Gründungs- und Vorstandsmitglied des RDRWind e. V.

und Initiator der DIN SPEC 4866 setzen wir seit Jahren Standards für Qualität, Gesundheit, Sicherheit und Umwelt (QHSE) im Rückbau. Unsere bestehende ISO 9001-Zertifizierung haben wir in diesem Jahr erfolgreich um ISO 14001 und ISO 45001 ergänzt – ein klares Zeichen für unseren Anspruch an Qualität und Verantwortung.

## RECHTSSICHERER RÜCKBAU – TRANSPARENT UND PLANBAR

Entscheider brauchen Planungssicherheit. Wir übernehmen Verantwortung für die komplette Rückbauplanung und -koordination – inklusive HSE-Konzept, der Koordination und der vollständigen Dokumentation. Als zertifizierter Entsorgungsfachbetrieb garantieren wir Rechtssicherheit und schaffen Vertrauen.

### MEHRWERT DURCH SERVICE-PLATTFORM

Seit 2024 ist die neowa GmbH Teil der Vida Gruppe und damit einer starken Windenergie-Plattform verbunden. Gemeinsam mit unserer Schwestergesellschaft Ven-to können Kunden jetzt zusätzliche Services abrufen – zum Beispiel Großkomponentenwechsel und Rotorblattservice sowie weitere Maßnahmen zur Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit. Das spart Kosten, reduziert Koordinationsaufwand und schafft Synergien.

### WIEDERVERWENDUNG STATT VERSCHWENDUNG

Unser Ansatz: Komponenten, die beim Rückbau ausgebaut werden, werden von uns geprüft, eingelagert und über unseren neuen Handelsbereich in den Sekundärmarkt zurückgeführt. So entstehen

Rückbaukonzepte, die nicht nur umweltgerecht, sondern auch wirtschaftlich überzeugend sind.

### PARTNER DER ÖFFENTLICHEN HAND

Ob kommunaler Eigenbetrieb, Stadtwerk oder Landkreis: Wir sprechen die Sprache der öffentlichen Auftraggeber. In enger Abstimmung mit Bau- und Umweltämtern sorgen wir für schlanke Prozesse, sichere Entscheidungen und verlässliche Umsetzung – deutschlandweit und mit zertifiziertem Qualitätsanspruch. 



[www.neowa.de](http://www.neowa.de)



**DIN SPEC-KONFORMER RÜCKBAU – RECHTSICHER,  
NACHHALTIG UND EFFIZIENT**

© neowa



# WIE KOMMUNEN VON BIOKRAFTSTOFFEN FÜR IHRE NUTZFAHRZEUGE PROFITIEREN KÖNNEN

Ob Busse, Kehr- oder Streufahrzeuge, Baumaschinen oder Entsorgungsfahrzeuge – kommunale Flotten sind täglich im Einsatz. Für ihren klimafreundlichen Betrieb werden alle verfügbaren Optionen gebraucht: Neben Elektromobilität sind Biokraftstoffe der entscheidende Baustein. Zukünftig werden auch E-Fuels eine Rolle spielen.

**VON SOPHIA ENGESSER**

Im Straßenverkehr kommt die Energiewende kaum voran, noch immer dominiert fossile Energie mit einem Marktanteil von fast 93 Prozent, Erneuerbare lagen im Jahr 2024 bei nur 7,2 Prozent. Die Folge: Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß im Verkehr stagniert seit Jahren auf hohem Niveau. Nutzfahrzeuge haben aufgrund ihrer Antriebs- und Fahrleistung einen wesentlichen Anteil an Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen.

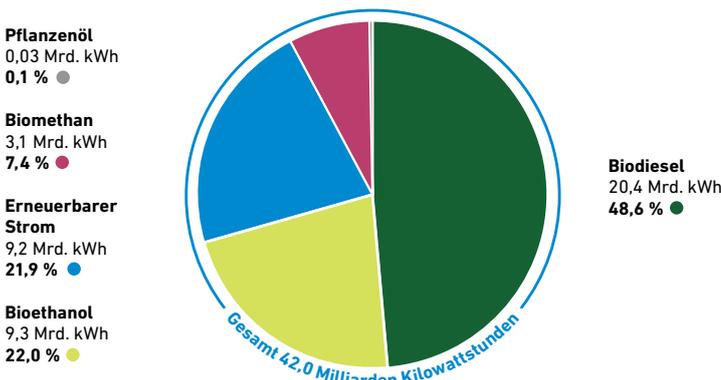
**ENGAGIERTE KOMMUNEN KÖNNEN ZUR VERKEHRSWENDE BEITRAGEN**

Mit Verkehrskonzepten, dem Ausbau von ÖPNV und Radwegen sowie einer flächendeckenden Ladeinfrastruktur schaffen Kommunen die Rahmenbedingungen für klimafreundliche Mobilität. Städte und Gemeinden, die ihren Fuhrpark auf erneuerbare Antriebsenergien umstellen, senken aktiv Emissionen. Damit steigern sie Wirksamkeit, Sichtbarkeit und Glaubwürdigkeit ihrer Klimaschutzbemühungen.

Für kommunale Flotten stehen verschiedene Optionen zur Verfügung. Häufig liegt der Schwerpunkt auf batterieelektrischen Fahrzeugen. E-Mobilität allein wird jedoch nicht ausreichen, um fossile Kraftstoffe bis 2045 zu ersetzen. Über die Wahl des Antriebs entscheidet zudem die Leistungsanforderung der Anwendungen. Bei schweren, leistungsstarken Nutzfahrzeugen und Baumaschinen stößt E-Mobilität an Grenzen. Hier bleibt der Dieselmotor vorherrschend, in dem Biodiesel eingesetzt werden kann. Auch durch den Einsatz von Biomethan in Form von CNG (Compressed Natural Gas: komprimiertes Biomethan) und LNG (Liquified Natural Gas: verflüssigtes Biomethan) können Fahrzeuge klimaschonend betrieben werden. Flüssige Kraftstoffe sind zudem erforderlich, wenn ein simultanes, schnelles Aufladen mehrerer Batterien oder das Betanken eines Wasserstofftanks aufgrund örtlicher Bedingungen wie beispielsweise auf Baustellen nicht möglich ist. Auch Stromaggregate sind auf Kraftstoffe angewiesen. Um hier die Treibhausgasemissionen zu senken, kommen Biodiesel und perspektivisch E-Fuels infrage.

**ERNEUERBARE ENERGIEN IM VERKEHR IN DEUTSCHLAND 2024**

**Biokraftstoffe und Strom aus Erneuerbaren Energien deckten 7,2 Prozent des Endenergieverbrauchs im Verkehr.**



Prognosen zufolge werden im Jahr 2030 noch 40 Millionen Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor auf Deutschlands Straßen unterwegs sein. Biokraftstoffe stehen heute flächendeckend zur Verfügung. Der Einsatz in Bestandsflotten und Neufahrzeugen mit Verbrennungsmotor erlaubt es, durch die Nutzung vorhandener Infrastruktur pragmatisch und schnell emissionsärmer zu fahren. Auch E-Fuels werden künftig eine wichtige Rolle einnehmen, derzeit sind sie allerdings noch nicht marktreif.

Quelle: Umweltbundesamt; Stand: 2/2025



© Knaupe/istock



© Daniel Prudek/shutterstock

Mit mehr als drei Vierteln der Erneuerbaren Energien im Verkehr leisten Biokraftstoffe den größten Beitrag zum Klimaschutz in dem Sektor. Von 2015 bis 2023 haben sie in Deutschland mehr als 100 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden. Der Hauptanteil entfällt dabei auf Biodiesel, der heute vorrangig als siebenprozentige Beimischung zu fossilem Diesel (B7) im gesamten Markt eingesetzt wird. B10 mit zehn Prozent Biodieselanteil soll zukünftig zum Standard werden. Höhere Beimischungen können in Nutzfahrzeugen eingesetzt werden, die für B20, B30 oder reinen Biodiesel (B100) freigegeben sind. Je nach Rohstoff reduziert Biodiesel klimaschädliche CO<sub>2</sub>-Emissionen um 70 bis 90 Prozent. Weitere Biokraftstoffe wie Bioethanol und Biomethan sowie hydrierte Pflanzenöle (HVO) sind am Markt erhältlich und werden in verschiedenen Anwendungsbereichen eingesetzt.

### BIOKRAFTSTOFFE IM KONTEXT DES SAUBEREFAHRZEUGE-BESCHAFFUNGS-GESETZES

Die EU-Richtlinie „Clean Vehicles Directive“ und das darauf basierende deutsche „Gesetz über die Beschaffung sauberer Straßenfahrzeuge“ verpflichten Kommunen dazu, bei der Beschaffung von Fahrzeugen und der Vergabe öffentlicher Dienstleistungsaufträge, insbesondere den ÖPNV betreffend, verstärkt auf klimafreundliche Modelle zu setzen. Schwere Nutzfahrzeuge und Busse, die mit Biokraftstoffen angetrieben werden, werden in diesem Kontext als „saubere Fahrzeuge“ definiert. Der Einsatz von Biodiesel und Biomethan kann für öffentliche Auftraggeber je nach Fahrzeugmodell und Einsatzzweck besonders geeignet sein, um die Vorgaben zu erfüllen.

### PRAKTISCHE VORTEILE IM KOMMUNALEN EINSATZ

Biokraftstoffe reduzieren die Abhängigkeit von Mineralöl- und Kraftstoffimporten und können in Krisen wie beispielsweise zu Beginn des Ukraine-Krieges zur Versorgungssicherheit beitragen, indem sie die Energieherkünfte diversifizieren.

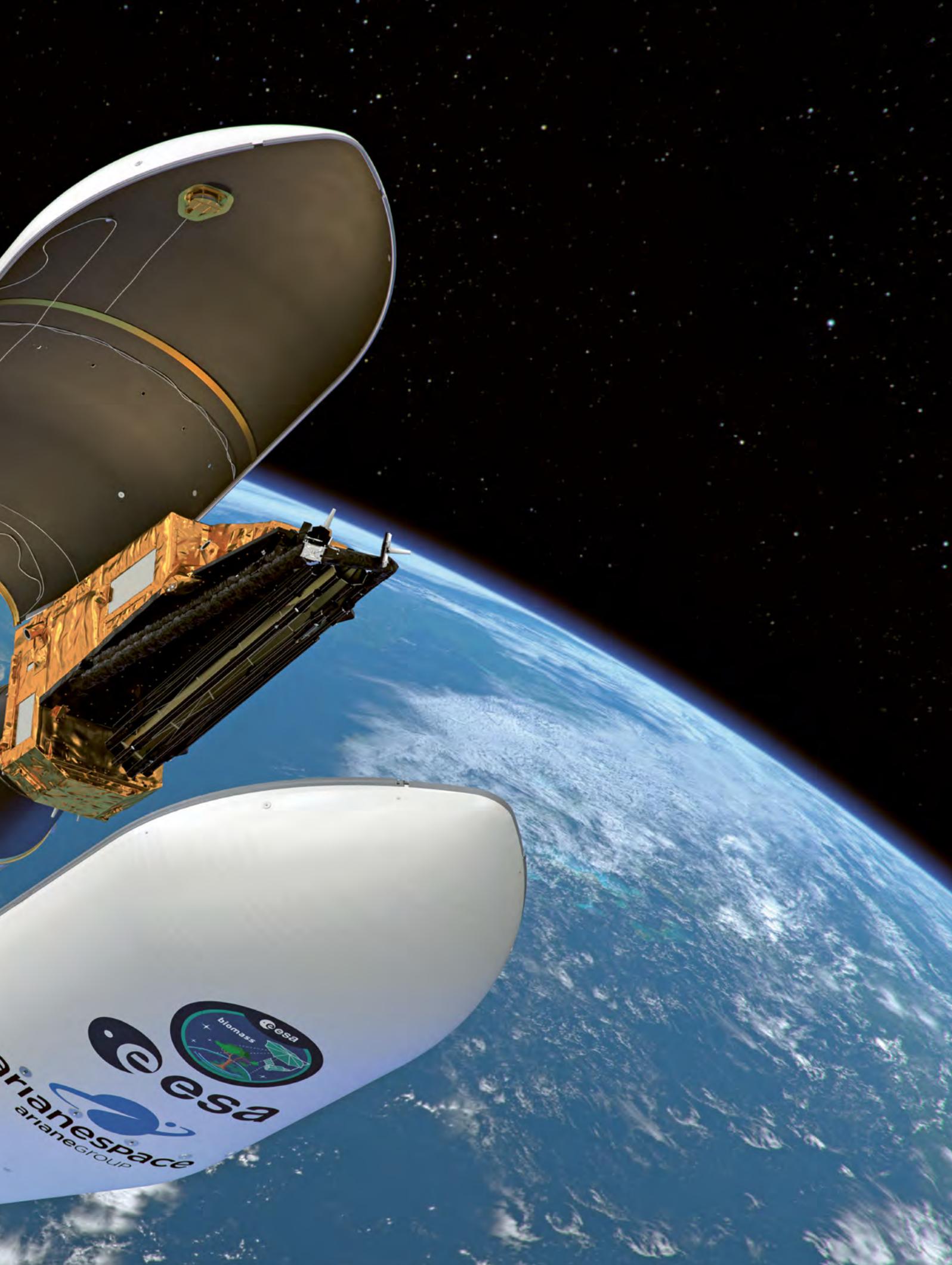
Bei einem deutlich steigenden CO<sub>2</sub>-Preis wird sich fossiler Kraftstoff künftig verteuern. Biokraftstoffe hingegen sind von der CO<sub>2</sub>-Bepreisung im Rahmen des nationalen Emissionshandels und des für 2027 anstehenden EU-Emissionshandels II ausgenommen. Zudem können die CO<sub>2</sub>-Einsparungen, die durch den Einsatz höherer Biodieselbeimischungen oder durch die Nutzung von Reinkraftstoffen erzielt werden, im Rahmen der gesetzlichen Treibhausgasminderungsquote (THG-Quote) am Quotenmarkt verkauft werden. Dadurch können die Mehrkosten des Biokraftstoffs reduziert oder sogar ausgeglichen werden.

Die deutsche Biodieselproduktion basiert im Wesentlichen auf Rapsöl sowie auf Alt Speisefett und tierischen Fetten. Die Nutzung von Raps, dem bedeutendsten Rohstoff der deutschen Biodieselproduktion, stärkt die Wertschöpfung von Landwirtschaft, Ölmühlen und Biodieselwerken. Neben Biodiesel entstehen wertvolle Koppelprodukte: Proteinfuttermittel sowie Glycerin. Die Verwendung von Alt Speisefett zur Herstellung von Biodiesel ist ein gelungenes Beispiel für Kreislaufwirtschaft, Umwelt- und Gesundheitsschutz.

Biomethan zur Nutzung als Kraftstoff im Verkehr wird größtenteils aus landwirtschaftlichen Reststoffen wie Stroh und Gülle erzeugt. Auch Biomethan bietet damit Einkommen für die regionale Landwirtschaft. Anfallende Gärreste gehen als Düngemittel zurück an die landwirtschaftlichen Betriebe und schließen so den Nährstoffkreislauf.

Biokraftstoffe sind als kontinuierlich verfügbarer Energiespeicher ein wichtiger Baustein für klimafreundlichen Verkehr und natürlicher Partner der E-Mobilität. ➔

# KOOPERATION STATT HEGEMONIE



# NEUE PLATTFORM STARTET IN DIE PILOTPHASE



Kommunen spielen eine zentrale Rolle bei der Umsetzung von Klimaschutz und Energiewende. Dabei stehen sie vor vielfältigen Herausforderungen: von der Wärmeplanung über die Integration Erneuerbarer Energien bis hin zur Finanzierung und Bürger\*innen-beteiligung. Um den fachlichen Austausch in diesen Bereichen gezielt zu fördern, entwickelt die AEE aktuell das Forum rund um ihre Auszeichnung der Energie-Kommunen, das nicht nur Zugang zum Austausch von bewährtem Fachwissen bietet, sondern zudem die Möglichkeit, bedarfsgerechte Inhalte aktiv mitzugestalten.

Im Mittelpunkt steht das Format „Build Your Own Webseminar“ – kommunale Vertreter\*innen schlagen eigene Themen vor oder formulieren konkrete Fragen und können so direkt Einfluss auf die inhaltliche Ausrichtung nehmen. Von der inhaltlichen Konzeption über die Auswahl geeigneter Fachreferent\*innen bis zur technischen und organisatorischen Umsetzung wird der gesamte Prozess professionell von der Agentur begleitet.

„Nicht die vorgefertigten Antworten zählen, sondern die richtigen Fragen – und der Raum, sie gemeinsam zu stellen.“

**DR. ROBERT BRANDT, GESCHÄFTSFÜHRER  
DER AGENTUR FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN**

## IN DER PILOTPHASE 2025 AKTIV DABEI SEIN

Die Plattform befindet sich derzeit in einer offenen und noch kostenfreien Testphase. Besonders gefragt sind Kommunen, die sich mit eigenen Themen aktiv einbringen und den Aufbau des Forums mitgestalten möchten. Rückmeldungen aus der Pilotphase fließen direkt in die Weiterentwicklung ein.

## WER KANN TEILNEHMEN?

- Kommunalverwaltungen
- Kommunale Unternehmen

## WAS BIETET DAS FORUM?

- Zugang zu Fachinformationen und Umsetzungshilfen
- Online-Workshops zu kommunalen Herausforderungen
- Austausch mit Kolleg\*innen und überregionale Vernetzung
- Initiierung eigener Themenräume oder Arbeitsgruppen
- Exklusiver Zugang zu innovativen Forschungsvorhaben
- Internationaler Austausch und bundesweite Vermittlung von Presseanfragen

## AUS DER PRAXIS FÜR DIE PRAXIS

Das Forum ist mehr als ein digitales Austauschwerkzeug – es lebt vom Mitmachen. Mit dem neuen Webseminarformat entsteht ein Raum, in dem kommunale Bedarfe unmittelbar aufgegriffen und lösungsorientiert bearbeitet werden können – transparent, effizient und kooperativ.



Weitere Informationen  
sowie Hinweise zur Teilnahme und  
Anmeldung unter:



# KLIMASCHUTZ BEGINNT AUF KOMMUNALER EBENE

VON KATHRIN MÄRKUS, PNE AG

VON PNE GEPLANTER WINDPARK LANGSTEDT, DER IN ENGER ZUSAMMENARBEIT MIT DER KOMMUNE REALISIERT WURDE

Die Energiewende beginnt vor Ort. Kommunen spielen dabei eine zentrale Rolle – nicht nur als Flächengeber, sondern auch als aktive Mitgestalter. Wie Wind- und PV-Projekte dazu beitragen können, zeigt die PNE-Gruppe, einer der erfahrensten Projektierer von Windparks an Land und auf See.

Ob die Klimaziele erreicht werden, entscheidet sich nicht in Brüssel oder Berlin – sondern in den Städten und Gemeinden. Kommunen stellen Flächen zur Verfügung, leiten Bauleitplanungen und Genehmigungsverfahren ein und binden die Anwohnenden ein. Gleichzeitig stehen sie unter Druck: steigende Energiekosten, Fachkräftemangel, Anforderungen aus Klimaschutzplänen. Erneuerbare-Energien-Projekte können hier nicht nur zur Entlastung beitragen, sondern echte Mehrwerte schaffen.

## PNE: JEDER WIND- UND SOLARPARK SCHAFFT KOMMUNALEN MEHRWERT

Die PNE-Gruppe entwickelt seit über 30 Jahren Windenergie- und Photovoltaikprojekte sowie eigene Windparks – mit einem klaren

Fokus auf die Zusammenarbeit mit Kommunen. Von der ersten Potenzialanalyse über Planung und Finanzierung bis hin zum Netzanschluss übernimmt PNE alle Schritte aus einer Hand. Dabei stehen frühzeitige Einbindung, transparente Kommunikation und ein Dialog auf Augenhöhe im Mittelpunkt. Jedes Projekt\* wird so konzipiert, dass die Kommunen nachhaltig profitieren – ökologisch und ökonomisch.

## PRAXISBEISPIEL: BÜRGER- UND KOMMUNALBETEILIGUNG VOR ORT

Der Windpark Langstedt in Schleswig-Holstein umfasst drei Windenergieanlagen mit je vier MW Nennleistung. Eine davon wurde für die Grundeigentümerfamilie realisiert, zwei verbleiben in der Region im Besitz und Betrieb von PNE.

Zusätzlich wurde gemeinsam mit einer ortsansässigen Bank ein risikofreies Bürgersparen umgesetzt. Dabei sicherten sich die Anleger über zehn Jahre einen festen Zinssatz von 3,75 Prozent – unabhängig vom wirtschaftlichen Erfolg des Windparks. Für das Projekt machte PNE zudem Gebrauch von § 6 EEG. In diesem Rahmen leistet der Projektierer an sechs umliegende Gemeinden einen freiwilligen Beitrag in Höhe von 0,2 Cent pro erzeugter Kilowattstunde. 🗳️

„Der Windpark Langstedt zeigt, wie regionale Beteiligung und transparente Zusammenarbeit echten Mehrwert für unsere Gemeinde schaffen. Wir schätzen das Engagement von PNE sehr.“  
*Ralf Ketelsen, Bürgermeister Langstedt*

### KOMMUNALE MEHRWERTE AUF EINEN BLICK:

- Pachtzahlungen & Gewerbesteuer
- Kommunalvergütung nach § 6 EEG
- Fördervereine & lokales Sponsoring
- Beteiligungsmodelle
- Klimaschutz & CO<sub>2</sub>-Reduktion
- Nachhaltige Flächennutzung
- Biodiversität



\* Erfahren Sie, ob Ihre Gemeinde für ein Wind- oder PV-Projekt geeignet ist:

[info@pnegroup.com](mailto:info@pnegroup.com)

Tel: 04721 – 71806

[www.pnegroup.com](http://www.pnegroup.com)

QR-Code scannen und mehr erfahren:  
Aktuelle Projekte der PNE-Gruppe



## Energie-Kommune 04/25

# WIND IM RÜCKEN – WIE EIN BÜRGERMEISTER SEINER STADT NEUEN MUT MACHT

Havelberg ist kein Ort, der Schlagzeilen macht. Doch was Bürgermeister Mathias Bölt und seine Mitstreiter\*innen hier anschieben, könnte für viele Kommunen zum Vorbild werden. Zwischen klammen Kassen und großen Fragen wagt die kleine Stadt den Aufbruch in die Energiewende.

VON ANIKA SCHWALBE

Die knapp 6.500 Einwohner\*innen zählende Kommune steht vor finanziellen Herausforderungen, denen sie angesichts der Masse an kommunalen Pflichtaufgaben und mangelndem Personal nur schwer gewachsen ist. Doch Havelberg versucht dennoch, seinen Weg zu gehen, ein Weg zu kommunaler Handlungsfähigkeit. Diese Geschichte beginnt nicht mit Technik, sondern mit Vertrauen in unsere Institutionen und in unsere Bürger\*innen.

Unsere Umfragen und Forschungsarbeiten haben bisher stets gezeigt, dass die möglichst frühe Einbindung der Bürger\*innen sowie der politischen und wirtschaftlichen Akteur\*innen dringend erforderlich ist, um das Vertrauen in die Verfahren und Institutionen zu stärken und demokratische Mehrheitsentscheidungen herbeizuführen. Tatsächlich geht es gerade bei den Bürger\*innen nicht nur darum, eine finanzielle Beteiligung zu ermöglichen. Dies ist nur ein Aspekt der Teilhabe. Vielmehr gilt es, die Bevölkerung abzuholen, sie in rechtsstaatliche Prozesse einzubinden, um ein Projekt für die Kommune zu schaffen. „Es ist in der Tat herausfordernd, wenn trotz intensiver Bürgerbeteiligung und transparenter Entscheidungsprozesse Kritik laut wird, wir würden nicht im Interesse der Bürger\*innen oder der Natur handeln. Solche Rückmeldungen nehmen wir ernst und nutzen sie als Ansporn, unsere Kommunikationsstrategien zu überdenken und den Dialog weiter zu intensivieren“, so der Bürgermeister Mathias Bölt.

## NEUE CHANCE

2019 war der Strom der Havelberger Stadtwerke GmbH zu 60,3 Prozent erneuerbar. Hierbei spielt beispielsweise der Betrieb einer von drei Biogasanlagen im Havelberger Gemeindegebiet eine Rolle, die Strom und Wärme für das Nahwärmenetz liefert. 80 Hausanschlüsse sind angeschlossen. 53 Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung von 2.485 Kilowatt Peak (kWp) sind im Einheitsgebiet der Kommune zu finden. An das Einheitsgebiet Oberfeld grenzt ein PV-Park.

Um eine umfangreichere nachhaltige Energieversorgung in Havelberg zu ermöglichen, wäre die Errichtung von Windenergieanlagen willkommen, doch das fehlende planungsrechtliche Fundament setzte hier Grenzen. Erst in jüngerer Zeit wurden die rechtlichen Voraussetzungen geschaffen, um überhaupt über Windkraftnutzung in diesem Bereich nachdenken zu können. Hier spielt das Urteil des Bundesverfassungsgerichts Ende 2022 eine bedeutende Rolle, das das generelle Verbot zur Änderung der Nutzungsart zur Errichtung von Windenergieanlagen im Wald im damaligen Thüringer Waldgesetz als nicht verfassungskonform einstufte. Sachsen-Anhalt folgte dem Urteil des Bundesverfassungsgerichts und ermöglicht nun den grundsätzlichen Bau von Windenergieanlagen im Wald, wenn letzterer nicht aufgrund der vom Gericht angegebenen Eigenschaften schützenswert ist. Nördlich der Stadt könnten so, wenn alle Prüfverfahren positiv ausgehen und eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung vorläge, bis 2030 Windenergie- und Photovoltaikanlagen in und um einen Wirtschaftswald entstehen. Es ist also kein sehr alter, natürlich entstandener Wald. Bezüglich der im Wald entstehenden Anlagen werden Ausgleichsflächen geschaffen. Zudem soll ein Großteil des Wind- und PV-Parks auf Ackerfläche entstehen. Eine Änderung im Bundesnaturschutzgesetz zum Bau von Windenergieanlagen im Landschaftsschutzgebiet (Paragraf 26, Absatz 3, seit Februar 2023) ist hierfür die Grundlage. Diese Neuerungen erweitern den Spielraum erheblich.

## GEGENWIND ÜBERWINDEN

Die neue Gesetzesänderung im Gepäck wollte Bürgermeister Bölt zusammen mit den Stadtwerken und dem Windkraftplaner wpd etwas Positives anstoßen. So setzte er auf Einbindung der Bevölkerung, der Landwirt\*innen und Stadträt\*innen – und das zu einem Zeitpunkt, der vorbildlich ist. Nämlich bevor bereits Genehmigungen und Prüfverfahren abgeschlossen sind – eine Herangehensweise, die alles andere als üblich ist. Zudem ist in Havelberg eine Möglichkeit



© Hansestadt Havelberg

### ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG AM AUSBAU DER ERNEUERBAREN ENERGIEN IN HAVELBERG

zur festverzinslichen finanziellen Beteiligung vorgesehen sowie ein Ökostromtarif über die Stadtwerke Havelberg geplant. Der Projektierer wpd würde an die Kommune eine freiwillige Kommunalabgabe nach Erneuerbarem-Energien-Gesetz zahlen. Mit jeder gebauten Windenergieanlage könnte sich durch Pächterträge das Haushaltsloch in der Gemeindekasse um 30.000 bis 100.000 Euro jährlich reduzieren lassen. Mit Blick auf die zunehmend eher wachsenden Aufgaben der Kommunen könnte die Windenergie so zu einem wichtigen Baustein zur Konsolidierung des Haushalts und anderer, wichtiger Vorhaben der Gemeinde werden.

Am 29. Mai 2024 fand eine erste Informationsveranstaltung zum „Energiepark Havelberg“ statt, die vorgestellte Präsentation ist öffentlich zugänglich. Fragen beziehungsweise Unklarheiten zu Aspekten wie Infraschall, Vogelschlag, Insektensterben, Flächenverbrauch im Wald und Lärm wurden hier adressiert. Der Mindestabstand von 1.000 Metern zu Häusern würde eingehalten. Der Stadtrat hat sich bereits für die Windenergie ausgesprochen, 90 Prozent der

betroffenen Grundbesitzer\*innen bisher auch. Doch diese sehr offene und transparente Herangehensweise des Havelberger Bürgermeisters nutzten Gegner\*innen des Projekts, um Misstrauen zu säen. Eine Bürger\*innen-Initiative gegen Windenergie versuchte unter anderem mit 1.000 Unterschriften einen Bürgerentscheid herbeizuführen, scheiterte jedoch aufgrund formaler Fehler. Gehört werden die Bedenken trotzdem, Gespräche finden weiterhin statt. „Widerstand gegen Vorgänge, die man für sich nicht akzeptieren kann oder möchte, finde ich völlig gerechtfertigt. Ich versuche, den Menschen weiterhin offen zu entgegnen und beantworte alle aufkommenden Fragen, so gut es mir möglich ist“, zeigt Bölt dafür Verständnis. „Wichtig finde ich ist, dass wir am Ende dieser Reise weiterhin als Bürgerinnen und Bürger in unserer Gemeinde zusammenleben können.“



Informationen zur Energie-Kommune Havelberg



ANZEIGE

## VERSICHERUNGSSCHUTZ VOM FACHMAKLER FÜR ERNEUERBARE ENERGIEN

Auf der Grundlage ausgereifter Versicherungsbedingungen bieten wir Ihnen umfassenden Versicherungsschutz für Ihre Anlage. Darüber hinaus geben wir Ihnen Sicherheit bei Schäden und Störungen. Da wir selbst Betreiber von Windenergie- und PV-Anlagen sind, wissen wir genau, worauf es für unsere Kunden wirklich ankommt. Das gilt sowohl bei Vertragsabschluss als auch im Schadenfall.



**WIR WISSEN, WORAUF ES ANKOMMT.**



Wir sind umweltzertifiziert nach ISO 14001



# NEUE WEGE DER ZUSAMMENARBEIT BEI GROSSPROJEKTEN DER ENERGIEWENDE

„Der ländliche Raum ist nicht nur Standort für Anlagen der erneuerbaren Energie – er ist Gestaltungsraum für unsere Zukunft. [...] Daraus entsteht Verantwortung – und zugleich die Chance, Entwicklungen aktiv zu steuern.“

Doch wie gelingt das bei Großprojekten? Antworten darauf bietet die **Broschüre „Energiewende gemeinsam gestalten: Lokal, gerecht, mit Perspektive“**. Die im Rahmen des Projekts BigTrans veröffentlichte Publikation unterstützt Gemeinden bei der Planung von Großanlagen zur Produktion erneuerbarer Energie. Sie stellt konkrete Ansätze vor, mit denen die Energiewende fair und partizipativ umgesetzt werden kann – und so von den Menschen vor Ort mitgetragen wird.

Wer Verantwortung in der Energiewende trägt, steht oft vor Zielkonflikten – etwa bei Gewinnverteilung, regionaler Identität, Landnutzung oder Teilhabe. Unsere Broschüre zeigt praxisnahe Lösungen: von der richtigen Standortwahl über transparente Kommunikation bis hin zu regionaler Wertschöpfung und finanzieller Beteiligung. Zudem bietet sie Wege, um konstruktiv mit Widerständen und Emotionen wie gefühlter Ungerechtigkeit, Vertrauensverlust oder der Veränderung des gewohnten Umfelds umzugehen.



© ZebraLog GmbH

**BigTrans** (Bedürfnisorientierte Integrierte Gesamtlösungen bei der Installation von EE-Großanlagen für eine gesellschaftlich gestaltete Transformation)

ist ein gemeinsames Forschungsprojekt der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg, des Forschungs- und Transferzentrum Nachhaltigkeit Neuburg der Technischen Hochschule Ingolstadt und der Beteiligungsagentur ZebraLog GmbH.

Gefördert wird das Projekt durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, kommunikativ begleitet von der Agentur für Erneuerbare Energien. Ziel von BigTrans ist es, tragfähige Wege der Zusammenarbeit zwischen Kommunen, Unternehmen und der lokalen Bevölkerung zu entwickeln, um die Umsetzung von Großprojekten der erneuerbaren Energie zu verbessern. Die Ergebnisse fließen in einen digitalen Energiewendenavigator, der der Öffentlichkeit frei zur Verfügung stehen wird.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



Weitere Informationen  
zum Projekt finden Sie hier:

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

Die Broschüre steht zum  
kostenlosen Download bereit.



# KLIMASCHUTZ LEBT VOM AUSTAUSCH

Was im saarländischen Saarlouis funktioniert, kann im schleswig-holsteinischen Dithmarschen oder im spanischen Salona de los Barros ganz anders aussehen. Dennoch ist der Austausch über in- und ausländische Grenzen hinweg ein wichtiges Instrument, um den Ausbau der Erneuerbaren Energien als Beitrag zum Klimaschutz voranzutreiben. Denn Anregungen und Ideen können weiterentwickelt werden.

VON ANIKA SCHWALBE

Bereits 2008 wurde so beispielsweise die Initiative EU Covenant of Mayors (Europäischer Konvent der Bürgermeister\*innen) mit Unterstützung der Europäischen Kommission ins Leben gerufen. Mittlerweile haben sich über zehntausend Städte und Gemeinden aus 27 Ländern der Initiative angeschlossen. 2015 wurde zudem der Global Covenant of Mayors gegründet. Auch in Deutschland werden internationale Verflechtungen auf lokaler Ebene unterstützt. So fördert das Auswärtige Amt das dritte Mal das ursprünglich von der Berlin Governance Platform (BGP) und der AEE gemeinsam gestartete Projekt „Energiewende Partnerstadt“. Derzeit begleitet die AEE vier Städtepartnerschaften aus Deutschland, der Ukraine, Bosnien-Herzegowina und der Republik Moldau: Neben Stuttgart/Bălți, Düsseldorf/Czernowitz und Hoyerswerda/Novovolynsk pflegt auch Greifswald eine sehr intensive und persönliche Partnerschaft mit Goražde aus Bosnien-Herzegowina. Nach zahlreichen digitalen Treffen besuchte im Mai eine Delegation aus Goražde, der auch Bürgermeister Ernest Imamovic angehörte, die Universitäts- und Handelsstadt und im August zog es Oberbürgermeister Dr. Stefan Fassbinder mit den Zuständigen der Abteilung Umwelt- und Klimaschutz nach Goražde.

Greifswald hat eine bewegte Geschichte hinter sich. 184 Jahre lang gehörte es zu Schweden, 1815 fiel es an Preußen. Die Stadt ist Gründungsmitglied des EU-Konventes der Bürgermeister\*innen. Die Internationalität Greifswalds prägt die Stadt bis heute. 2023 erhielt Dr. Fassbinder den World Mayor Award für seine Unterstützung und Zusammenarbeit mit Kommunen in der Ukraine, Polen und Brasilien. „Gemeinsam mit vielen seiner Mitbürgerinnen und Mitbürger hat der Oberbürgermeister auch großzügige Hilfe für Flüchtlinge aus der kriegsgebeutelten Ukraine geleistet“, heißt es in der Begründung der Initiative.

Städtepartnerschaften ermöglichen es, gerade auch in Krisen- und Kriegszeiten, die Menschen vor Ort über ihre Kommunen zu erreichen – langjährige Kontakte spielen hier oft eine Schlüsselrolle. „Partnerschaft in Kriegszeiten ist viel mehr als formale Zusammenarbeit“, bestätigt Iryna Semenenko, Hauptsachbearbeiterin für internationale Zusammenarbeit, Tourismus und Förderung aus Novovolynsk.

„Durch die Teilnahme am Projekt hoffen wir, nicht nur wichtige Projekte im Bereich Erneuerbarer Energien umzusetzen, sondern auch eine starke, gleichberechtigte Partnerschaft mit der Stadt Hoyerswerda aufzubauen. Wir wollen gemeinsam wachsen, voneinander lernen und bewährte Praktiken austauschen – vom Energiemanagement bis zur Anpassung von Kommunen in Krisenzeiten. Solche interkommunalen Beziehungen funktionieren in beide Richtungen: Wir erhalten nicht nur Unterstützung, wir haben auch etwas zu geben – Erfahrung, Flexibilität, Widerstandskraft. Am wichtigsten ist: Wir teilen eine gemeinsame Zukunftsvision, die auf europäischen Werten, Menschlichkeit und Vertrauen basiert.“

Die Idee, eine Städtepartnerschaft auch mit klarem Fokus auf Klima und Erneuerbare zu schließen, schafft zusätzlich einen konkreten Nenner. Erneuerbare „sind dezentral und dadurch weniger anfällig für wirtschaftliche und geopolitische Erschütterungen beziehungsweise Schocks“, sagt Semenenko. „Sie ermöglichen ein gewisses Maß an Autonomie – in Schutzräumen, Krankenhäusern, Schulen und kommunalen Einrichtungen. In Kriegszeiten sind Erneuerbare Energien eine Quelle der Nachhaltigkeit und Menschlichkeit.“ Wenn eine Gemeinde über eigene Energiequellen verfüge, könne sie überleben. Es gehe eben nicht nur um die technische Frage, sondern um die Frage der nationalen Souveränität.

Die Erfahrungen, die Novovolynsk und andere ukrainische Kommunen derzeit machen, machte auch Greifswalds Partnerstadt Goražde während des Bosnienkriegs. Als die Stadt mehrere zehntausend Geflüchtete beherbergte und die Strom- und Wasserversorgung zerstört wurden, wurde der Fluss Drina als natürliche Energiequelle unabdingbar. Neben Fahrrädern als einfache Niederspannungsgeneratoren für Radios und kleine Glühbirnen spielten kleine, im Fluss versenkte Mini-Wasserkraftwerke eine wesentliche Rolle. Der Mechaniker Jusuf Velić aus Goražde baute das erste seiner Art, indem er Teile von Autos, einer Waschmaschine und vier Fässern kombinierte, es an der Brücke befestigte und ein Kabel zur medizinischen Station führte. Bald darauf tauchte eine Vielzahl dieser Mini-Wasserkraftwerke in der Drina auf. Ohne den Erfindergeist der Kommune hätten damals noch viel mehr Menschen diese schrecklichen Ereignisse nicht überlebt. Und so gab es zur Funktionsweise dieser Mini-Kraftwerke vonseiten der EU hinsichtlich der Situation in der Ukraine bereits Anfragen an die Stadt. ■



Gemeinsames Abendessen der Städtepartnerschaft



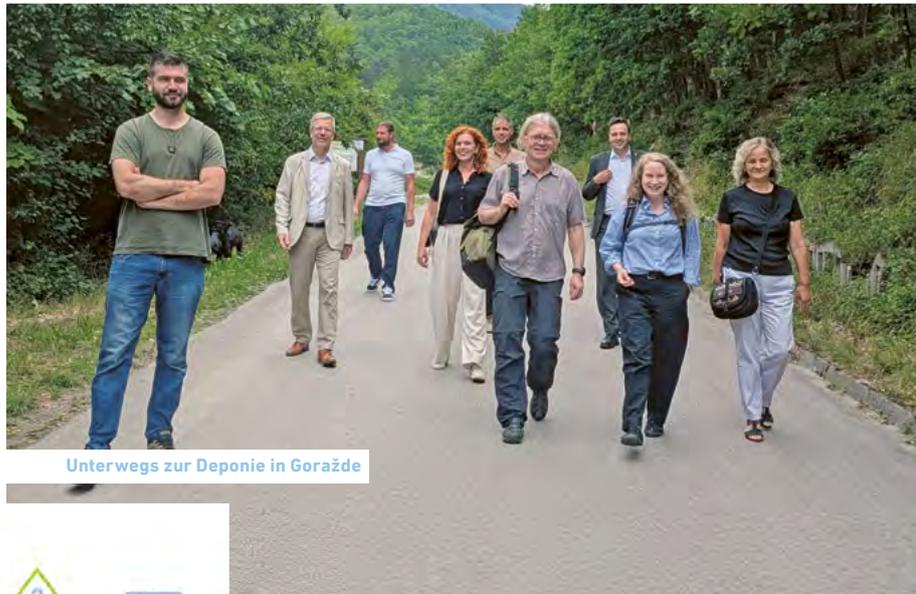
Solarthermieanlage in Greifswald



Besuch des Bürgermeisters von Gorazde, Ernest Imamović, im Rathaus beim Greifswalder Oberbürgermeister Dr. Stefan Fassbinder (v. l. n. r.)



Blick vom Deponiehügel auf die Universitäts- und Hansestadt



Unterwegs zur Deponie in Gorazde



Wasseraufbereitungsanlage in Gorazde.



Mini-Wasserkraftwerk

Die Mini-Kraftwerke und beispielsweise die Wasseraufbereitungsanlage der Stadt konnte sich die Greifswalder Delegation bei ihrer Reise in ihre Partnerstadt ansehen. Zukünftig sollen Photovoltaikanlagen die Kosten der Wasseraufbereitungsanlage senken. Das PV-Potenzial vor Ort ist groß.

Wie wichtig auch der persönliche Austausch ist, zeigte sich bereits beim ersten Besuch der Delegation aus Goražde in Greifswald. Besonders beeindruckend war dabei der Blick auf die Solarthermieanlage im Energiepark „Helmshäger Berg“, die derzeit größte Solarthermieanlage Deutschlands mit 3.792 Kollektoren und einem Jahresertrag von circa acht Millionen Kilowattstunden (kWh). Das entspricht dem jährlichen Wärmebedarf von 800 bis 1.000 Haushalten und spart jährlich 1.800 Tonnen CO<sub>2</sub> ein. Zum innovativen Kraft-Wärme-Kopplungs-System (iKWK) gehören neben der Solarthermieanlage ein Elektroheizkessel zur Umwandlung von perspektivisch regenerativem (Überschuss-)Strom in Wärme sowie ein Blockheizkraftwerk (BHKW). Zusätzlich gibt es am Standort einen Druckwärmespeicher sowie den etwa 5.500 Kubikmeter großen atmosphärischen Wärmespeicher. Im vergangenen Jahr wurden die zwei bestehenden Gasturbinen zur Steigerung der Wärmeeffizienz durch ein zweites iKWK-System, das effizientere BHKW „Boddenluft“, das mit einer Großwärmepumpe kombiniert wird, ersetzt. Dadurch können jährlich weitere bis zu acht Millionen kWh emissionsfreie Wärme für die Fernwärmeversorgung der Kommune genutzt werden. So können die Stadtwerke von Ostern bis Oktober klimaneutrale Wärme bereitstellen.

## AUS DER VERGANGENHEIT LERNEN

Ein eher überraschendes verbindendes Moment zwischen den beiden Partnerstädten ist Greifswalds Hügel, zu dessen Füßen die Universitäts- und Hansestadt liegt. Es handelt sich hierbei nämlich nicht um eine natürliche Erhebung. Beim genaueren Hinsehen sieht man in regelmäßigen Abständen kleine Rohre im Boden. Tatsächlich handelt es sich um die ehemalige Deponie der Kommune. Seit den 60er Jahren wurden hier Bauschutt, Asche, Schlacke und auch Sperr- und Hausmüll angehäuft. Alte Bilder lassen erahnen, wie es damals war, sich auch nur in der Nähe des Müllbergs zu befinden, geschweige denn auf ihm spazieren zu gehen. Fast zwei Millionen Tonnen Abfall auf einer Fläche von fast zwölf Hektar. 1996 wurde die Deponie geschlossen. Ein kompliziertes Abdichtungssystem aus Spezialvlies, Folie und Rekultivierungsboden verhindert die Emission aus der Deponie. Bäume oder tiefer wurzelnde Pflanzen sucht man hier vergebens. Diese würden die Schutzschicht durch ihre Wurzeln zerstören. 27 Gasbrunnen produzierten zudem seit 1999 über ein BHKW aus dem Deponiegas Strom, der in das Stromnetz der Stadtwerke Greifswald eingespeist wird. Doch die anfänglich stündlich austretenden rund 200 Kubikmeter Gas sind so stark gesunken, dass sich heute eine Verstromung nicht mehr lohnt. In zwei bis drei Jahren soll die Deponie ausgegast sein. Vorschläge zur Nachnutzung des Hügels für die Bevölkerung gibt es bereits.

Goražde verfügt ebenfalls über eine Deponie und sucht seit einiger Zeit nach Wegen, diese zu schließen. Die umfassenden Erfahrungen Greifswalds und der vermittelte Kontakt zu anderen europäischen Kommunen mit Deponien sind dabei von besonderem Wert.

Beide Kommunen vereinen Vergangenheit und Zukunft, Wissenschaft und Praxis, Natur und Technik. ➔



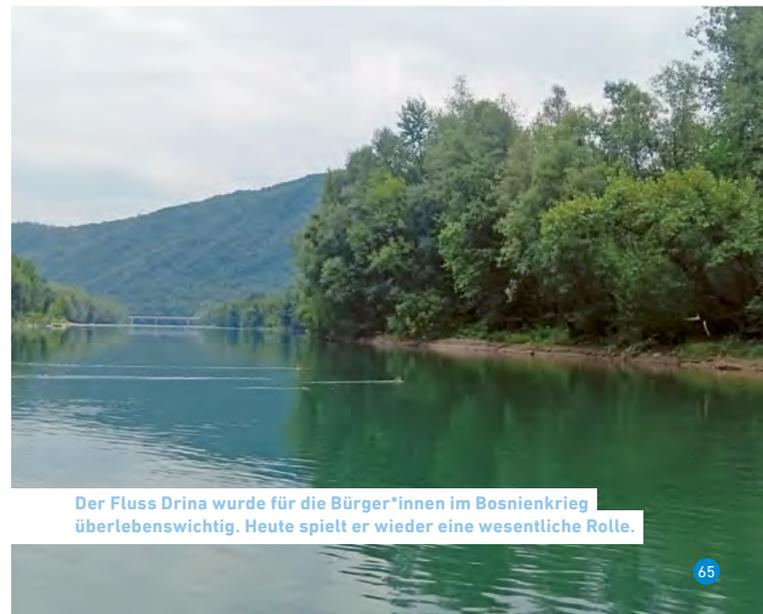
Ein altes Foto aus der Zeit der Belagerung Goraždes. Im Hintergrund sind die Mini-Kraftwerke zu sehen.



Auswärtiges Amt



Die Brücke unter der Brücke, damit die Menschen beim Queren des Flusses nicht von den Scharfschützen auf den umliegenden Hügeln getötet werden konnten.



Der Fluss Drina wurde für die Bürger\*innen im Bosnienkrieg überlebenswichtig. Heute spielt er wieder eine wesentliche Rolle.

# EINE STARKE PARTNERSCHAFT FÜR DIE WÄRMEWENDE

**THETA**  
CONCEPTS GMBH

© Friederike Tesch Fotografie

Die Wärmewende ist eine Herausforderung auf kommunaler Ebene, vorrangig in Verantwortung von Kommunen und regionalen Akteuren. Theta Concepts versteht sich als unabhängiger Partner, der Sie mit umfassender Expertise durch eine erfolgreiche Wärmewende begleitet.

**VON DR.-ING. DORIAN HOLTZ, THETA CONCEPTS GMBH**

## WIR GESTALTEN DIE WÄRMEWENDE

Theta Concepts ist ein unabhängiger Ingenieursdienstleister mit Spezialisierung auf Wärmeplanung sowie Machbarkeitsstudien und Transformationsplanung für Wärmenetze. Darüber hinaus begleiten wir Hotels, Kliniken sowie energieintensive Industrie bei der zukunftssicheren Umgestaltung ihrer Wärmeversorgung.

Theta Concepts ist bundesweit aktiv und erarbeitet derzeit Wärme- und Transformationspläne für mehr als 1,5 Millionen. Menschen in insgesamt 40 Projekten. Dabei begleitet Theta Concepts Kommunen und kommunale Unternehmen über den gesamten Prozess – von der Datenerhebung bis zum fertigen Wärme- beziehungsweise Transformationsplan, inklusive Aufbau des digitalen Zwillings und der Einbindung von zentralen Akteuren, Politik und Öffentlichkeit – alles aus einer Hand.

### WAS UNS AUSZEICHNET

- Interdisziplinäres Team mit Schwerpunkt auf Energietechnik und Thermodynamik
- Expertise in der Wärmeplanung für Kommunen zwischen 1.400 und 610.000 Einwohnenden
- Unabhängige Beratung mit Fokus auf Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und damit verbundene Sozialverträglichkeit
- Die Extrameile für ein hohes Maß an Kundenzufriedenheit
- Kostenloser, digitaler Zwilling in gängigen GIS-Austauschformaten
- Hauseigenes Energiesystemmodell zur Erzeugerparkoptimierung von Fernwärme

## REFERENZEN (AUSZUG)

Zu den zentralen Referenzen zählen unter anderem die Wärmeplanungen für die Städte Greifswald, Neubrandenburg, Oranienburg, Neustadt an der Weinstraße, Schwerin, Rostock und Leipzig sowie die Transformationspläne für Neubrandenburg, Oranienburg und Neustrelitz.

## KUNDENSTIMMEN

„Ein herzliches Dankeschön an das gesamte Team von Theta Concepts für die exzellente Zusammenarbeit bei der Erstellung unseres kommunalen Wärmeplans.“

*Karsten Schmidt, Stadt Waren (Müritz)*

„Es war ein Glücksumstand, dass uns für diese gutachterliche Tätigkeit Theta Concepts empfohlen wurde. In Verantwortung von Herrn Dr.-Ing. Dorian Holtz und Raphael Wittenburg wurden dem Bauherrn Netzvarianten und Szenarien vorgeschlagen, diese mit den politischen Entscheidungsträgern der Gemeinde Prerow auf Machbarkeit beraten...“

*Peter Krüger, Hotel Bernstein Prerow*



**Kontakt:**  
Dr.-Ing. Dorian Holtz  
Tel.: 01578 058 39 58  
theta-concepts.de



# SICHERE ENERGIEVERSORGUNG DURCH ZUSAMMENARBEIT IN EUROPA

Deutschland liegt im Herzen Europas. Unser Stromnetz hat zahlreiche Verbindungen ins Ausland. Welche Bedeutung haben der europäische Strommarkt und die internationale Vernetzung für Strompreise und Versorgungssicherheit?

VON CLAUDIA KUNZ

Ende April 2025 legte ein noch nie dagewesener großflächiger Stromausfall Spanien und Portugal lahm. Bei Redaktionsabschluss waren die Ursachen noch nicht vollständig geklärt. Eine These lautete, der hohe Anteil an Windenergie- und Solaranlagen sei mitverantwortlich für den Blackout. Immerhin liegt der Anteil Erneuerbarer Energien in Spanien und Portugal bereits bei deutlich über 60 Prozent.<sup>1</sup> Zwar gebe es technische Lösungen zur Erhaltung der Netzstabilität auch bei hohem Anteil von Wind- und Solarenergie, jedoch seien diese Möglichkeiten bisher noch nicht ausreichend umgesetzt, so manche Expert\*innen. Andere bestreiten, dass ein höherer Anteil konventioneller Kraftwerke den Blackout auf der Iberischen Halbinsel hätte vermeiden können.

## INTERNATIONALE VERNETZUNG ERHÖHT SICHERHEIT

Sicher scheint hingegen, dass die Lage der Iberischen Halbinsel, die nur über wenige Stromverbindungen in die Nachbarländer verfügt, eine wesentliche Rolle spielte. Ein stärker verbundenes Stromnetz mit mehr Anschlüssen an andere Länder beziehungsweise benachbarte Stromnetze bietet grundsätzlich mehr Stabilität. Störungen können besser ausgeglichen werden, das Gesamtsystem ist robuster. Um die Leitungskapazität zwischen der Iberischen Halbinsel und dem restlichen Europa auszubauen, sind zwei Netzausbauprojekte zwischen Frankreich und Spanien im Bau. Zwischen Norwegen und Deutschland sorgt die 2021 in Betrieb genommene Leitung Nordlink

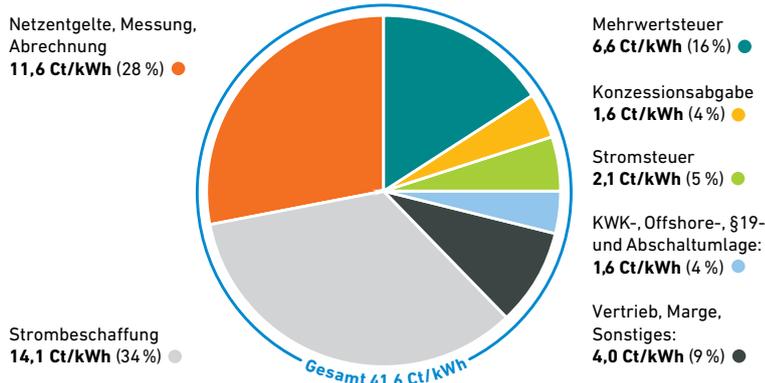
dafür, dass die Transportkapazitäten um 1,4 Gigawatt (GW) gewachsen sind. Dadurch kann je nach Jahreszeit und Windverhältnissen Windstrom aus Deutschland nach Norwegen fließen und Wasserkraftstrom aus Norwegen nach Deutschland.

## ROLLE VON SPEICHERN UND ATOMKRAFTWERKEN

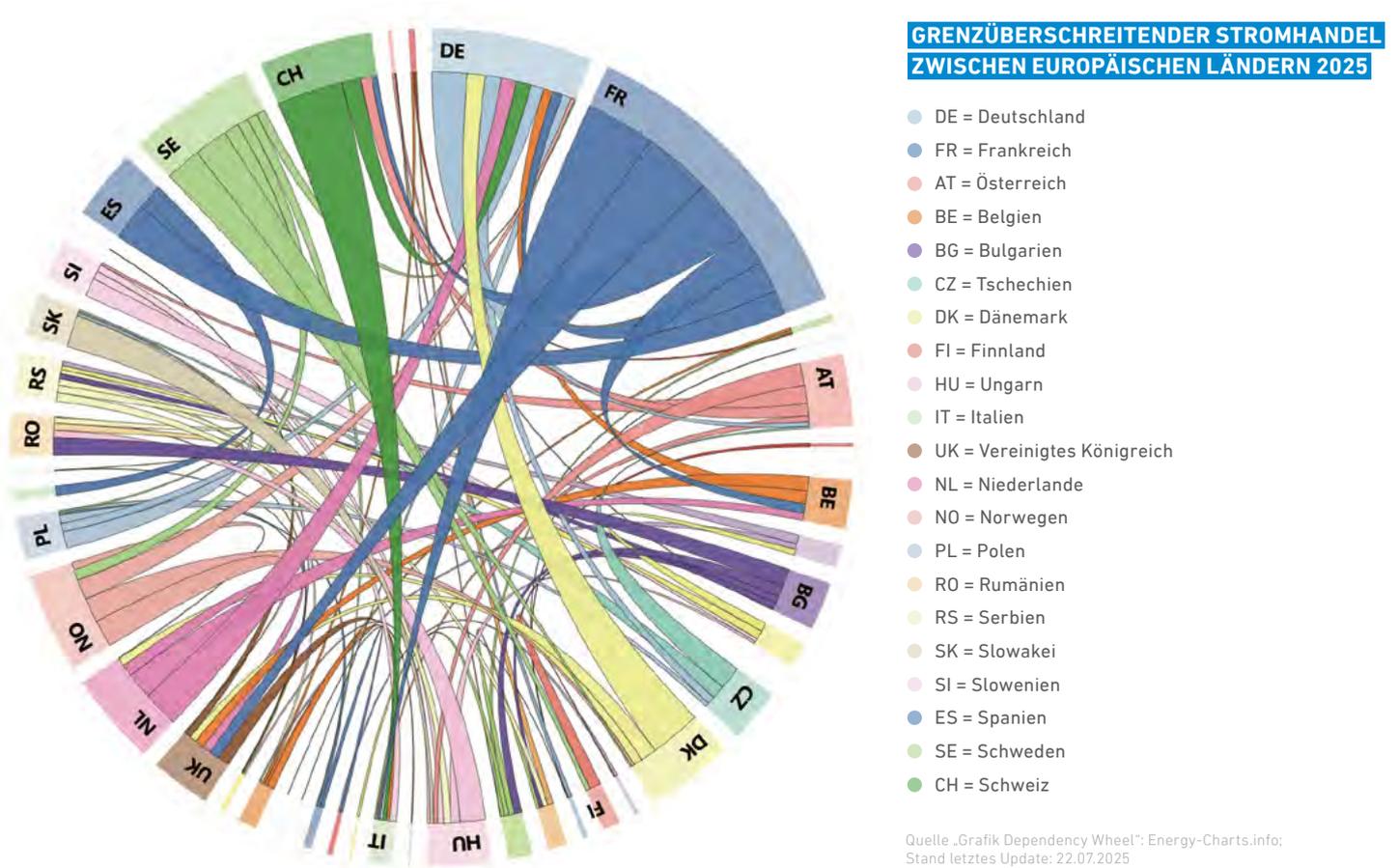
In Deutschland ist ein so großflächiger Stromausfall wie in Spanien und Portugal schon wegen der besseren Vernetzung mit dem Ausland unwahrscheinlicher. Zudem gibt es hier mehr Pumpspeicherkraftwerke, wobei sich die meisten aufgrund des benötigten Gefälles im Süden befinden. Rund ein Drittel der ans deutsche Netz angeschlossenen zehn GW Kapazitäten steht im benachbarten Ausland, in Luxemburg und Österreich. Da Speicher für das Gelingen der Energiewende eine zentrale Funktion einnehmen, werden die Pumpspeicherkapazitäten auch in Deutschland weiter ausgebaut. Insgesamt sollen sie in den kommenden Jahren auf zwölf GW anwachsen.<sup>2</sup>

Aufgrund des begrenzten Potenzials von Pumpspeicherkraftwerken gewinnen Batteriespeicher an Bedeutung. Die Preise für Batteriespeicher sind inzwischen deutlich gesunken, ihre Zahl und Leistung wachsen enorm. Für Anfang Juni 2025 meldet die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen eine Batteriespeicherkapazität von rund 20 Millionen Kilowattstunden (kWh), satte

## HAUSHALTSSTROMPREIS 2024 (PROGNOSE)



Quellen: BNetzA/BKartA; Stand: 11/2024



25 Prozent mehr als vor einem Jahr<sup>3</sup>. Der Großteil entfällt dabei noch auf solare Heimspeicher, jedoch gewinnen Großspeicher, die die Netze absichern und stabilisieren sollen, enorm an Bedeutung.

Im Fall eines Blackouts wie in Spanien sind Pumpspeicherkraftwerke und Batteriespeicher für den Wiederaufbau der Versorgung zentral. Atomkraftwerke sind für den Wiederaufbau des Stromnetzes nach einem Blackout hingegen keine Hilfe. Nach einer Schnellabschaltung müssen sie mindestens einen Tag abgeschaltet bleiben. In Spanien blieben sie länger als einen Tag abgeschaltet.

Aufgrund der großen Abhängigkeit Frankreichs von der Atomkraft könnte ein ähnliches Ereignis dort sogar langwierigere Konsequenzen haben. Allerdings hat Frankreich das Glück, stärker an Nachbarländer angebunden zu sein. Davon hat das Land schon mehrfach profitiert, zum Beispiel mussten Ende 2021 mehrere französische Atomkraftwerke ungeplant abgeschaltet und langwierig repariert werden<sup>4</sup>. Da sich die Inbetriebnahme des Atomkraftwerks Flamanville bis 2024 verzögerte, fehlten im Inland zusätzliche Erzeugungskapazitäten. Stromimporte aus Deutschland und Spanien mussten dafür sorgen, dass in Frankreich nicht die Lichter ausgingen.

### DER EUROPÄISCHE STROMMARKT

Die internationale Zusammenarbeit lohnt sich jedoch auch im Normalbetrieb. Der Stromhandel im europäischen Strommarkt ermöglicht den Bezug jeweils aus den Regionen, wo die Erzeugung gerade am kostengünstigsten ist. Lange Zeit war Deutschland Nettoexporteur, da die Erzeugung in den reichlich vorhandenen Kohlekraftwerken sehr günstig war. Da der Emissionshandel die CO<sub>2</sub>-intensive Erzeugung aus Braun- und Steinkohlekraftwerken jedoch immer teurer macht, hat sich die Lage geändert. Seit 2023 ist Deutschland zum Netto-Stromimporteur geworden. Im Jahr 2024 wurden netto rund 25 Milliarden kWh importiert, zuvorderst aus Frankreich und Skandinavien. Exporte erfolgten vor allem in Länder mit höheren Strompreisen wie Polen, Österreich und Tschechien. Im europäischen Strommarkt profitieren letztlich alle davon, dass immer die günstigsten Erzeugungskapazitäten genutzt werden. Um die Energiesicherheit in Europa weiter zu erhöhen und unterschiedliche Wetterbedingungen weiträumig auszugleichen, werden die Grenzüberschreitungsverbindungen weiter ausgebaut. Dadurch, dass alle europäischen Staaten die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien und ihre Speicherkapazitäten steigern, nähern sich die Strompreise künftig an und fallen für alle günstiger aus als in kleinräumigen nationalen Strukturen. ➔

1 [www.energy-charts.info/charts/renewable\\_share\\_map/chart.html?l=de&c=DE&interval=year&year=2024](http://www.energy-charts.info/charts/renewable_share_map/chart.html?l=de&c=DE&interval=year&year=2024); Abruf am 7.5.2025  
 2 [www.netzentwicklungsplan.de/nep-aktuell/netzentwicklungsplan-20372045-2025](http://www.netzentwicklungsplan.de/nep-aktuell/netzentwicklungsplan-20372045-2025); Abruf am 7.5.2025  
 3 <https://battery-charts.rwth-aachen.de>

4 [www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/edf-atomkraft-frankreich-101.html](http://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/edf-atomkraft-frankreich-101.html); [www.iwr.de/news/atomkraftwerke-in-frankreich-produzieren-zu-wenig-strom-edf-senkt-prognose-fuer-2022-news37779](http://www.iwr.de/news/atomkraftwerke-in-frankreich-produzieren-zu-wenig-strom-edf-senkt-prognose-fuer-2022-news37779); [www.iwr.de/news/stromausfall-edf-abgeschaltete-atomkraftwerke-in-frankreich-kosten-knapp-30-milliarden-euro-news38076](http://www.iwr.de/news/stromausfall-edf-abgeschaltete-atomkraftwerke-in-frankreich-kosten-knapp-30-milliarden-euro-news38076); [www.sueddeutsche.de/wirtschaft/frankreich-atomkraft-atomkraftwerke-emmanuel-macron-edf-energiekrise-1.5728318](http://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/frankreich-atomkraft-atomkraftwerke-emmanuel-macron-edf-energiekrise-1.5728318)

VON MILAN MATUSSEK, ADELPHI RESEARCH GGBH

# SCHEITERN ALS CHANCE: NEUE PERSPEKTIVEN FÜR LOKALE ENERGIEWENDEPROJEKTE

Das Projekt **SCHACH** erforscht, warum Energieprojekte scheitern und wie Kommunen daraus lernen können.

## VOM SCHEITERN LERNEN: WURUM GEHT ES IM PROJEKT?

Die Umsetzung der Energiewende ist komplex und nicht jedes Projekt verläuft reibungslos. Das Forschungsprojekt SCHACH (Vom Scheitern zur Chance für die Energiewende) untersucht daher, warum Energieinfrastrukturprojekte scheitern, und entwickelt daraus Strategien für künftige Erfolge. Das Besondere an diesem Projekt ist, dass jene Fälle genauer betrachtet werden, in denen ein Energiewendevorhaben erst scheiterte (zum Beispiel durch einen Bürgerentscheid verhindert) und dann doch umgesetzt wurde (wenn auch in angepasster Form). Durchgeführt wird das Projekt gemeinsam von adelphi, Fraunhofer ISI und der RWTH Aachen. Im Fokus stehen die Analyse von Akzeptanz, Risikowahrnehmung, Pressure Groups und Allianzstrukturen in Kommunen. SCHACH verbindet energie- und klimapolitische Expertise mit psychologischen, soziopolitischen und kommunikationswissenschaftlichen Ansätzen – ein transdisziplinärer Ansatz. Die Agentur für Erneuerbare Energien ist zusammen mit der ASEW Praxispartner, ebenso wie weitere Unterstützer.

## WARUM KOMMUNEN FRÜHZEITIG HANDELN SOLLTEN

Für kommunale Akteure ist es besonders wichtig, sich frühzeitig mit Fragen der Projektakzeptanz und möglichen Konflikten auseinanderzusetzen. Zwar unterstützen Bürgerinnen und Bürger die Energiewende im Allgemeinen, doch konkrete Projekte vor Ort stoßen häufig auf Widerstände – ein bekanntes Phänomen, das oft unter dem Begriff „Not in my backyard“ zusammengefasst wird. Bei genauerem Hinschauen zeigt sich allerdings, dass der lokale Widerstand nicht unbedingt grundsätzlich ist, sondern auf berechtigten Bedürfnissen und konkreten Bedenken beruht. SCHACH untersucht deshalb lokale Akteursnetzwerke, ihre konkreten Bedenken, Bedürfnisse sowie die damit verbundene Risikowahrnehmung in der Bevölkerung. Wer frühzeitig auf Transparenz, Beteiligung und eine bedürfnisorientierte, offene Kommunikation setzt, kann Konflikte entschärfen und die Basis für erfolgreiche Projekte legen.

Das Projekt hilft Kommunen, diese Herausforderungen als Lernchancen zu begreifen und nachhaltige Lösungen zu entwickeln.

## WAS SCHACH UNTERSUCHT – UND WIE KOMMUNEN PROFITIEREN

adelphi hat Fallstudien durchgeführt: In den Kommunen Dahlenburg, Puchheim, Sinzig, Sydower Fließ und Üchtelhausen wurden Interviews mit Befürwortern und Gegnern von Energiewendeprojekten geführt. Besonders spannend ist: Die untersuchten Vorhaben – etwa Solarparks, Windkraft- und Geothermieprojekte – wurden nach ihrem Scheitern weiterentwickelt und werden nun erfolgreich realisiert. Die ersten Erkenntnisse zeigen, wie vielfältig die Ursachen für das Scheitern sind: fehlende finanzielle Teilhabe, mangelnde Berücksichtigung von Bedenken oder die Angst vor individueller oder kollektiver Benachteiligung. Die RWTH Aachen erstellt zusätzlich eine qualitative Medienanalyse der Fälle. Des Weiteren wurde vom Fraunhofer ISI eine quantitative Analyse von insgesamt 10.856 Bürgerbegehren und -entscheiden durchgeführt. Seit 1994 gab es insgesamt 579 Verfahren zu Energiewendevorhaben: In 39 Prozent der Fälle stand das Votum im Widerspruch zu den Zielen der Energiewende, in 19 Prozent der Fälle unterstützte es sie, 43 Prozent endeten ohne eindeutiges Ergebnis. Außerdem werden von der RWTH zwei empirische Befragungen zum Thema Risiko- und Akzeptanzfaktoren durchgeführt.

## MITMACHEN UND VONEINANDER LERNEN – IHRE ERFAHRUNGEN SIND GEFRAGT!

SCHACH lebt vom Austausch: Kommunen, die selbst Erfahrungen mit gescheiterten oder verzögerten Energieprojekten gemacht haben, sind herzlich eingeladen, sich zu beteiligen. Der offene Dialog hilft, gemeinsam Lösungen zu entwickeln, von denen auch andere Akteure profitieren und durch die die Energiewende vorangetrieben wird. Bei Interesse an einem Erfahrungsaustausch oder einer Mitwirkung können Sie direkt Kontakt zum Projektteam aufnehmen. So wird aus jedem Rückschlag ein Schritt nach vorn – für eine erfolgreiche und akzeptierte Energiewende. 📍



**Kontakt:**  
Milan Matusek, [matussek@adelphi.de](mailto:matussek@adelphi.de)  
[www.schach-energiewende.de](http://www.schach-energiewende.de)



# Abenteuer Windenergie

## Mühlen, Türme und fliegende Kites

**E**rste **Windenergieanlagen** (WEA) sollen etwa 3000 **E**vor Christus in Babylonien, Afghanistan und auch in China genutzt worden sein. Die Besonderheit:



Dabei handelte es sich um Anlagen, die man nutzte, um Wasser zu pumpen oder Korn zu mahlen. Man kann sie sich in etwa vorstellen **wie eine Drehtür** im Kaufhaus: Die „Flügel“, meist aus Holz oder Flechtmaterial, rotierten um eine **senkrechte Achse**. **1**

Um 1100 n.Chr. verbreiteten sich die „klassischen“ Windmühlen in Europa. **2** Die Rotorblätter drehten sich jetzt bereits um eine **horizontale Achse**, wie bei heutigen Windenergieanlagen. Der Wortteil „**Mühle**“ ist hängengeblieben im Sprachgebrauch, man mahlte mit ihnen auch Korn – tatsächlich nutzte man sie auch zum Sägen oder Wasserpumpen, in den Niederlanden zur Entwässerung – also für mechanische Arbeiten.



Um 1880 standen in Deutschland etwa 20.000 dieser Mühlen. Der Schotte James Blythe erzeugte

erstmalig Strom mit einem **WindRAD** und 1891 erbaute der Däne Poul La Cour die erste **WindKRAFTanlage**. **3**



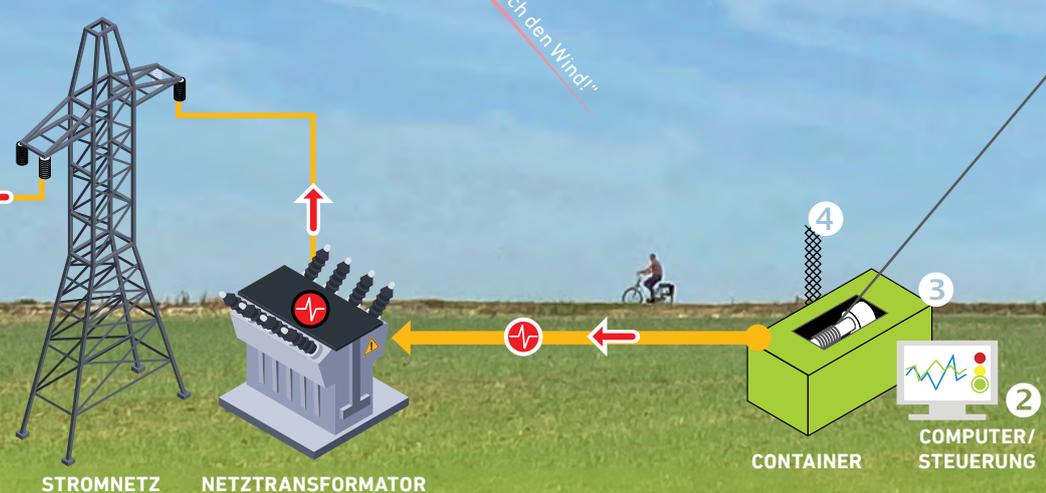
Ab Mitte des 20. Jahrhunderts wurden oft fossile Brennstoffe als Energielieferanten genutzt, also Öl und Gas. Im Zuge der **Ölkrise von 1973** besann man sich – aufgrund des neu aufgekommenen **Umweltbewusstseins** – auf regenerative Energiequellen. 1983 wurde in Schleswig-Holstein die „**Große Windenergieanlage**“ (Growian) konstruiert. Mit 100 Meter Nabenhöhe und Rotordurchmesser war sie die damals leistungsstärkste Windenergieanlage der Welt. Sie hatte nur zwei Rotorblätter, was sich als Fehlkonstruktion erwies.

Aber da man aus Fehlern lernt, wurde weiter geforscht, bis die Form gefunden war, die heute nahezu alle gängigen Windenergieanlagen ausmacht: **Es gibt den Turm mit der Gondel und DREI Rotorblättern**. **4**. Innen befinden sich ein Generator, das Rotorblattlager und die Steuerelektronik.

Was sagt ein Windrad, wenn es einen schlechten Tag hat?

„Ich bin echt durch den Wind!“

ELEKTRISCHER STROM ZUR STROMNUTZER\*IN



## Für eine Flugwindenergieanlage braucht man:

- einen Drachen (Kite) ①
- eine Steuerungseinheit/Computer ②
- einen Container, in dem sich eine Seilwinde/Trommel und ein Generator befinden ③
- einen Kran ④

**Und so funktioniert es:** Ihr kennt doch **Lenkdrachen**? Ähnlich sieht ein Drachen, englisch **Kite** ①, aus, der Strom produziert. Die Seile des Drachens sind mit einem Gummiriemen verbunden. Dieser ist mit der **Steuereinheit, dem Computer** ②, und das Ganze über ein Seil mit dem Innern des **Containers** verbunden.

Was macht ein Flugdrachen, wenn er müde ist?

Er legt sich in den Wind!

Dort gibt es eine große Seilwinde, an der sich ein Seil auf- und wieder abrollt. **Die Winde ist an einen Generator angeschlossen, dessen Kupferspule gedreht wird und so Strom erzeugt.** ③

**Und so ist der Ablauf:** Ein **Kran** ④ hievt den **Kite** nach oben, wo mehr Wind weht. Der **Wind bläst ihn auf** – nun „atmet“ er, wie Fachleute sagen. Wenn der Drachen komplett aufgeblasen ist, löst er sich vom Kran und **fliegt liegende Achten** (computergesteuert), bis in 400 Meter Höhe. Das sieht in etwa so aus.

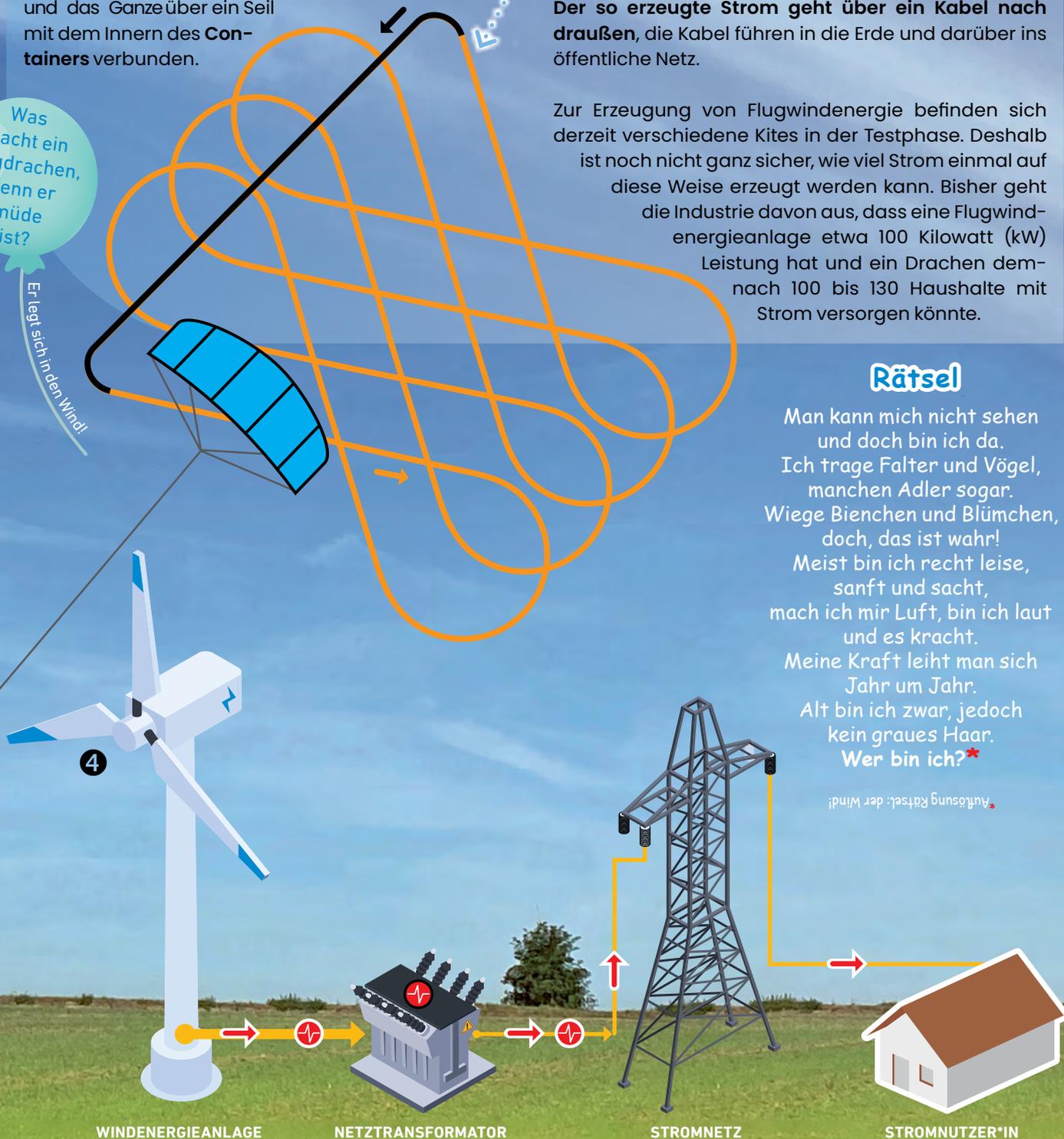
Dann stoppt die Seilwinde, der Drachen wird eingeholt, das Seil aufgerollt. Und das Ganze beginnt von vorn. **Der so erzeugte Strom geht über ein Kabel nach draußen**, die Kabel führen in die Erde und darüber ins öffentliche Netz.

Zur Erzeugung von Flugwindenergie befinden sich derzeit verschiedene Kites in der Testphase. Deshalb ist noch nicht ganz sicher, wie viel Strom einmal auf diese Weise erzeugt werden kann. Bisher geht die Industrie davon aus, dass eine Flugwindenergieanlage etwa 100 Kilowatt (kW) Leistung hat und ein Drachen demnach 100 bis 130 Haushalte mit Strom versorgen könnte.

## Rätsel

Man kann mich nicht sehen und doch bin ich da.  
 Ich trage Falter und Vögel, manchen Adler sogar.  
 Wiege Bienen und Blümchen, doch, das ist wahr!  
 Meist bin ich recht leise, sanft und sacht,  
 mach ich mir Luft, bin ich laut und es kracht.  
 Meine Kraft leiht man sich Jahr um Jahr.  
 Alt bin ich zwar, jedoch kein graues Haar.  
**Wer bin ich?\***

\*Anfänger Rätsel: der Wind!



WINDENERGIEANLAGE

NETZTRANSFORMATOR

STROMNETZ

STROMNUTZER\*IN

# IMPRESSUM

---

**KOMM:MAG** 14. Jahrgang

**AUFLAGE:** 5.000 Stück

**STAND:** September 2025

**HERAUSGEBERIN:**

Agentur für Erneuerbare Energien e. V. (AEE)

EUREF-Campus 16

10829 Berlin

030 200535 30

**REDAKTIONSLEITUNG:** Anika Schwalbe

**LEKTORAT:** Simon Stark

**V. I. S. D. P.:** Dr. Robert Brandt

**LAYOUT, SATZ, GRAFIK:** Burga Fillery

**DRUCK:** Druckerei Lokay e.K.

**HINWEIS:** Die Texte und Abbildungen dieser Broschüre wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen erstellt. Dennoch sind Fehler nie auszuschließen und aufgrund der großen Dynamik im Bereich Erneuerbare Energien können sich schnell Änderungen gegenüber den vorliegenden Texten ergeben. Die Herausgeberin übernimmt daher keine Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit oder Vollständigkeit der in dieser Broschüre bereitgestellten Informationen.

---





# SOWWAS

KOMMT  
VON

# SOWWAS

**Ob Verein oder Freibad:**

Windkraft finanziert kommunale Einrichtungen und stärkt die Gemeinschaft vor Ort. So profitieren wir alle!

[www.wind-befluegelt.de](http://www.wind-befluegelt.de)

**WIND  
BEFLÜGELT**



# Ihre Unabhängigkeits- erklärung

**Gemeinsam mit ENERTRAG gestalten Sie  
Energiewende und Standortentwicklung –  
verlässlich und gewinnbringend.**

Ob Strom, Wärme oder grüner Wasserstoff: Unsere Energieprojekte bringen echten Mehrwert in Ihre Region. Kommunale Haushalte profitieren von langfristig stabilen Einnahmen, Ihre Flächen gewinnen an Bedeutung – und Bürger:innen erleben die Energiewende als Chance. Als erfahrener Partner begleiten wir Sie von der Planung bis zum Betrieb – mit klarer Kommunikation, Beteiligungsmöglichkeiten und Lösungen, die in Ihre kommunale Entwicklungsstrategie passen.

**Sie wollen wissen, wie auch Sie unabhängiger werden? Sprechen Sie uns an.**