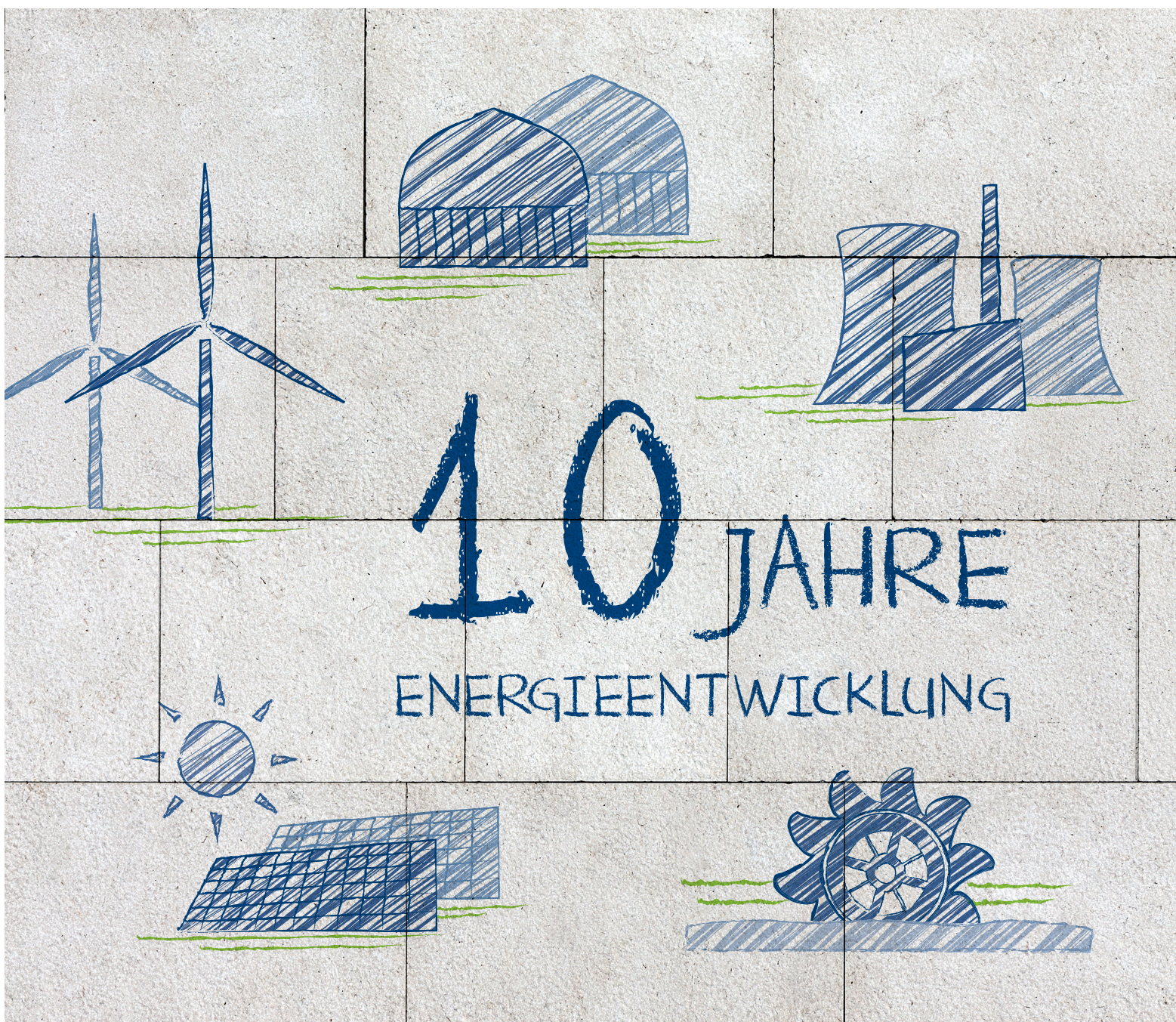




Westfalen Weser  
**Netz**



ENERGIEBERICHT 2018  
FÜR DIE STADT MINDEN  
ÜBERSICHT ÜBER DIE REGENERATIVEN ENERGIEN

Gemeinsam Energie bewegen.

GESAMTSTROMABSATZ

5.768.203 MWh

STROMERZEUGUNG  
DURCH

ERNEUERBARE  
ENERGIEN

1.557.721 kW

INSTALLIERTE LEISTUNG

## REGIONAL. SICHER. ZUKUNFTSORIENTIERT.

Der Vormarsch der erneuerbaren Energien ist unaufhaltsam. Konnten wir vor rund zehn Jahren lediglich einen Anteil von rund 27 Prozent regenerativer Energien am Energieverbrauch im Netzgebiet verzeichnen, sind es heute bereits über 49 Prozent. Aktuell speisen heute mehr als 30.000 dezentrale Anlagen mit einer Gesamtleistung von rund 1700 MW in das Netz von Westfalen Weser ein. Die Einspeisequote ist fast ein Drittel höher als der Bundesdurchschnitt.

Trotz der stetig steigenden Herausforderungen halten wir die seit Jahren hervorragende Versorgungssicherheit im Netzgebiet mit einer durchschnittlichen Ausfallzeit von unter acht Minuten pro Jahr und Kunde, das ist ein Viertel weniger als im Bundesdurchschnitt.

Diese Zahlen belegen einmal mehr die Schlüsselrolle eines regionalen Netzbetreibers. Der Netzausbau ist entscheidend für die Umsetzung der Energiewende, denn diese findet zu 90 Prozent in den Verteilnetzen statt. Rund 50 Mio. Euro investieren wir jährlich in die Netzinfrastruktur, in Neubau und Verkabelung sowie in die gezielte Netzautomatisierung der Anlagen. Ein Großteil der Summe wird für die Einbindung der erneuerbaren Energien und den damit verbundenen Ausbau der Netze eingesetzt. Investitionen, die sich lohnen.

Und wir denken schon heute an morgen: So beteiligen wir uns an mehreren Forschungsprojekten, die zum Beispiel das Zusammenspiel von Mobilitätskonzepten, Netzmanagement und dynamischen Tarifsyste men betrachten. Im Fokus stehen dabei die Schaffung eines intelligenten zukunftsfähigen Stromverteilnetzes und die Versorgungssicherheit für alle Kunden.

Gemeinsam mit unseren kommunalen Partnern möchten wir weiterhin die Energieinfrastruktur in der Region verbessern und zukunftsfähig gestalten. Fordern Sie uns! Gerne stehen wir für weitere Informationen auch persönlich zur Verfügung. Wir freuen uns auf Ihre Anregungen und Fragen.

Paderborn, im Herbst 2018



Ihr Andreas Speith  
Geschäftsführer

NETZGEBIET  
WWN

CO<sub>2</sub>-EINSPARUNG  
1.756.066 t

2.462.947 MWh  
EINGESPEISTE STROMMENGE

## INHALTSVERZEICHNIS

|   |    |
|---|----|
| DIE ENERGIEMIXENTWICKLUNG IN DEUTSCHLAND                    | 4  |
| ERNEUERBARE ENERGIEN IN DEUTSCHLAND                         | 5  |
| ZUSAMMENSETZUNG DER REGENERATIVEN ENERGIEN                  | 6  |
| WINDENERGIE   | 7  |
| PHOTOVOLTAIK  | 8  |
| WASSERKRAFT   | 9  |
| BIOMASSE  | 10 |
| ENTWICKLUNG DES STROMPREISES                                | 11 |
| WAS BRINGT DIE ZUKUNFT?                                     | 12 |
| ERNEUERBARE ENERGIEN IM NETZGEBIET DER WESTFALEN WESER NETZ |    |
| Überblick regenerative Energien                             | 13 |
| ERNEUERBARE ENERGIEN IM KREIS MINDEN-LÜBBECKE               |    |
| Überblick regenerative Energien                             | 14 |
| Vermeidung von CO <sub>2</sub> -Emissionen                  | 15 |
| Stromerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung                   | 15 |
| ERNEUERBARE ENERGIEN IN DER STADT MINDEN                    |    |
| Überblick regenerative Energien                             | 16 |
| Vermeidung von CO <sub>2</sub> -Emissionen                  | 17 |
| Stromerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung                   | 17 |
| AUF EINEN BLICK   | 18 |
| IHRE ANSPRECHPARTNER BEI WESTFALEN WESER NETZ               | 19 |

# DIE ENERGIEMIXENTWICKLUNG IN DEUTSCHLAND

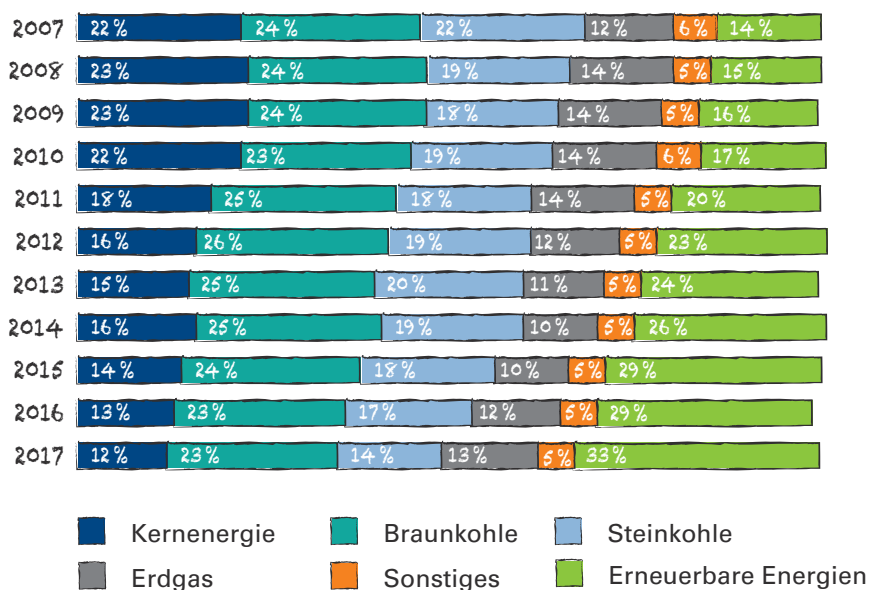
## GUT GEMISCHT

Der Strommix in Deutschland setzt sich aus konventionellen und regenerativen Energien zusammen und ist deshalb „bunt gemischt“. In den vergangenen zehn Jahren lässt sich jedoch eine deutliche Verschiebung in Richtung der erneuerbaren Energien, vor allem aus Solar-, Wind- und Wasserkraft, beobachten: Der Marktanteil hat sich in dieser Zeit mehr als verdoppelt, so dass nun bereits jede dritte Kilowattstunde (kWh) Strom aus regenerativer Energie stammt.

Die fossilen Energieträger sind entsprechend auf dem Rückzug. Im Jahr 2017 wurden deutschlandweit noch 437 Milliarden kWh (66,7 %) aus fossiler Energie gewonnen, wobei die Kernenergie die größten Einbußen zu verzeichnen hat: Sie hat derzeit nur noch einen Anteil von 11,7 % am Strommix. Auch die Steinkohle spielt eine immer geringere Rolle und hat einen Marktanteil von 14,1 %. Anders bei der Braunkohle, die sich stabil bei 22,6 % des Erzeugermixes hält. Die Stromerzeugung aus Erdgas bleibt seit zehn Jahren auf konstantem Niveau und wies in der Zeit lediglich Schwankungen von ca.  $\pm 2$  % auf.

Der Prozess der Umstellung der Stromerzeugung auf erneuerbare Energien geht unvermindert weiter mit dem Ziel, den Anteil bis 2050 auf mindestens 80 % zu steigern (laut BMWi). Den größten Anteil am regenerativen Mix hat mit 16,2 % die Windkraft, die somit, getrieben durch den stark gestiegenen Ausbau der Anlagen, in zehn Jahren den Anteil verdoppeln konnte.

Auch die Photovoltaik weist seit 2007 ein kräftiges Wachstum auf. Der Anteil am gesamten Strommix in Deutschland liegt bei 6,1 %. Noch dynamischer entwickelte sich die Energie aus Biomasse: Diese konnte ihre Quote in den letzten zehn Jahren deutlich steigern und besitzt nun mit 6,9 % bereits den zweitgrößten Anteil an den erneuerbaren Energien. Der Stromanteil aus Wasserkraft liegt wie vor zehn Jahren bei 3 % und schwankte in dieser Zeit nur leicht zwischen 2,9 % und 3,6 %.



# ERNEUERBARE ENERGIEN IN DEUTSCHLAND

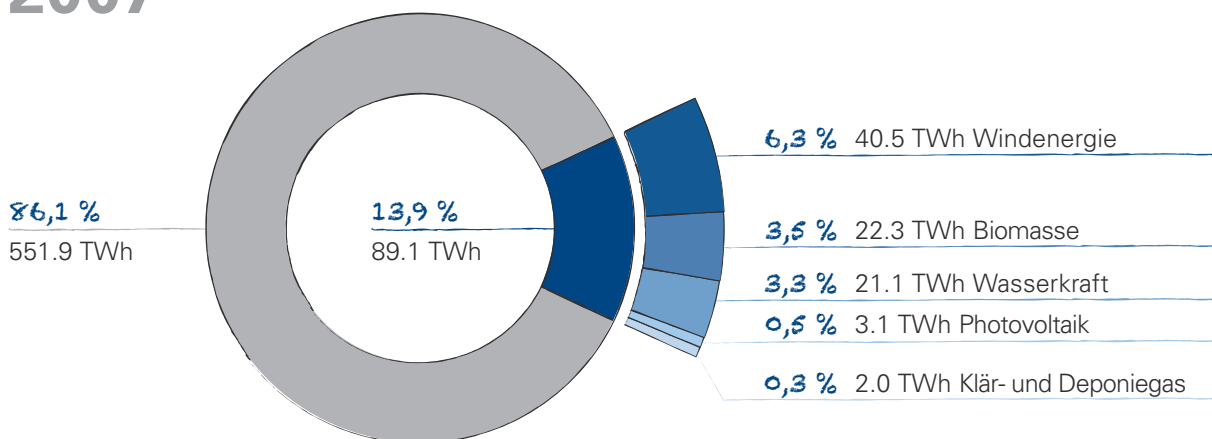
## VERGLEICH 2007/2017

In Deutschland nehmen die erneuerbaren Energien beständig zu. Deren Anteil steigt aktuell auf über 33%. Vor allem im Windbereich gibt es einen großen Ausbau zu verzeichnen. Im Jahr 2017 war Windkraft im Strommix die zweitstärkste Kraft nach Braunkohle. Der Zuwachs der erneuerbaren Energien ist in etwa gleich mit dem Rückgang der

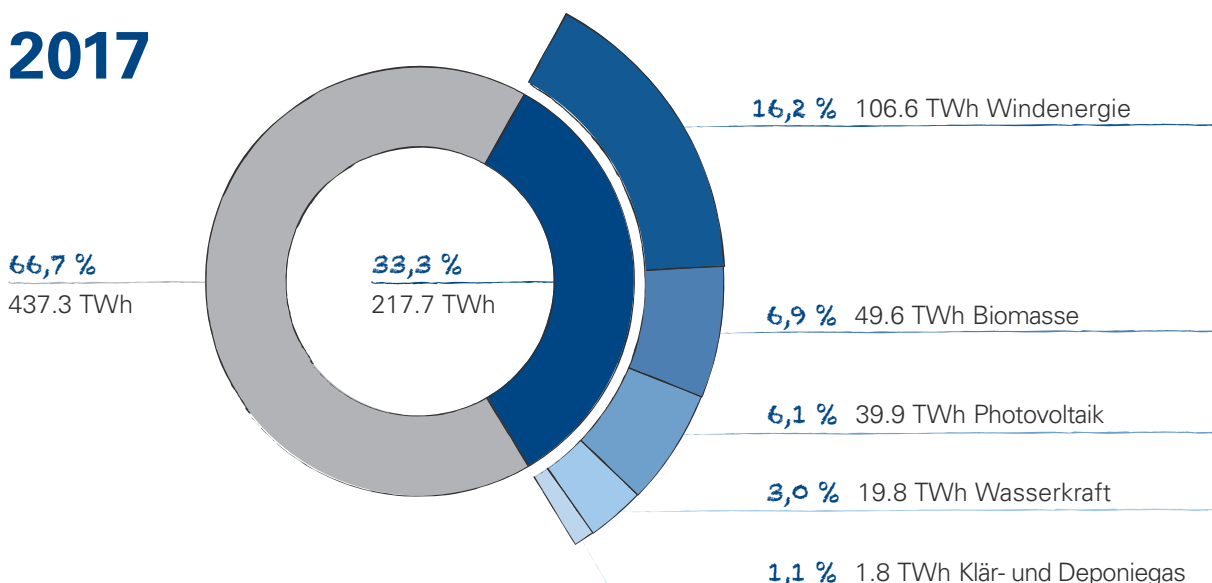
konventionellen Energieerzeugung, wie aus Braunkohle, Kernenergie und Steinkohle.

Auf den folgenden Seiten werden wir Ihnen einen Überblick in Bezug auf die Entwicklung der verschiedenen Sparten geben.

## 2007



## 2017



# ZUSAMMENSETZUNG DER REGENERATIVEN ENERGIEN

## VERGLEICH 2016/2017

### Anteil an der Bruttostromerzeugung

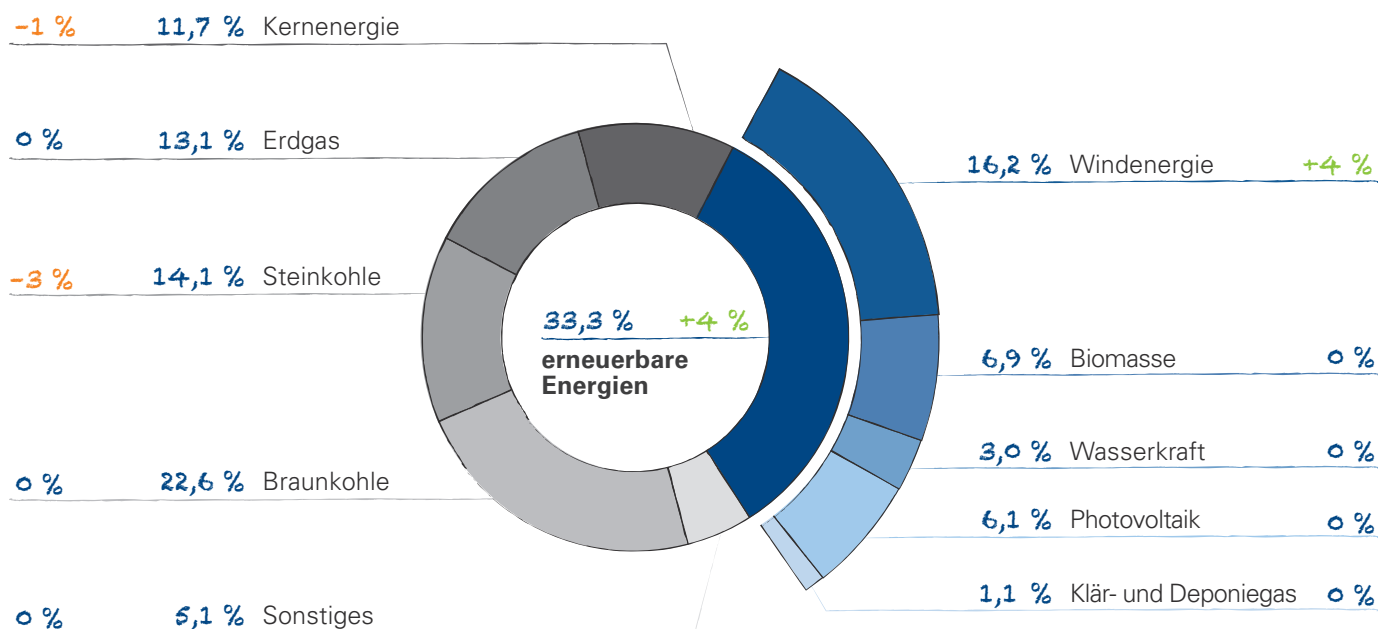
Durch die Zurückdrängung fossiler Rohstoffe wie Erdgas, Uran, Braun- und Steinkohle sowie den Bedeutungszuwachs regenerativer Erzeugungsquellen wie Sonne, Wind, Wasser oder Biomasse wandelt sich der deutsche

Strommix immer stärker zugunsten der erneuerbaren Energien. Diese haben nunmehr einen Anteil von 33,3 % (218 Mrd. kWh) an der gesamten Bruttostromerzeugung (655 Mrd. kWh) Deutschlands.

Abb.: Zusammensetzung der Stromerzeugung nach Energieträgern im Jahr 2017

### Veränderungen zum Vorjahr

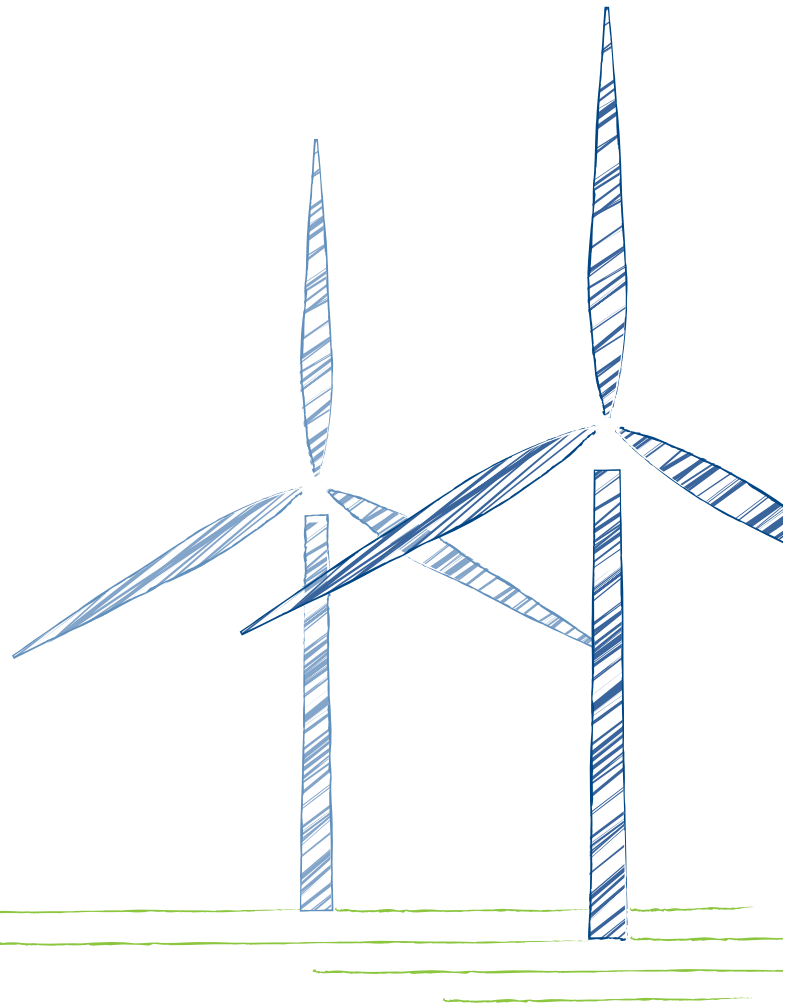
### Veränderungen zum Vorjahr



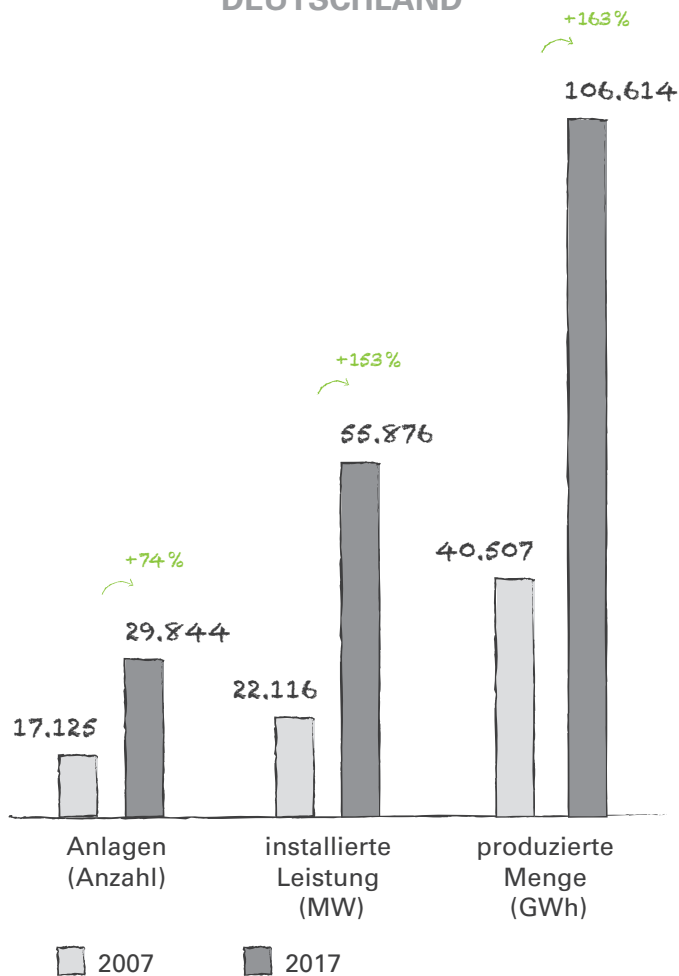
# WINDENERGIE

## VERGLEICH 2007/2017

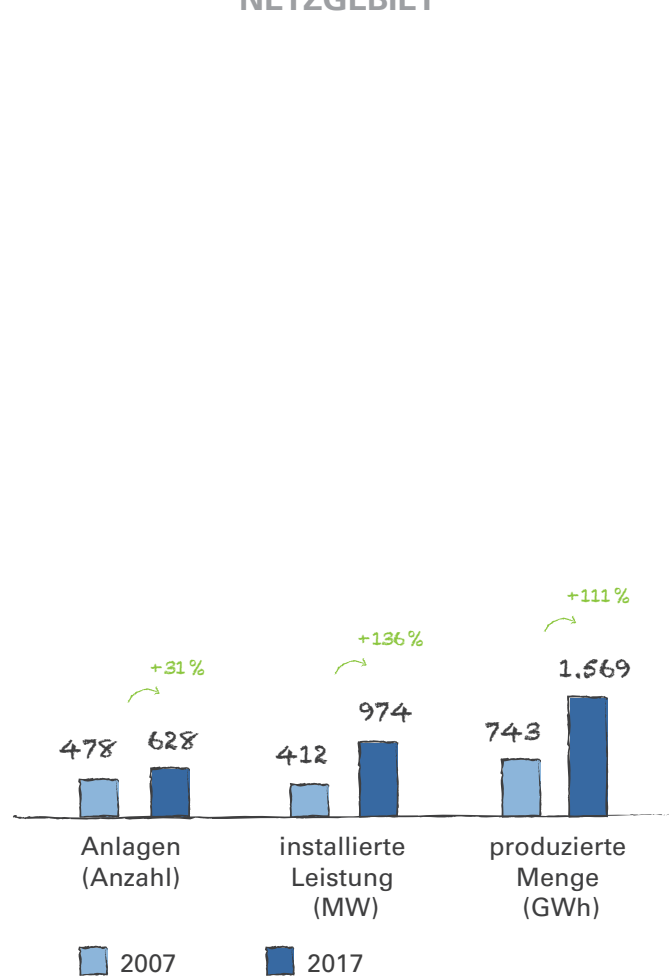
Der Ausbau der Windenergie hat auch das Landschaftsbild verändert – mit deutlich sichtbaren Auswirkungen in den letzten zehn Jahren: Der Trend geht von kleinen Anlagen hin zu Anlagen mit erheblich größerer installierter Leistung. 2007 hatte deutschlandweit jede Anlage durchschnittlich 1,3 MW Leistung. Im Vergleich dazu verfügten die Anlagen im Jahr 2017 über 1,9 MW Leistung. Für die Planung heißt das: weniger Anlagen mit höherer Gesamtleistung.



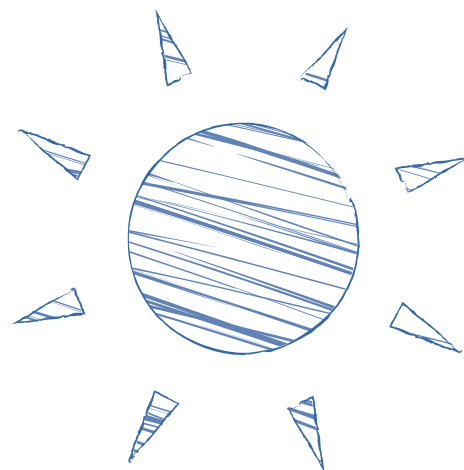
### DEUTSCHLAND



### NETZGEBIET



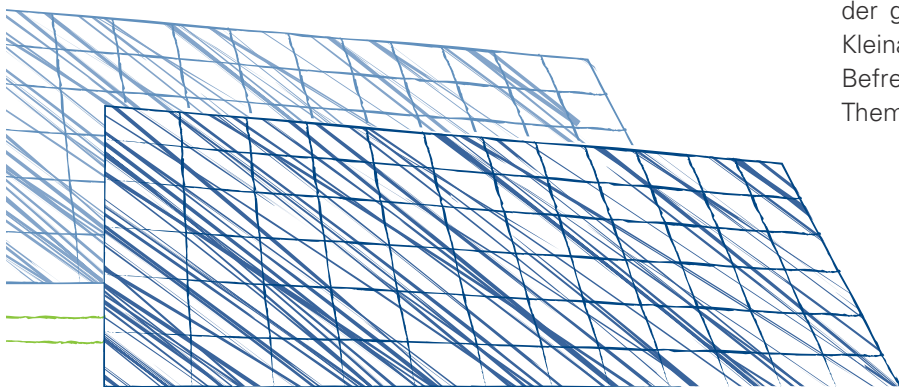
# PHOTOVOLTAIK



## VERGLEICH 2007/2017

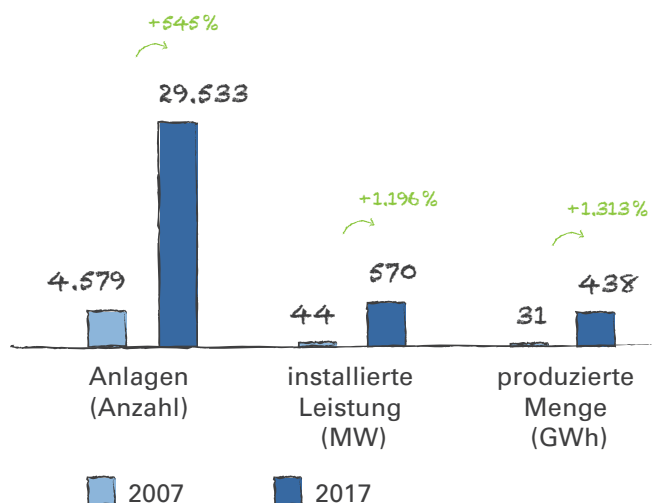
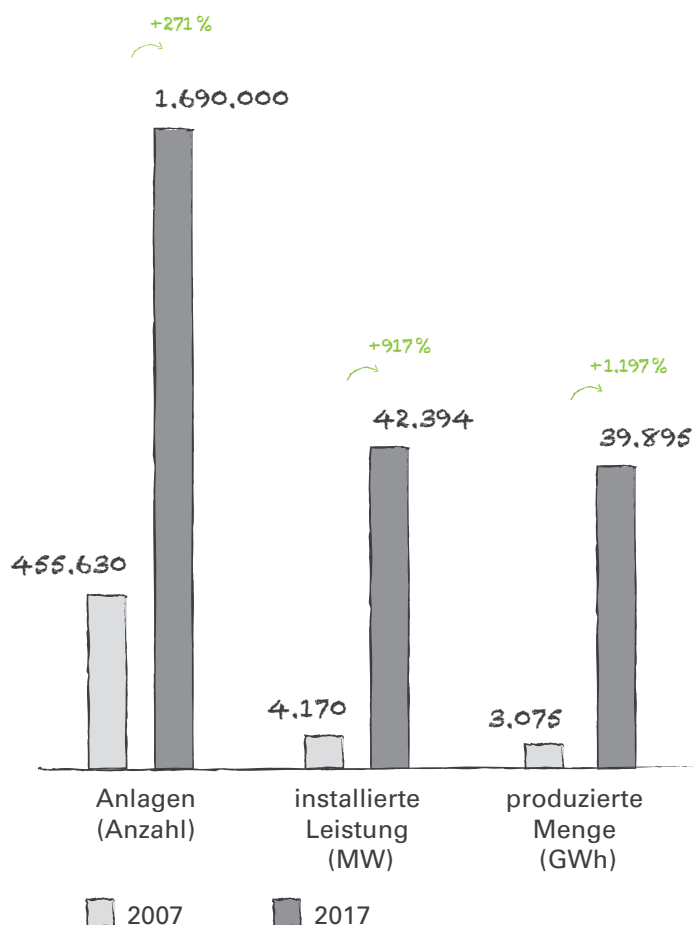
Im Bereich der Photovoltaik geht die Anzahl der neu in Betrieb genommenen Anlagen in den letzten Jahren zurück. Der Hauptgrund dafür sind die gesunkene EEG-Förderung

und die damit zusammenhängende niedrigere Wirtschaftlichkeit. Nachdem der Trend in den vergangenen Jahren zunächst in Richtung Großanlagen ging, sind diese wegen der gesunkenen Förderung zurückgegangen. Die Zahl der Kleinanlagen < 10kW hält sich hingegen – auch aufgrund der Befreiung von der EEG-Umlage und des immer attraktiveren Themas „Eigenverbrauch“ – auf einem konstanten Niveau.



### DEUTSCHLAND

### NETZGEBIET





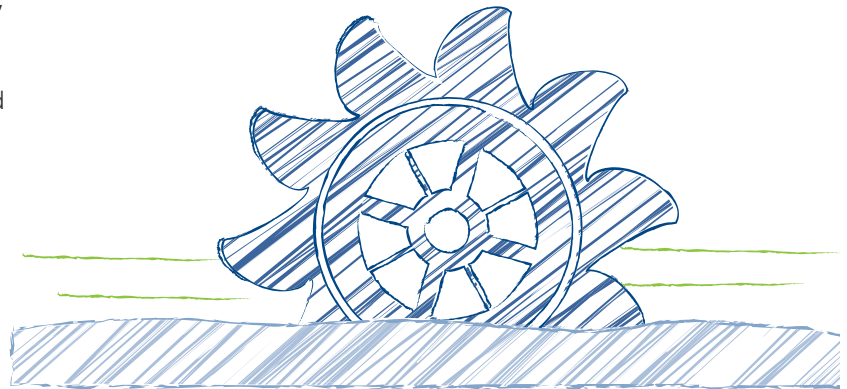
# WASSERKRAFT

## VERGLEICH 2007/2017

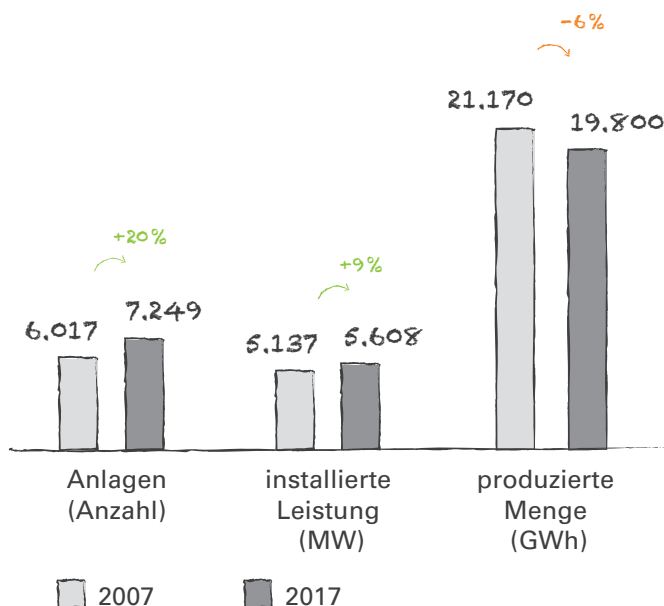
Nach einiger Zeit der Steigerung stagniert die Zahl der installierten Wasserkraftanlagen in den letzten Jahren – und das aus einem einfachen Grund: Das nutzbare Wasserkraftpotenzial wurde bereits weitestgehend ausgeschöpft, Neuerschließungen lassen sich kaum mehr realisieren.

Der Fokus liegt somit vielmehr auf der Modernisierung und Erweiterung bestehender Anlagen.

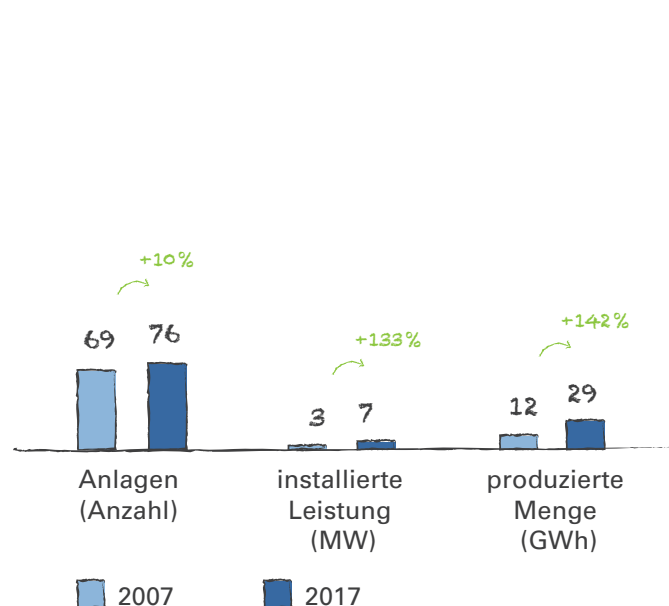
Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Wasserkraft aufgrund des fehlenden Erschließungspotenzials keinen großen Beitrag zur Bruttostromerzeugung in Deutschland leistet.



### DEUTSCHLAND



### NETZGEBIET



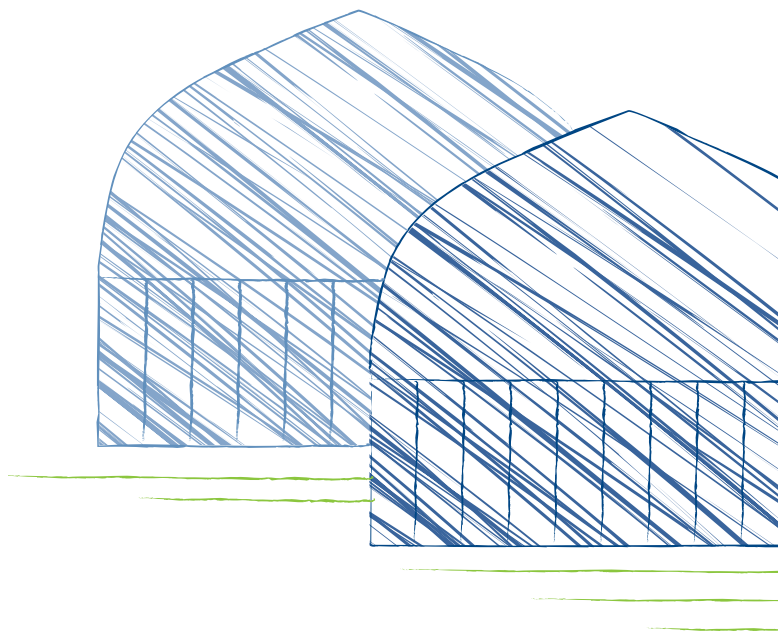
# BIOMASSE

## VERGLEICH 2007/2017

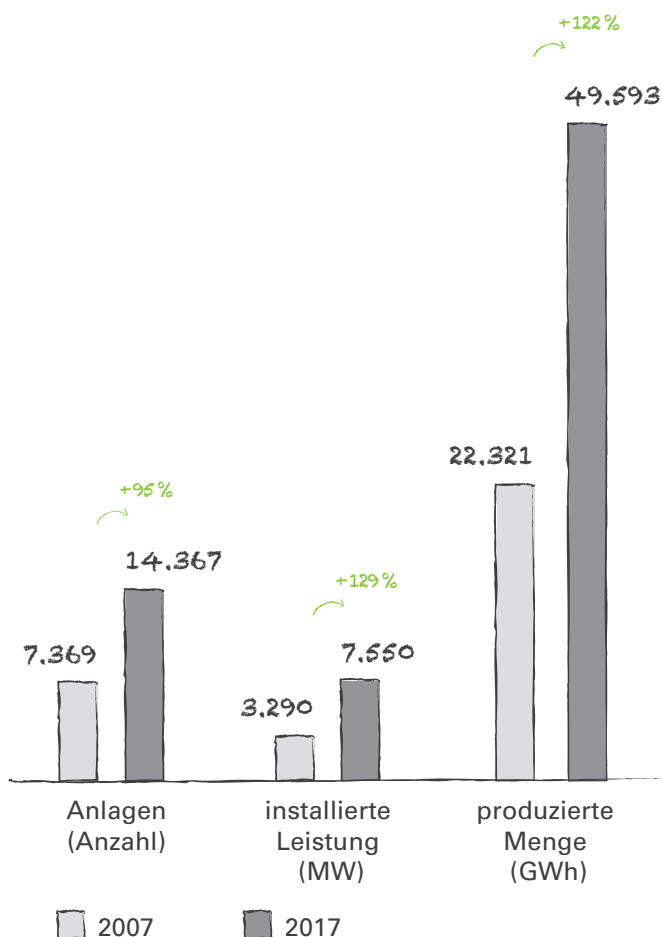
Der überwiegende Teil der Biomasse wird über das EEG gefördert. Die Steigerungen der vergangenen Jahre wurden hauptsächlich durch den Einsatz nachwachsender landwirtschaftlicher Rohstoffe (bspw. Raps) in Biogasanlagen und von Waldrestholz in Biomassebefeuerungsanlagen getragen.

Allerdings stellt sich der Markt sehr heterogen dar, und das sowohl hinsichtlich der Beschaffenheit als auch der Größe der Anlagen. Anlagenbetreiber sind dabei in der Regel Unternehmen aus Branchen mit ohnehin anfallender Biomasse.

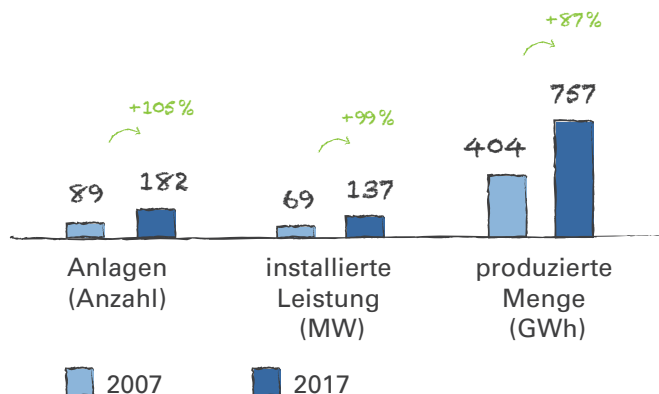
Da die bestehende EEG-Förderung der Biomasse im Rahmen der EEG-Reform gekürzt wird, ist derzeit ein Rückgang der Neuanlagen festzustellen.



### DEUTSCHLAND



### NETZGEBIET



# ENTWICKLUNG DES STROMPREISES

Analog zu den Sektoren wird in der unten stehenden Grafik der Strompreis der letzten zehn Jahre gezeigt. Auffallend ist, dass sich die Zunahme der erneuerbaren Energien stark in der Preiszusammensetzung bemerkbar macht. Im Folgenden werden die Bestandteile des Strompreises kurz erläutert.

## Steuern, Abgaben und Umlagen

Die staatlichen Umlagen haben 2017 mit einem Anstieg auf 55 % ein neues Rekordhoch erreicht. Sie sind in den letzten zehn Jahren von 7,4 Cent auf 16,1 Cent gestiegen und haben sich damit mehr als verdoppelt (+118 %). Hierunter fallen:

- Stromsteuer: Teil der Ökosteuern, wurde 1999 zur Förderung klimapolitischer Ziele eingeführt.
- Umsatzsteuer: Mehrwertsteuer in Höhe von 19 % auf alle Preisbestandteile.
- EEG-Umlage: Umlage zur Förderung der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz. Für jede eingespeiste Kilowattstunde wird eine gesetzlich festgelegte Vergütung gezahlt, die über dem Marktpreis liegt.
- KWK-Aufschlag: 2002 eingeführte Umlage zur Förderung der Stromerzeugung aus Kraft-Wärme-Kopplung.
- §19 StromNEV- Umlage: 2012 eingeführte Umlage, um

die ermäßigten Netzentgelte für Industrieunternehmen zu finanzieren.

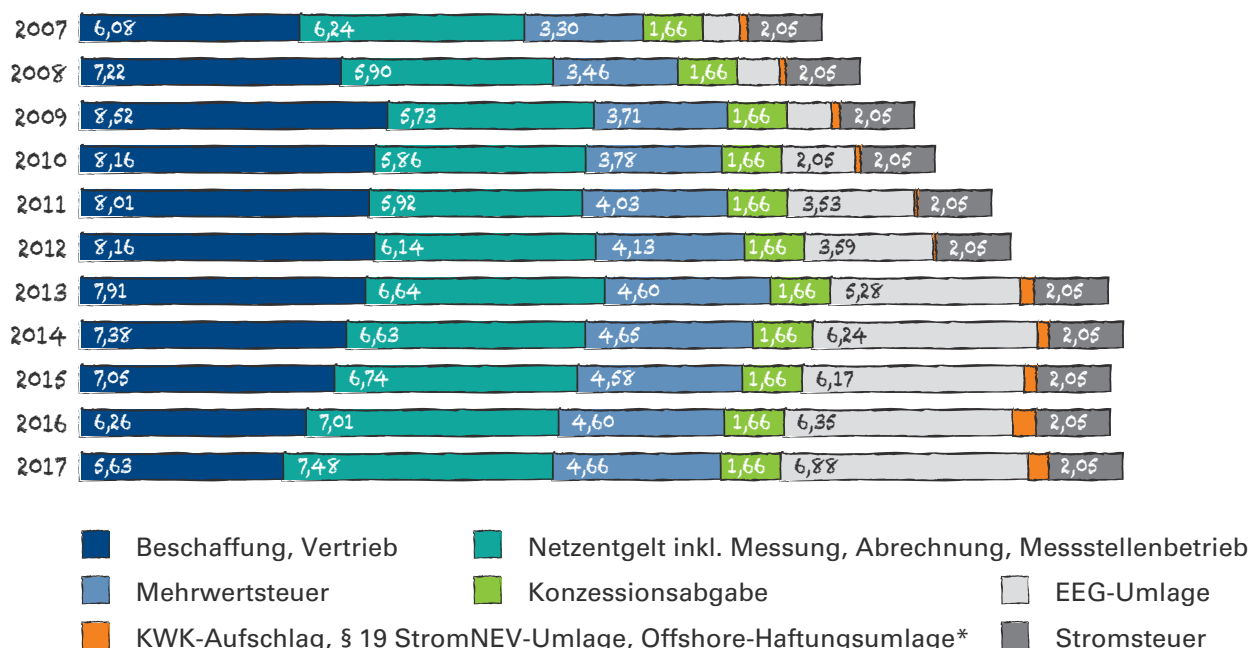
- Offshore-Haftungsumlage: 2013 eingeführte Umlage zur Finanzierung von Schadensersatzforderungen (z. B. Verzögerungen und Ausfälle bei der Netzanbindung von Offshore-Windparks).
- Konzessionsabgabe: von der Kommune erhobene Abgabe für das Wegerecht zum Bau und Betrieb von Leitungen.

## Netzentgelte

Diese bekommt der Netzbetreiber für die Durchleitung des Stroms durch seine Netze. Hiervon werden die Kosten für den Aufbau, den Betrieb und die Instandhaltung des Stromnetzes bezahlt (10-Jahres-Verlauf +19,9%). Die Steigerung ist unter anderem mit dem erforderlichen Netzausbau im Rahmen der Energiewende begründet.

## Beschaffung/Vertrieb

Der Stromanbieter bekommt knapp ein Fünftel für die Stromerzeugung oder den Stromeinkauf. Diesen Teil des Strompreises kann der Stromanbieter beeinflussen. Die Kosten haben sich wegen der sinkenden Preise an den Strombörsen um mehr als 10 % im Vergleich zum Vorjahr verringert (10-Jahres-Verlauf -7,4 %).



\* Offshore-Haftungsumlage 2015/17 wegen Nachverrechnung negativ  
Quelle: BDEW, <https://1-stromvergleich.com/>

# WAS BRINGT DIE ZUKUNFT?

## VORAUSGESCHAUT

Nachdem auf den vorherigen Seiten die Entwicklung der erneuerbaren Energien in den letzten zehn Jahren dargestellt wurde, soll nun ein Ausblick auf die zukünftige Entwicklung gegeben werden. Wie werden sich die Stromnetze verändern? Welche Lösungen sind erforderlich, um den veränderten Anforderungen zu begegnen?

Sicher ist: Der Weg hin zu einer Umstellung der Stromversorgung auf erneuerbare Energien ist unaufhaltsam, und auch die „Digitalisierung der Netze“ ist kein bloßes Schlagwort. Es führt in diesem Zusammenhang kein Weg daran vorbei, eine „smarte“ Netzwelt aufzubauen – denn nur auf diese Weise lassen sich auch in Zukunft ein effizientes und zuverlässiges Gesamtsystem und damit eine stabile Energieversorgung ausbauen.

Im Fokus stehen dabei verschiedene Bereiche, die bei der Westfalen Weser Netz sowohl in theoretischen als auch in praktischen Forschungs- und Entwicklungsprojekten untersucht werden.

### Sektorenkopplung

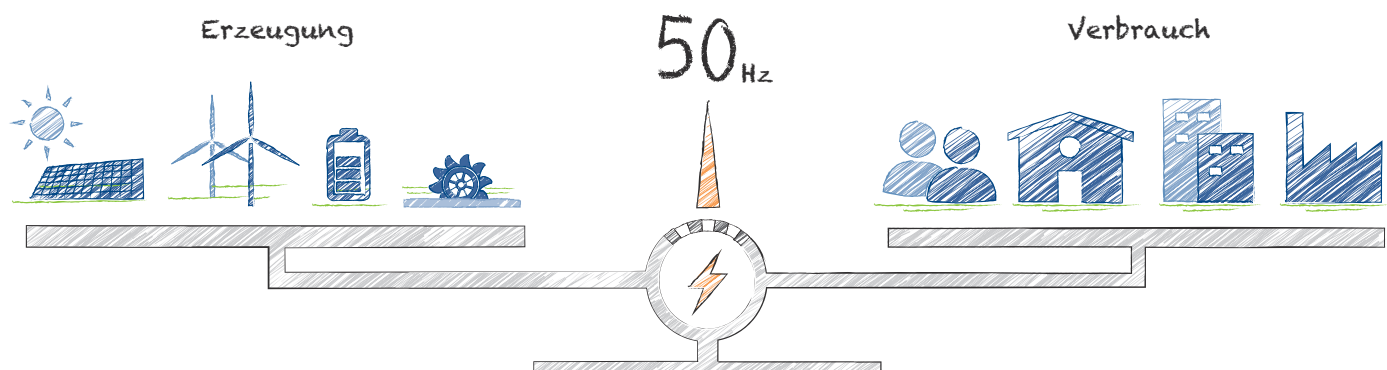
Um den politischen Zielen der Energiewende gerecht zu werden, müssen die Sektoren Strom, Wärme, Verkehr und Gas zu einem effizienten und kostengünstigen Gesamtsystem gekoppelt werden. Mittels der „Power-to-X-Technologien“ kann Strom in die anderen Sektoren übertragen werden. So können die Synergieeffekte zwischen den Sektoren genutzt werden.

### Netztechnologien

Bei einem weiteren Zuwachs sogenannter volatiler Einspeiser (Wind- & PV-Energie) und Lasten (Elektromobilität, Wärmeanwendung) müssen Versorgungssicherheit und Qualität auch in Zukunft sichergestellt werden. Ein effizientes Einspeisemanagement hilft dabei, Netzengpässen entgegenzuwirken und den notwendigen Netzausbau zeitlich zu ermöglichen. Um die Netzspannung (230V / 400V) in den Nieder- und Mittelspannungsnetzen auch bei hohen schwankenden Einspeisungen und Lasten konstant zu halten, bedarf es spezieller Mess-, Steuer- und Regeltechnik. Der Einsatz von intelligenten Ortsnetzstationen, regelbaren Ortsnetztransformatoren, Netzreglern und Umspannwerkregelungen trägt in diesem Zusammenhang dazu bei, die Netzstabilität aufrechtzuerhalten.

### Elektrische Stromspeicher

Neben Erzeugung, Transport und Verbrauch wird sich die Energiespeichertechnik langfristig als vierte Säule in der elektrischen Energieversorgung etablieren. Die Zunahme an Batteriespeichersystemen verschiedener Leistungsklassen wird einen wichtigen Beitrag zur Gewährleistung der Netzstabilität leisten und auf diese Weise dafür sorgen, dass die erzeugten erneuerbaren Energien direkt vor Ort verbraucht werden können.



# ERNEUERBARE ENERGIEN IM NETZGEBIET DER WESTFALEN WESER NETZ

## ÜBERBLICK REGENERATIVE ENERGIEN

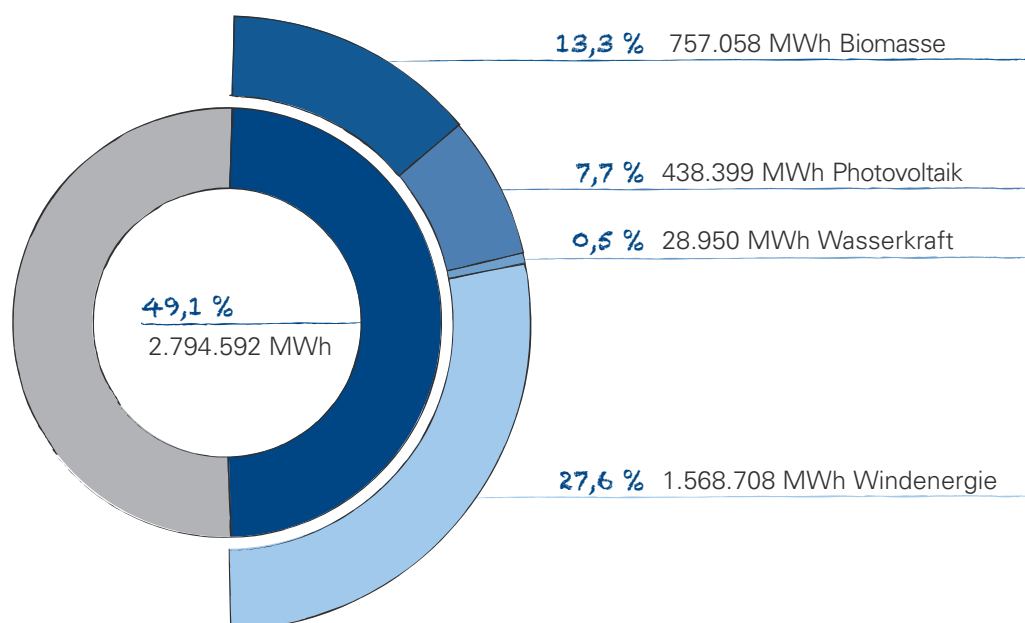
Die Datenbasis der nachfolgenden Darstellungen gibt Auskunft über die in das Netzgebiet der Westfalen Weser Netz eingespeisten Strommengen (inkl. Direktvermarktung\*) sowie den vergüteten Selbstverbrauch aus erneuerbaren Energien. Die Daten sind von unabhängigen Wirtschaftsprüfern auf Plausibilität geprüft und testiert.

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Netzgebiet der Westfalen Weser Netz erzeugten EEG-Strommengen im Jahr 2017 dar:

| ENERGIETRÄGER        | ANZAHL ANLAGEN | INSTALLIERTE LEISTUNG [KW] | EINGESPEISTE STROMMENGE [MWH] |
|----------------------|----------------|----------------------------|-------------------------------|
| Biomasse**           | 182            | 136.549                    | 757.058                       |
| Klär- und Deponiegas | 7              | 2.373                      | 1.477                         |
| Photovoltaik         | 29.533         | 570.444                    | 438.399                       |
| Wasserkraft          | 76             | 6.529                      | 28.950                        |
| Windenergie          | 628            | 974.306                    | 1.568.708                     |
| <b>Gesamt</b>        | <b>30.426</b>  | <b>1.690.201</b>           | <b>2.794.592</b>              |

Quelle: Westfalen Weser Netz

Abb.: Während der Anteil der erneuerbaren Energien in Deutschland 2017 bei rund 33 Prozent liegt, hat das Netz der Westfalen Weser Netz zum gleichen Betrachtungszeitpunkt bereits einen Anteil von rund 49 Prozent am Gesamtstromabsatz\*\*\* (rund 5,68 TWh).



Der Anteil von Klär- und Deponiegas beträgt 1.477 MWh (0,03 %).

\* Verkauf von Strom aus EEG-Anlagen an der Strombörse auf Grundlage des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG)

\*\* Inkl. KWK-Anlagen, die mit Biomethan betrieben werden

\*\*\* Ohne Weiterverteiler (z. B. an Stadtwerke)

# ERNEUERBARE ENERGIEN IM KREIS MINDEN-LÜBBECKE

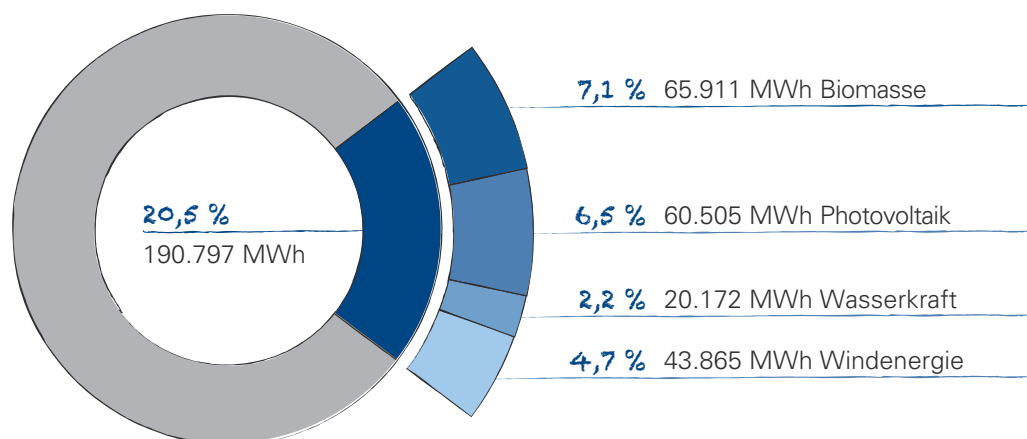
## ÜBERBLICK REGENERATIVE ENERGIEN

Im Kreis Minden-Lübbecke verteilt sich die eingespeiste Strommenge aus erneuerbaren Energien im Netzgebiet der Westfalen Weser Netz auf nachfolgende Energieträger.

| ENERGIETRÄGER        | ANZAHL ANLAGEN | INSTALLIERTE LEISTUNG [KW] | EINGESPEISTE STROMMENGE [MWH] |
|----------------------|----------------|----------------------------|-------------------------------|
| Biomasse*            | 28             | 11.399                     | 65.911                        |
| Klär- und Deponiegas | 2              | 1.441                      | 344                           |
| Photovoltaik         | 4.351          | 78.209                     | 60.505                        |
| Wasserkraft          | 2              | 3.375                      | 20.172                        |
| Windenergie          | 32             | 26.689                     | 43.865                        |
| <b>Gesamt</b>        | <b>4.415</b>   | <b>121.113</b>             | <b>190.797</b>                |

Quelle: Westfalen Weser Netz

Abb.: Anteil regenerativer Stromerzeugung an dem Gesamtstromabsatz 930.108 MWh des Kreises Minden-Lübbecke 2017



Der Anteil von Klär- und Deponiegas beträgt 344 MWh (0,04 %).

## VERMEIDUNG VON CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN

Durch die Einspeisung von insgesamt 190.797 MWh Strom aus regenerativen Energieträgern konnten 2017 rund 133.930 t CO<sub>2</sub>-Emissionen im Kreis Minden-Lübbecke (ca. 208.888 Einwohner im Netzgebiet der Westfalen Weser Netz) vermieden werden. Dadurch wurden CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 0,63 t pro Einwohner eingespart.

Zum Vergleich: Deutschlandweit liegen die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen, verursacht durch Stromerzeugung, Industrie, Verkehr und Heizung, pro Einwohner bei rund 9,6 t.\* Auf Basis der zugrunde gelegten Emissionsminderungsfaktoren\*\* lassen sich durch erneuerbare Energien CO<sub>2</sub>-Emissionen wie nachfolgend dargestellt vermeiden:

| ENERGIETRÄGER        | EINGESPEISTE STROMMENGE [MWH] | EMISSIONS-MINDERUNGS-FAKTOR [T/MWH] | VERMIEDENE CO <sub>2</sub> -EMISSIONEN [INT] | VERMIEDENE CO <sub>2</sub> -EMISSIONEN PRO EINWOHNER [INT] |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Biomasse             | 65.911                        | 0,61550                             | 40.568                                       | 0,19   |
| Klär- und Deponiegas | 344                           | 0,76136                             | 262  | 0,00   |
| Photovoltaik         | 60.505                        | 0,70188                             | 42.467                                       | 0,20   |
| Wasserkraft          | 20.172                        | 0,81875                             | 16.516                                       | 0,08   |
| Windenergie          | 43.865                        | 0,77778                             | 34.117                                       | 0,16   |
| <b>Gesamt</b>        | <b>190.797</b>                |                                     | <b>133.930</b>                               | <b>0,63</b>  |

Quelle: Westfalen Weser Netz

## STROMERZEUGUNG DURCH KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG

Im Kreis Minden-Lübbecke hatte die Stromerzeugung durch 203 KWK-Anlagen 2017 einen Anteil von rund 8,1 Prozent am Gesamtstromabsatz des Kreises im Netzgebiet der Westfalen Weser Netz. Damit wurden bei einer Gesamt-

leistung von 13.741 kW unter Annahme von durchschnittlich 5.500 Vollbenutzungsstunden rund 75.575 MWh Strom produziert.

\* US Energy Information Administration (EIA), Stand: 2010

\*\* Quelle: Umweltbundesamt für Mensch und Umwelt: Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger 2012

# ERNEUERBARE ENERGIEN IN DER STADT MINDEN

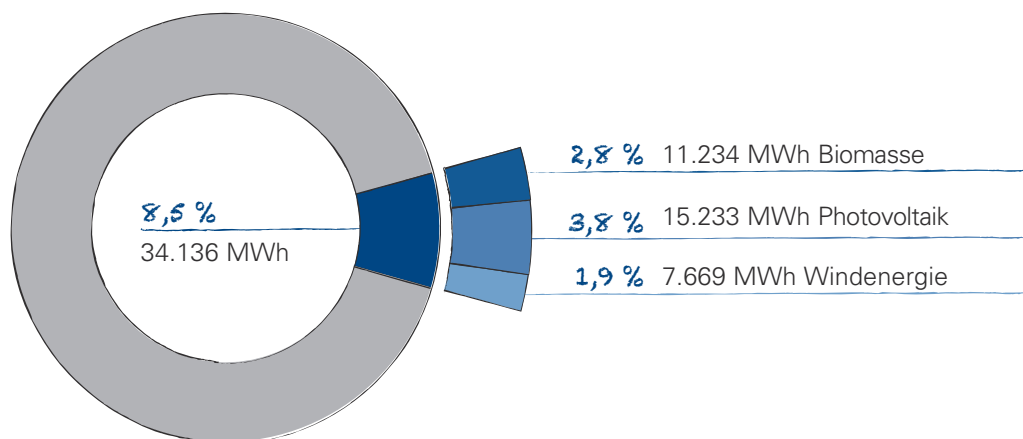
## ÜBERBLICK REGENERATIVE ENERGIEN

In der Stadt Minden verteilt sich die eingespeiste Strommenge aus erneuerbaren Energien im Jahr 2017 auf nachfolgende Energieträger.

| ENERGIETRÄGER | ANZAHL ANLAGEN | INSTALLIERTE LEISTUNG [KW] | EINGESPEISTE STROMMENGE [MWH] |
|---------------|----------------|----------------------------|-------------------------------|
| Biomasse*     | 7              | 1.841                      | 11.234                        |
| Photovoltaik  | 1.179          | 20.167                     | 15.233                        |
| Windenergie   | 8              | 6.450                      | 7.669                         |
| <b>Gesamt</b> | <b>1.194</b>   | <b>28.458</b>              | <b>34.136</b>                 |

Quelle: Westfalen Weser Netz

Abb.: Anteil regenerativer Stromerzeugung an dem Gesamtstromabsatz 402.898 MWh in der Stadt Minden 2017





## VERMEIDUNG VON CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN

Durch die Einspeisung von insgesamt 34.136 MWh Strom aus regenerativen Energieträgern konnten 2017 rund 23.571 t CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Stadt Minden (ca. 81.598 Einwohner im Netzgebiet der Westfalen Weser Netz) vermieden werden. Dadurch wurden CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 0,28 t pro Einwohner eingespart.

Zum Vergleich: Deutschlandweit liegen die gesamten CO<sub>2</sub>-Emissionen, verursacht durch Stromerzeugung, Industrie, Verkehr und Heizung, pro Einwohner bei rund 9,6 t.\* Auf Basis der zugrunde gelegten Emissionsminderungsfaktoren\*\* lassen sich durch erneuerbare Energien CO<sub>2</sub>-Emissionen wie nachfolgend dargestellt vermeiden:

| ENERGIETRÄGER | EINGESPEISTE STROMMENGE [MWH] | EMISSIONS-MINDERUNGS-FAKTOR [T/MWH] | VERMIEDENE CO <sub>2</sub> -EMISSIONEN [INT] | VERMIEDENE CO <sub>2</sub> -EMISSIONEN PRO EINWOHNER [INT] |
|---------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| Biomasse      | 11.234                        | 0,61550                             | 6.914  | 0,08   |
| Photovoltaik  | 15.233                        | 0,70188                             | 10.692                                       | 0,13   |
| Windenergie   | 7.669                         | 0,77778                             | 5.965  | 0,07   |
| <b>Gesamt</b> | <b>34.136</b>                 |                                     | <b>23.571</b>                                | <b>0,28</b>  |

Quelle: Westfalen Weser Netz

## STROMERZEUGUNG DURCH KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG

In der Stadt Minden hatte die Stromerzeugung durch 70 KWK-Anlagen 2017 einen Anteil von rund 12,1 Prozent am Gesamtstromabsatz der Stadt. Damit wurden bei einer

Gesamtleistung von 8.884 kW unter Annahme von durchschnittlich 5.500 Vollbenutzungstunden rund 48.861 MWh Strom produziert.

\* US Energy Information Administration (EIA), Stand: 2010

\*\* Quelle: Umweltbundesamt für Mensch und Umwelt: Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger 2012

# GEMEINSAM ENERGIE BEWEGEN AUF EINEN BLICK

## WESTFALEN WESER NETZ

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| Gesamtstromabsatz:           | 5.684.522 MWh |
| Eingespeiste Strommenge:     | 2.794.592 MWh |
| Installierte Leistung:       | 1.690.201 kW  |
| CO <sub>2</sub> -Einsparung: | 2.018.610 t   |

**EEG-  
ANTEIL**

**49 %**

## KREIS MINDEN-LÜBBECKE (NETZGEBIET WESTFALEN WESER NETZ)

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| Gesamtstromabsatz:           | 930.108 MWh |
| Eingespeiste Strommenge:     | 190.797 MWh |
| Installierte Leistung:       | 121.113 kW  |
| CO <sub>2</sub> -Einsparung: | 133.930 t   |

**EEG-  
ANTEIL**

**21 %**

## STADT MINDEN

|                              |             |
|------------------------------|-------------|
| Gesamtstromabsatz:           | 402.898 MWh |
| Eingespeiste Strommenge:     | 34.136 MWh  |
| Installierte Leistung:       | 28.458 kW   |
| CO <sub>2</sub> -Einsparung: | 23.571 t    |

**EEG-  
ANTEIL**

**8 %**

# IHRE ANSPRECHPARTNER BEI WESTFALEN WESER NETZ

## ANSPRECHPARTNER FÜR KOMMUNEN

### **Michael Wippermann**

Prokurist / Geschäftsbereichsleiter Regionalbereiche  
Tegelweg 25 | 33102 Paderborn | T 052 51/503-6800  
michael.wippermann@ww-energie.com

### **Rolf Riepelmeier**

Teamleiter Betrieb Minden  
Hämelstr. 14 | 32425 Minden | T 052 51/503-4673  
rolf.riepelmeier@ww-energie.com

## NETZKUNDENBERATUNG

### **Ralph Dettmann**

Teamleiter Kundenservice Minden  
Hämelstr. 14 | 32425 Minden | T 052 51/503-4524  
ralph.dettmann@ww-energie.com

## VERTRAGSMANAGEMENT ERNEUERBARE ENERGIEN

### **Einspeisemanagement / Erneuerbare Energien**

T 052 51/503-4050  
einspeisemanagement@ww-energie.com

## PLANAUSKUNFT

T 052 51/503-6777  
planauskunft@ww-energie.com

## ENTSTÖRUNGSDIENST

T 052 51/2020300

## REGIONALBEREICH MINDEN-LÜBBECKE



### **Jürgen Dallmeier**

Bereichsleiter Regionalbereich Minden-Lübbecke  
Hämelstr. 14 | 32425 Minden  
T 05 71/8863-4505  
juergen.dallmeier@ww-energie.com

## NETZPUNKT MINDEN



Hämelstr. 14 | 32425 Minden  
T 05 71/973881 10  
netzpunkt-minden@ww-energie.com

### **Öffnungszeiten**

Mo., Mi. bis Fr.: 09.00 bis 13.00 Uhr  
Do.: 09.00 bis 13.00 Uhr und  
14.00 bis 17.00 Uhr



Der Energiebericht für die Stadt Minden umfasst viele Aspekte der Nutzung regenerativer Energien. Für Fragen und Anregungen zum Bericht und weitere Anliegen in Ihrer Kommune steht Ihnen Michael Wippermann zur Verfügung.

**Michael Wippermann**

Prokurist / Geschäftsbereichsleiter Regionalbereiche

Tegelweg 25 | 33102 Paderborn

T 052 51/503-6800

[michael.wippermann@ww-energie.com](mailto:michael.wippermann@ww-energie.com)

**Impressum:**

**Westfalen Weser Netz GmbH**

Tegelweg 25

33102 Paderborn

[www.ww-netz.com](http://www.ww-netz.com)

**Verantwortlicher:** Michael Wippermann

**Redaktion:** Jana Fornefeld, Leonie Riekschnietz, Carsten Strätling, Mike Süssgeler, Frank Wohlgemuth

**Grafik:** „TRUST“ Communication GmbH