

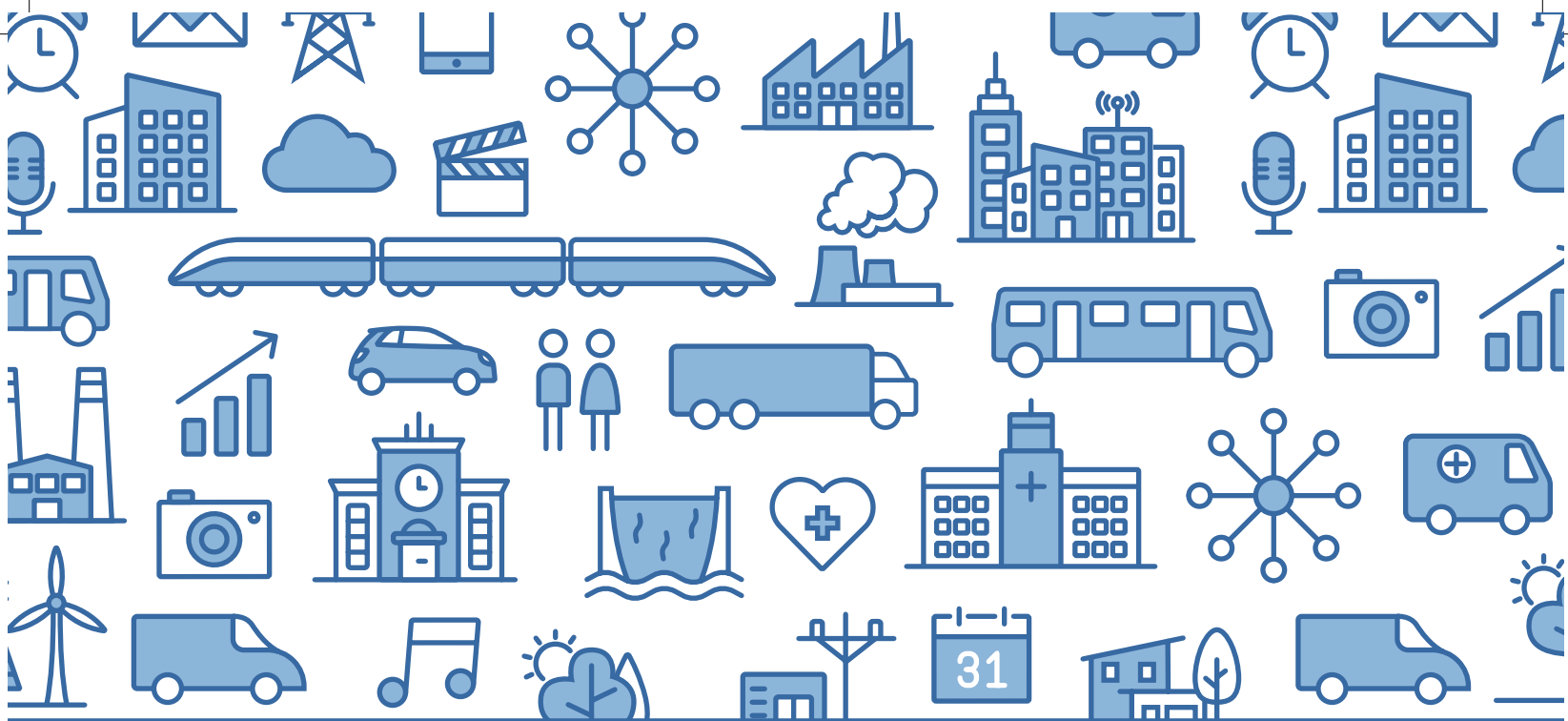


Westfalen Weser
Netz



ENERGIEBERICHT 2019 FÜR DIE GEMEINDE ALTENBEKEN ÜBERSICHT ÜBER DIE REGENERATIVEN ENERGIEN

Gemeinsam Energie bewegen.



SMART CITIES: NACHHALTIG LEBEN IN EINER DIGITALISIERTEN STADT

Die Notwendigkeit, permanent wachsende Städte nachhaltiger zu entwickeln, ist deutlicher denn je. Die Smart City soll im Vergleich zu herkömmlichen Städten nicht nur fortschrittlicher, sondern auch effizienter und nachhaltiger sein. Probleme, die aus dem demografischen Wandel, dem Bevölkerungswachstum, der Umweltverschmutzung, dem Klimawandel und der Verknappung von Ressourcen entstehen, geht die Smart City mit innovativen Konzepten und Technologien an. Durch die ständige Interaktion der Einwohner/-innen mit den sie umgebenden Technologien verschmelzen menschliche Aspekte und Technik und bilden eine gemeinsame neue Infrastruktur. Digitale Informations- und Kommunikationstechnologien kommen so zum Einsatz, dass Ressourcen geschont werden, sich die Lebensqualität für alle Bewohner/-innen erhöht und die Wettbewerbsfähigkeit der Stadt und der ansässigen Wirtschaft steigt.

Mit der rasanten digitalen Entwicklung sind Kommunen jedoch in vielen Fällen sowohl inhaltlich als auch personell überfordert. Wir sehen uns hier in einer lösungsorientierten Schlüsselrolle:

Als Partner der Kommunen erschließen wir neue Geschäftsfelder und nutzen auch die Chancen als lokaler Infrastrukturmanager. Wir verfügen über die notwendige Erfahrung in

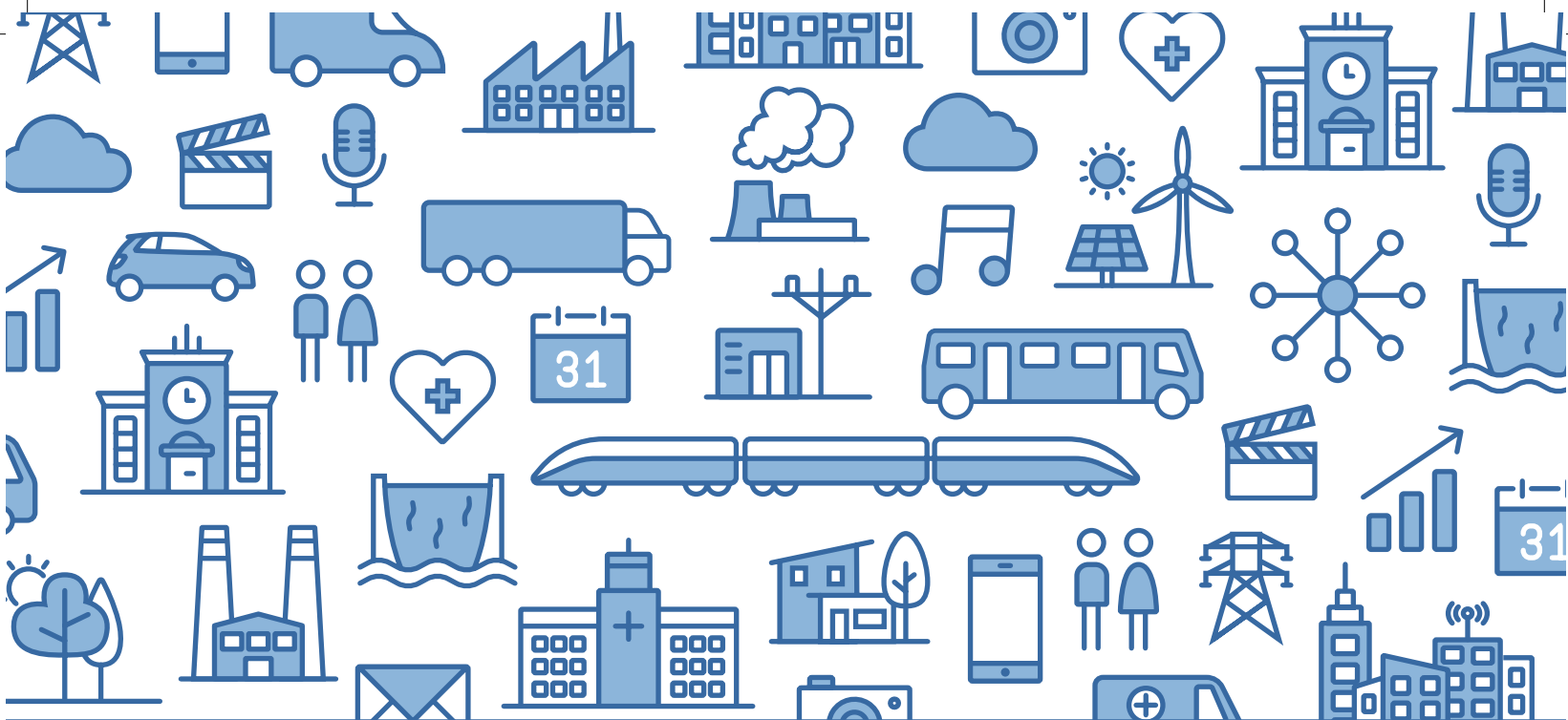
der Erfassung und Zustandsbewertung von Infrastruktur sowie über umfangreiche Kompetenzen in der Assetplanung. Damit stehen uns Mittel, Möglich- und Fähigkeiten zur Verfügung, um die Kommunen vor Ort tatkräftig zu unterstützen. Für beide Seiten eine erfolversprechende Win-win-Situation.

Fordern Sie uns! Gemeinsam mit unseren kommunalen Partnern wollen wir die Infrastruktur in der Region noch zukunftsfähiger gestalten. Für ein nachhaltiges Leben in einer digitalisierten Stadt.

Gerne stehen wir für weitere Informationen auch persönlich zur Verfügung. Wir freuen uns auf Ihre Anregungen und Fragen.

Paderborn, im Herbst 2019

Ihr Andreas Speith
Geschäftsführer



INHALTSVERZEICHNIS

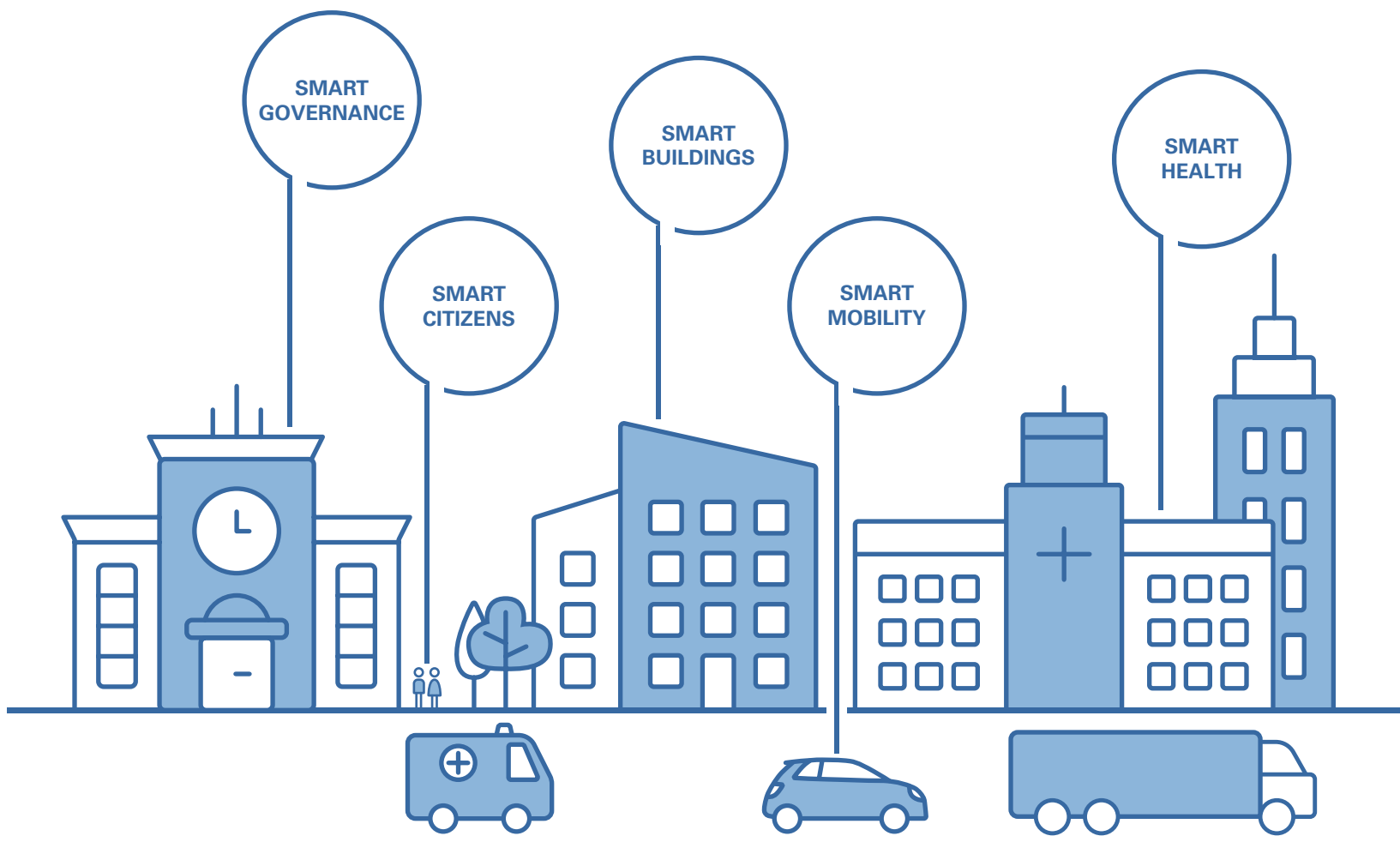
SMART CITY – DIE VERNETZTE STADT VON MORGEN	
Leben in einer intelligenten Stadt	4
Die sechs Dimensionen	6
Das Internet der Dinge	8
Praxisbeispiel intelligentes Parksystem	9
Die Rolle der WWE-Gruppe in einer Smart City	10
ERNEUERBARE ENERGIEN IN DEUTSCHLAND	12
ERNEUERBARE ENERGIEN IM NETZGEBIET DER WESTFALEN WESER NETZ	
Überblick regenerative Energien	13
ERNEUERBARE ENERGIEN IM KREIS PADERBORN	
Überblick regenerative Energien	14
Vermeidung von CO ₂ -Emissionen	15
Stromerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung	15
ERNEUERBARE ENERGIEN IN DER GEMEINDE ALTENBEKEN	
Überblick regenerative Energien	16
Vermeidung von CO ₂ -Emissionen	17
Stromerzeugung durch Kraft-Wärme-Kopplung	17
AUF EINEN BLICK	18
IHRE ANSPRECHPARTNER BEI WESTFALEN WESER NETZ	19

SMART CITY – DIE VERNETZTE STADT VON MORGEN

LEBEN IN EINER INTELLIGENTEN STADT

Stellen Sie sich vor, Sie werden morgens zum optimalen Zeitpunkt in einer Leichtschlafphase von Ihrem Wecker wach geklingelt und möchten sich auf den Weg zur Arbeit machen. Noch bevor Sie losfahren, verlängern Sie schnell am Frühstückstisch über ein Online-Bürgerservice-Portal der Stadt Ihren ablaufenden Personalausweis, ohne dafür wertvolle Zeit für Anfahrt und Warten zu verlieren. Auf dem Weg zur Arbeit müssen Sie sich nicht auf lange Wartezeiten an Ampeln einstellen, da sich die Lichtanlagen nach der Verkehrslage richten und somit für flüssigen Verkehr sorgen. Auch für die Parkplatzsuche benötigen Sie nicht lange: Sie können über Ihr verbundenes Smartphone im Autodisplay direkt sehen, wo sich der nächste freie Parkplatz befindet. Ihr Elektroauto schließen Sie während der Arbeitszeit an eine Elektroladesäule an. Nach Angabe der Abwesenheitsdauer berechnet das Netz automatisch die Leistung, welche

die intelligente Ladesäule abgeben muss, damit das Auto vor der Rückfahrt wieder voll aufgeladen ist. Dadurch wird das Stromnetz nicht zu stark belastet, und es kommt nicht zu Netzproblemen, wenn zum selben Zeitpunkt viele weitere Nutzer Ihre Autos aufladen. Während Sie bei der Arbeit sind, müssen Sie sich keine Sorgen um Ihr leer stehendes Haus machen. Denn das intelligente Sicherheitssystem reagiert auf fremde Personen auf Ihrem Grundstück und schreckt somit Verbrecher ab. Auch Ihre Gesundheit profitiert von der „neuen Welt“: Durch die Aufzeichnung und Auswertung von Körperfunktionen erkennt und diagnostiziert Ihre Smart Watch frühzeitig Auffälligkeiten und Krankheiten und gibt Ihnen sofort passende Gesundheitsratschläge. Die vorgeschlagenen notwendigen Medikamente können per Knopfdruck bestellt werden und sind schon am nächsten Tag bei Ihnen.



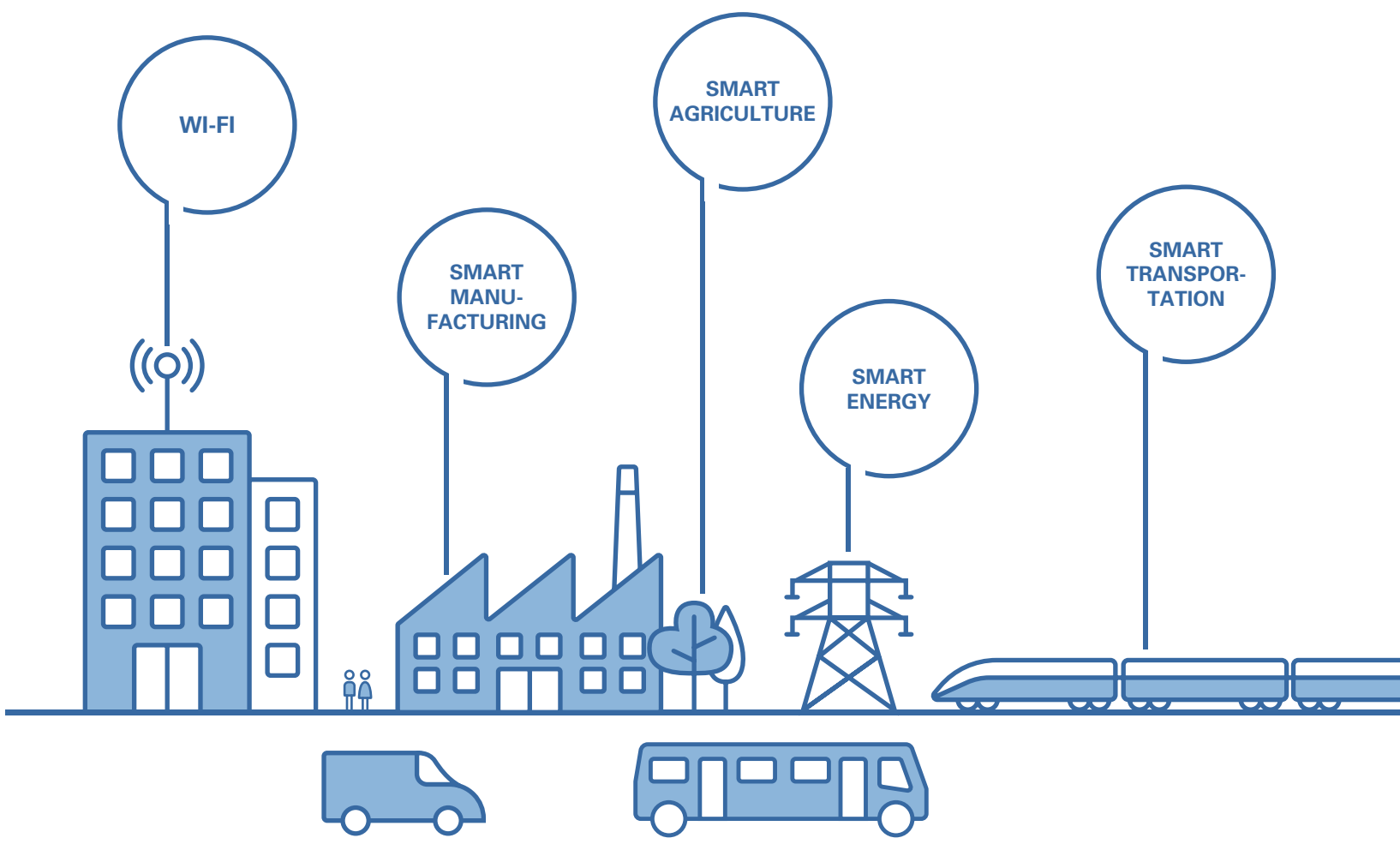


ÜBRIGENS...

Die Digitalisierung soll die Lebensqualität der Bewohner fördern, ohne die Gesellschaft zu spalten. Die Interessen der gesamten Bevölkerung sollten bei der Umsetzung von Automatisierungsprozessen z. B. in Form von Dialogveranstaltungen oder Umfragen berücksichtigt werden. Denn Transparenz schafft Vertrauen und stärkt den Zuspruch bei der Umsetzung von Projekten.

Nach der Arbeit möchten Sie einkaufen. Ihr Smartphone zeigt Ihnen an, welchen Supermarkt Sie abhängig vom Verkehr am schnellsten erreichen können. Wartezeiten an der Supermarktkasse gibt es nicht, da Sie einfach mit Ihrem Einkaufswagen den Laden verlassen können und die Bezahlung automatisch per Online-Zahlverfahren erfolgt. Auf dem Rückweg nach Hause sehen Sie kaum Müll auf den Straßen und viele saubere Grünflächen in der Stadt. Denn durch intelligente Abfallsysteme und aktiven Umweltschutz sorgt die Stadt nicht nur für ein schönes Wohnumfeld, sondern auch für einen nachhaltigen Ressourceneinsatz. Pflanzen werden bei Bedarf automatisch bewässert, und überfüllte Mülleimer gehören der Vergangenheit an.

In einer Smart City kann all dies zur Realität werden. Die Umsetzung von Projekten, die diese Möglichkeiten schaffen, erhöht die Lebensqualität und fördert den Umweltschutz. Die Projekte zeichnen sich dadurch aus, dass sowohl die Bevölkerung als auch die Kommunalverwaltung profitieren: und zwar durch eine höhere Lebensqualität auf der einen und die Einsparung von Emissionen sowie die effizientere Nutzung von Ressourcen auf der anderen Seite.



DIE SECHS DIMENSIONEN

Für die Schaffung einer Smart City müssen viele Aspekte verschiedenster Bereiche miteinbezogen werden. Diese können in die sechs Leistungsdimensionen **Smart Economy** (dt. Intelligente Wirtschaft), **Smart Environment** (dt. Intelligente Umwelt), **Smart Living** (dt. Intelligentes Wohnen), **Smart Governance** (dt. Intelligente Regierung), **Smart**

People (dt. Intelligente Menschen) und **Smart Mobility** (dt. Intelligente Mobilität) unterteilt werden, die jeweils von verschiedenen Faktoren abhängig sind.

Bei der Umsetzung von Projekten werden meist mehrere Dimensionen gleichzeitig berücksichtigt, sodass verschie-

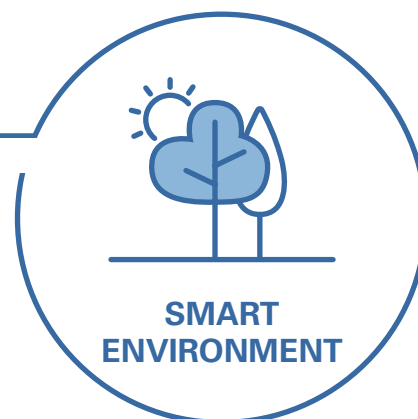
Sicherheit, Wohnqualität, sozialer Zusammenhalt, Gesundheitsversorgung, kulturelle Einrichtungen

Durch datenbasierte Analysen von Straftaten kann die Polizeiarbeit optimiert werden. Dabei werden Muster erkannt, und die Polizei kann frühzeitig reagieren. So können z.B. durch verstärkte Präsenz Straftaten bereits im Vorfeld verhindert werden. Die Bevölkerung profitiert von einer sicheren Umgebung und der höheren Lebensqualität.



Umweltschutz, nachhaltiger Ressourceneinsatz, Attraktivität der Umweltbedingungen

Mülleimer, die mit Sensoren ausgestattet werden, können im öffentlichen Raum kontrolliert und bei Bedarf geleert werden. Auch wenn der Mülleimer bspw. umgestoßen wird, wird dies durch die Sensoren erfasst und gemeldet. Durch schnellere Eingriffsmöglichkeiten wird die Umwelt aktiv vor schädlichen Einflüssen geschützt und auf diese Weise geschont.



Innovationsgeist, Unternehmertum, Produktivität, Arbeitsmarktflexibilität, Internationalität

Von der Stadt generierte Daten („Open Data“) können der Öffentlichkeit bereitgestellt werden und unterstützen so die Entwicklung innovativer Geschäftsmodelle. Dies fördert ansässige Unternehmen und regt vor allem neue Start-ups an, sich in der Stadt anzusiedeln.





ÜBRIGENS...

Bei der Entwicklung von Smart-City-Projekten sollte die Kommune den Kontakt mit möglichst vielen regionalen Interessengruppen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik suchen. Eine solche Zusammenarbeit erleichtert die Umsetzung der geplanten Vorhaben und erzeugt Synergien. An der Optimierung von Abläufen und einer Attraktivitätssteigerung der Stadt sind grundsätzlich alle Meinungsführer interessiert – auf diese Weise verfolgen die Gruppen gemeinsame Ziele und können gleichzeitig ihre eigenen Stärken und Kompetenzen einbringen.

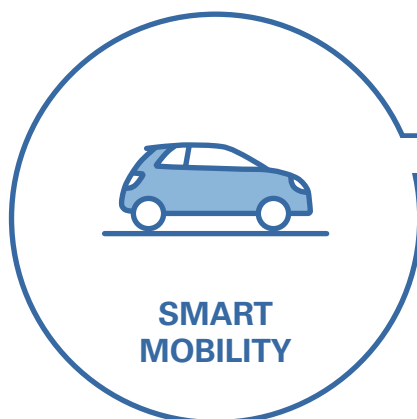
dene Ziele in einem Projekt parallel erreicht werden können. Im Folgenden wird zu jeder Dimension ein konkretes Beispiel erläutert, das aufzeigen soll, wie man den jeweiligen Bereich speziell fördern kann.



SMART GOVERNANCE

Möglichkeiten zur politischen Beteiligung, städtische Online-Dienstleistungen, transparentes Regierungshandeln

Die Einrichtung eines Online-Portals für Bürgerdienstleistungen schafft mehr freie Kapazitäten für die Stadtverwaltung und erleichtert dem Bürger die Behördengänge – bzw. führt dazu, dass diese vermieden werden können. Zu möglichen Dienstleistungen zählen sowohl online abwickelbare Bürgerservices als auch die Bereitstellung von Echtzeitinformationen zur Verkehrssituation.



SMART MOBILITY

Nachhaltige und innovative Verkehrssysteme, Erreichbarkeit, Verfügbarkeit von IKT*

Bei Stoßzeiten kann durch ein intelligentes, vernetztes Verkehrssystem die Ampelsteuerung automatisch angepasst werden. Dadurch kann der Verkehrsfluss verbessert und können Staus vermieden werden. Die reduzierte Straßennutzung, geringere Emissionen und Zeiteinsparungen schaffen deutlich wahrnehmbare Vorteile für Mensch, Kommune und Natur.



SMART PEOPLE

Qualifikationsniveau, soziale und ethnische Vielfalt, Teilnahme am öffentlichen Leben, Weltoffenheit

Die gezielte Förderung von Kultureinrichtungen und Veranstaltungen unterstützt den Bürgerdialog und das Miteinander. Dies wirkt der vorherrschenden Anonymität in der Stadt entgegen, erhöht die Lebensqualität und steigert die Attraktivität der Wohnumgebung.

* Informations- und Kommunikationstechnik

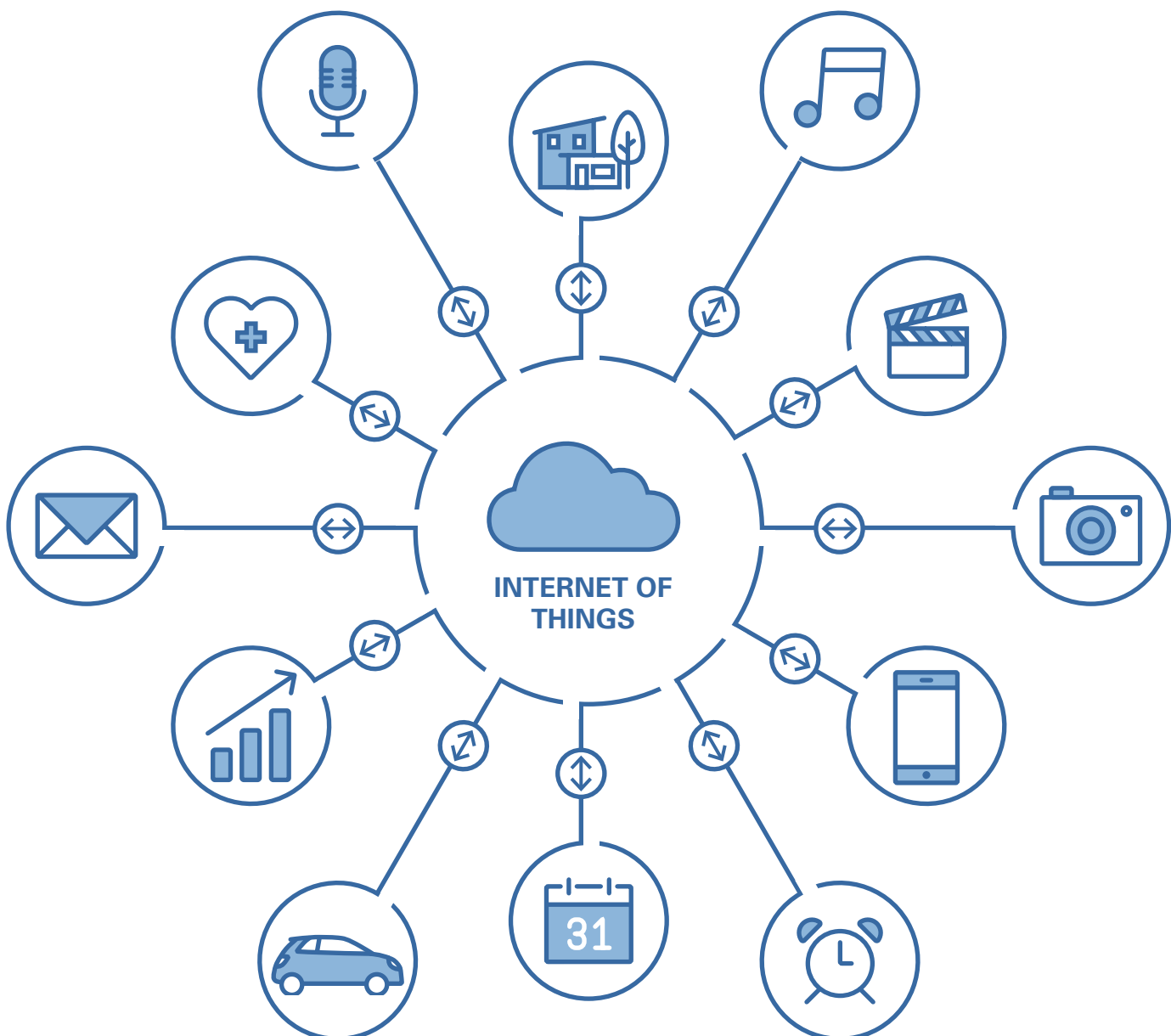
DAS INTERNET DER DINGE

Die Voraussetzung für eine Smart City ist das Internet der Dinge (engl. Internet of Things, IoT). Das IoT beschreibt die Vernetzung von Geräten mit dem Internet. Auf diese Weise können sich die Maschinen selbstständig mit anderen Systemen austauschen und dem Nutzer Arbeitsvorgänge oder Alltagssituationen erleichtern.

Die technische Grundlage für den Datenaustausch ist eine Plattform. Eine IoT-Plattform ist meist cloudbasiert, d. h., sie ist ortsunabhängig und speichert die Daten vereinfacht aus-

gedrückt in einer digitalen Wolke. Durch IoT-Plattformen werden die reale und die virtuelle Welt verbunden, und von den Sensoren erfasste Daten werden gesammelt und analysiert.

Das IoT ist also ein Netzwerk von physischen Objekten (Fahrzeugen, Haushaltsgeräten etc.), die mit Sensoren ausgestattet und mit dem Internet verbunden sind, um Daten untereinander auszutauschen. Aufgrund der Datenanalyse können die Geräte „intelligent“ handeln, d. h. ohne menschliche Einwirkung auf veränderte Umstände reagieren.





ÜBRIGENS...

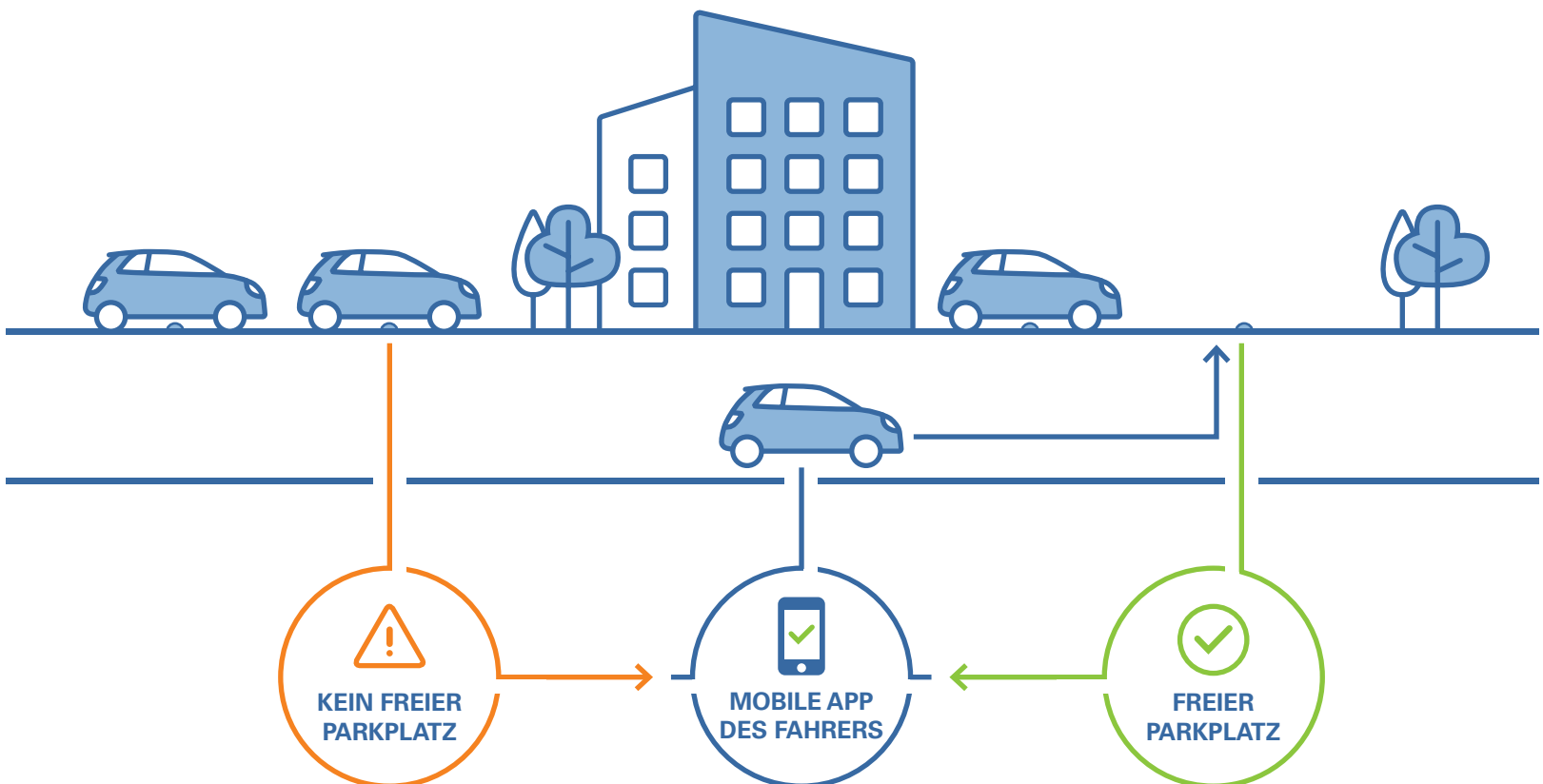
Bei einem Teil der Einwohner kann es wegen der Bereitstellung von kommunalen Daten zu Bedenken kommen. Bei „Open Data“ geht es jedoch ausschließlich um anonymisierte Daten (z. B. Anzahl der Autos auf der Straße), die nicht personenbezogen ausgewertet werden können. Durch die Datenanalysen profitiert die Allgemeinheit, und jedes einzelne Individuum behält seine Privatsphäre. Die Angst ist daher unbegründet. Die Experten sind sich sicher: Die Digitalisierung kommt auf jeden Fall, die Frage ist nur, wer sie gestaltet.

PRAXISBEISPIEL

Sie fragen sich nun, wie dies alles in der Praxis konkret funktionieren kann und welche Zugriffsmöglichkeiten sich für den Endnutzer bieten? Dann schauen Sie sich das folgende visualisierte Anwendungsbeispiel an!

Die Grafik zeigt anhand eines intelligenten Parksystems, wie man effiziente Lösungen für Alltagsprobleme erarbeiten kann. Bei steigender Urbanisierung und Platzmangel wird man in Zukunft auf solche intelligenten Lösungen angewiesen sein.

- **Weniger CO₂-Ausstoß**
- **Geringere Feinstaubbelastung**
- **Geringere Abnutzung von Straßen**
- **Effiziente Nutzung von Parkhäusern**
- **Höhere Lebensqualität**
- **Steigerung der Attraktivität von Innenstädten**



DIE ROLLE DER WWE-GRUPPE IN EINER SMART CITY

Die Westfalen Weser Energie-Gruppe (WWE-Gruppe) ist als kommunaler Energie-Dienstleister ein wichtiger Player in einer Smart City. Naheliegender ist, dass die WWE-Gruppe in der Dimension Smart Environment durch eine intelligente Energieversorgung einen wesentlichen Beitrag zu einer Smart City leisten kann. Wegen des zunehmenden Ausbaus dezentraler regenerativer Erzeugungsanlagen, die oft in das Nieder- und Mittelspannungsnetz einspeisen, und der daraus resultierenden schwankenden Stromerzeugung im Stromnetz muss zukünftig ein intelligentes Netz (**Smart Grid**) zur Verfügung stehen, um Erzeugung, Speicherung und Verbrauch aufeinander abzustimmen.

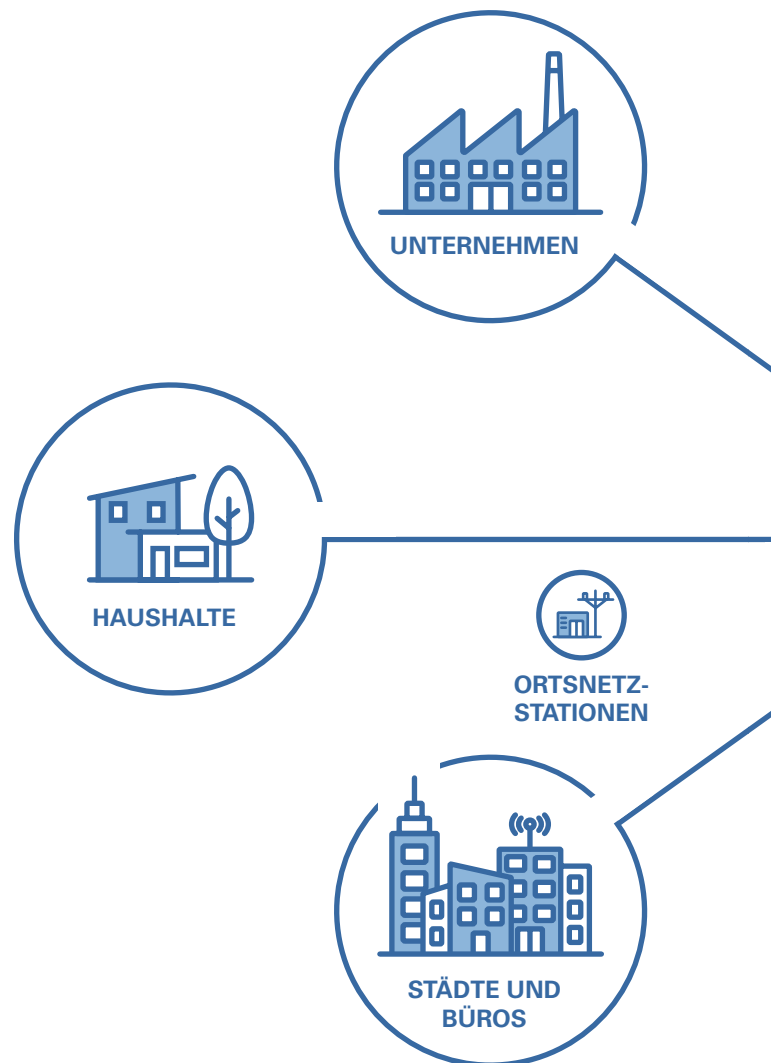
Zusammen mit der Hochschule Südwestfalen hat die WWE-Gruppe ein **Forschungsprojekt** zur Digitalisierung elektrischer Stromnetze gestartet.

Dabei forschen die beiden Partner über weitere Möglichkeiten zur zukünftigen Netzstabilisierung. In dem Forschungsprojekt entwickeln Westfalen Weser Energie und die Hochschule Südwestfalen gemeinsam eine Digitale Ortsnetzstation mit Multifunktionalem Energie- und Leistungs-Server (DigOS-MELS), die durch Frequenzregelung und Spannungshaltung auch in den Nieder- und Mittelspannungsnetzen den zukünftigen technischen Herausforderungen gewachsen ist. Die Ortsnetzstation wird mit einer digitalen Niederspannungsverteilung, einem leistungselektronischen Netzregler und einem elektrischen Batteriespeicher ausgestattet und dezentralisiert Funktionen aus der Kraftwerks- und Netzleittechnik. Das Projekt soll sicherstellen, dass auch zukünftig die Energie immer zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist. Mit diesem Schritt geht WWE voran und fördert aktiv die Umsetzung der Digitalisierung in der Energieversorgung.

Neben Smart Energy wirkt die WWE-Gruppe auch beim Thema **Smart Mobility** mit. In Kooperation mit verschiedenen Stadtwerken und städtischen Betrieben möchte die WWE-Gruppe aktiv an zukunftsfähigen Lösungen mitarbeiten. Im Fokus stehen dabei zunächst die Entwicklung von Pilotprojekten und die Schaffung der Infrastruktur zur Umsetzung von intelligenten Park-, Verkehrs- und Beleuchtungssystemen. Der Aufbau des sogenannten LoRaWAN ist für die Nutzung solcher Systeme von essenzieller Bedeutung. LoRaWAN ist ein Low Power Wide Area Network (kurz LPWAN oder auf Dt. Niedrigenergieweitverkehrsnetzwerk) und vergleichbar mit einem Mobilfunknetz, das in einer Smart City die verschiedenen Sensoren

der Geräte ansteuern kann. Einer der großen Vorteile von LoRaWAN ist, dass die benötigten Gateways eine sehr hohe Akkudauer und Reichweite besitzen und somit ideal für die Ansteuerung von Sensoren geeignet sind.

Die WWE-Gruppe setzt in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern gegenwärtig erste auf dieser Technologie basierende Pilotprojekte um, um Erfahrungen zu sammeln und





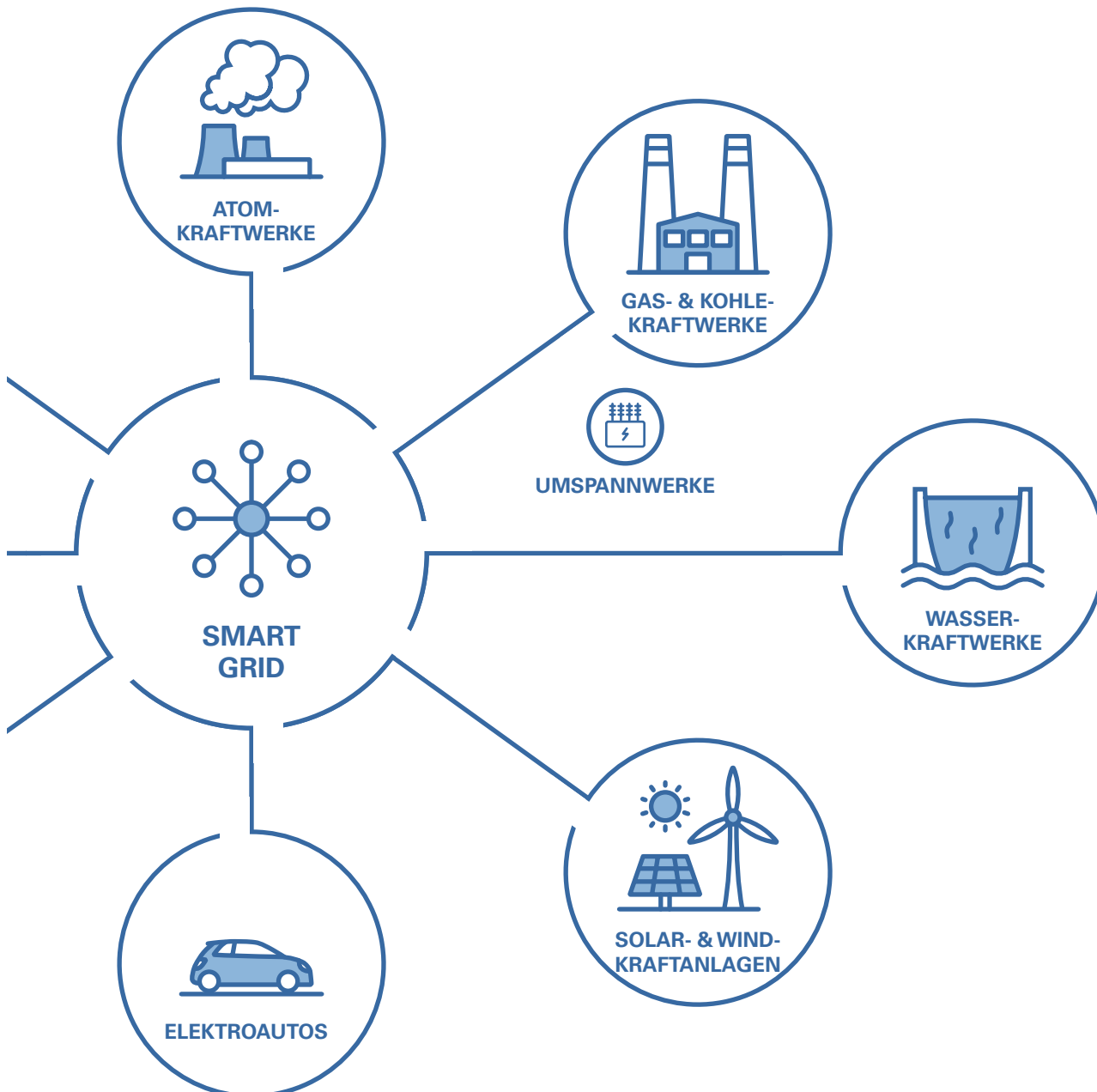
ÜBRIGENS...

Eine Voraussetzung für ein intelligentes Netz ist die Umsetzung von Smart Metering. Bis 2032 will Westfalen Weser Energie flächendeckend die Stromzähler auf intelligente Messsysteme umstellen. Mithilfe der Smart Meter können Verbräuche zukünftig fernausgelesen und das Netz durch Speicherung zu günstigen Zeitpunkten entlastet werden.

zukünftig eventuell über einen flächendeckenden Ausbau entscheiden zu können. Des Weiteren werden neue Anwendungsfälle erarbeitet, die auch den Netzbetrieb und die Netzführung erleichtern können (Überwachung von Anlagen, Fernauslesung von Energiedaten etc.). Auch bei Ladesäulen für Elektroautos setzt sich die WWE-Gruppe direkt mit smarten Lösungen auseinander. Durch intelligentes Lastmanagement soll zukünftig die Ladeleistung in

Abhängigkeit vom allgemeinen Strombedarf geregelt werden. Dies entlastet das Netz in Verbrauchsspitzenzeiten.

Die WWE-Gruppe sieht sich in der Pflicht, die zunehmende Digitalisierung in Städten mitzugestalten, und erarbeitet als kommunales Dienstleistungsunternehmen Projekte im Rahmen der Energie- und Mobilitätswende.



ZUSAMMENSETZUNG DER REGENERATIVEN ENERGIEN

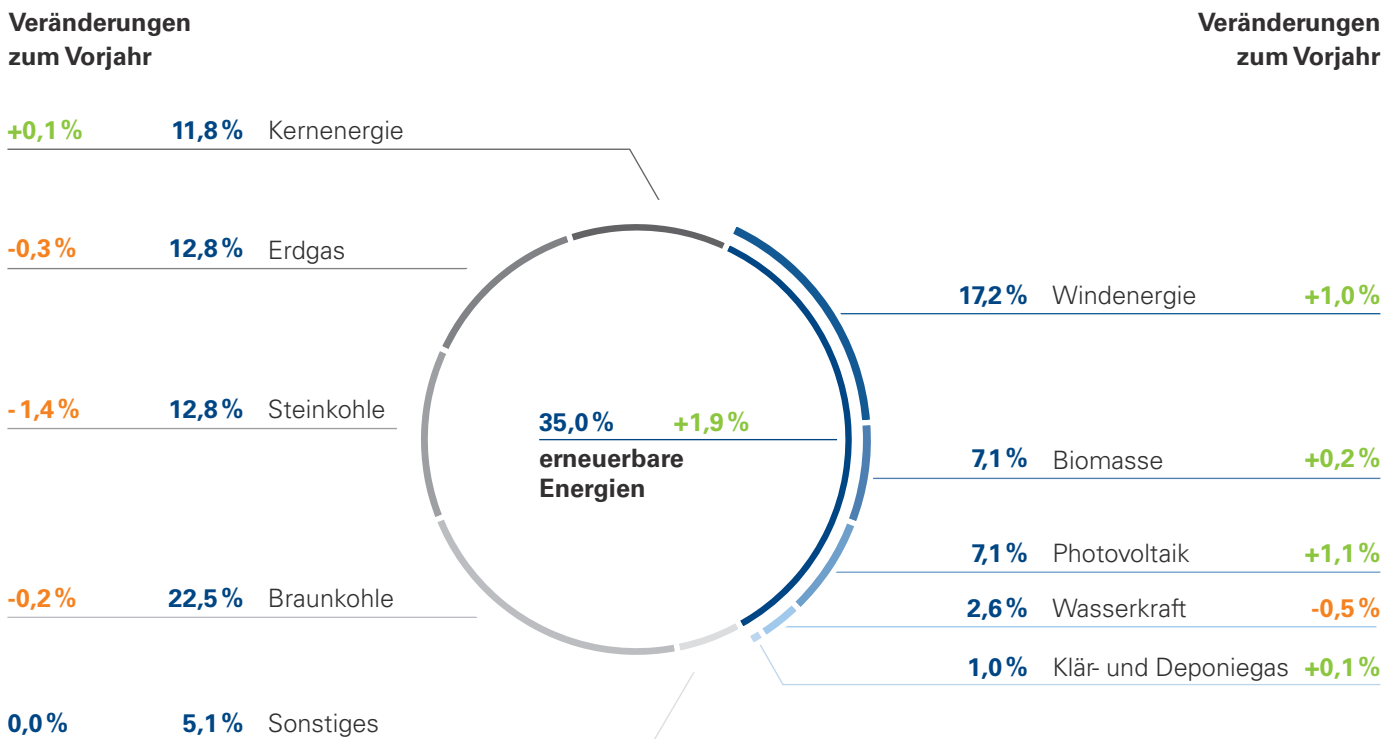
VERGLEICH 2017/2018

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 35% (226 Mrd. kWh) an der gesamten Bruttostromerzeugung (647 Mrd. kWh) Deutschlands.

Abb.: Zusammensetzung der Stromerzeugung nach Energieträgern im Jahr 2018



ERNEUERBARE ENERGIEN IM NETZGEBIET DER WESTFALEN WESER NETZ

ÜBERBLICK REGENERATIVE ENERGIEN

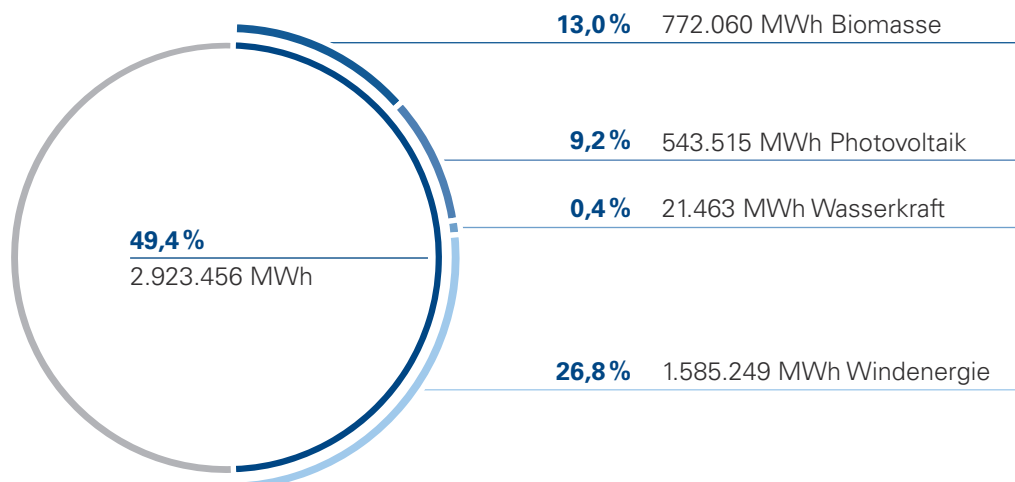
Die Datenbasis der nachfolgenden Darstellungen gibt Auskunft über die in das Netzgebiet der Westfalen Weser Netz eingespeisten Strommengen (inkl. Direktvermarktung*) sowie den vergüteten Selbstverbrauch aus erneuerbaren Energien. Die Daten sind von unabhängigen Wirtschaftsprüfern auf Plausibilität geprüft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

Die nachfolgende Tabelle stellt die im Netzgebiet der Westfalen Weser Netz erzeugten EEG-Strommengen im Jahr 2018 dar:

ENERGIETRÄGER	ANZAHL ANLAGEN	INSTALLIERTE LEISTUNG [KW]	EINGESPEISTE STROMMENGE [MWH]
Biomasse**	179	145.540	772.060
Klär- und Deponiegas	6	1.993	1.169
Photovoltaik	30.734	600.473	543.515
Wasserkraft	74	6.471	21.463
Windenergie	623	1.015.010	1.585.249
Gesamt	31.616	1.769.487	2.923.456

Quelle: Westfalen Weser Netz

Abb.: Während der Anteil der erneuerbaren Energien in Deutschland 2018 bei rund 35 Prozent liegt, hat das Netz der Westfalen Weser Netz zum gleichen Betrachtungszeitpunkt bereits einen Anteil von rund 49 Prozent am Gesamtstromabsatz*** (rund 5,93 TWh).



Der Anteil von Klär- und Deponiegas beträgt 1.169 MWh (0,02 %).

* 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 PADERBORN

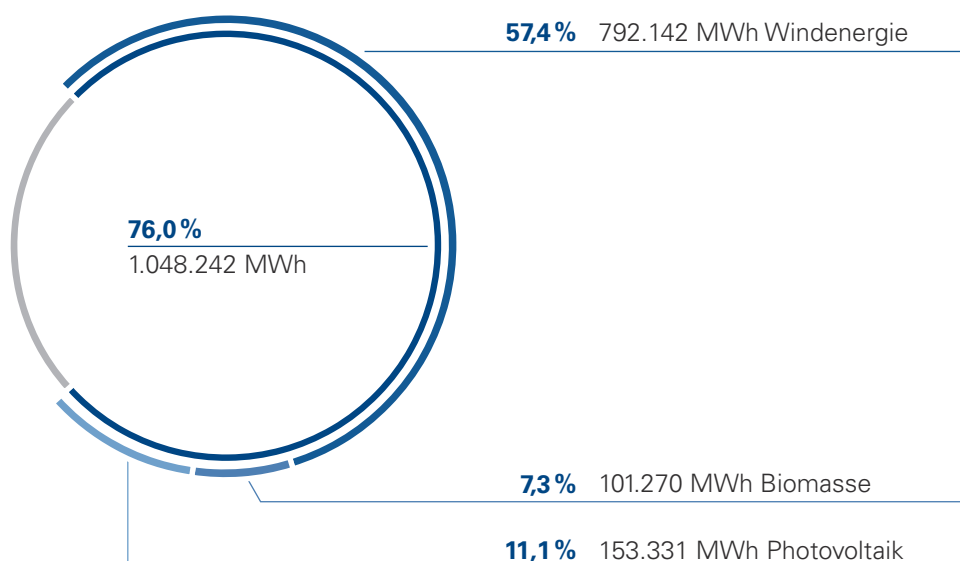
ÜBERBLICK REGENERATIVE ENERGIEN

Im Kreis Paderborn 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*	41	20.876	101.270
Klär- und Deponiegas	3	447	828
Photovoltaik	8.547	171.349	153.331
Wasserkraft	12	510	671
Windenergie	227	478.135	792.142
Gesamt	8.830	671.317	1.048.242

Quelle: Westfalen Weser Netz

Abb.: Anteil regenerativer Stromerzeugung an dem Gesamtstromabsatz 1.380.293 MWh des Kreises Paderborn 2018



Der Anteil von Klär- und Deponiegas beträgt 828 MWh (0,1%), der Anteil von Wasserkraft beträgt 671 MWh (0,05%).

VERMEIDUNG VON CO₂-EMISSIONEN

Durch die Einspeisung von insgesamt 1.048.242 MWh Strom aus regenerativen Energieträgern konnten 2018 rund 787.243 t CO₂-Emissionen im Kreis Paderborn (ca. 262.525 Einwohner im Netzgebiet der Westfalen Weser Netz) vermieden werden. Dadurch wurden CO₂-Emissionen in Höhe von 3,00 t pro Einwohner eingespart.

Zum Vergleich: Deutschlandweit liegen die gesamten CO₂-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 CO₂-Emissionen wie nachfolgend dargestellt vermeiden:

ENERGIETRÄGER	EINGESPEISTE STROMMENGE [MWH]	EMISSIONS-MINDERUNGS-FAKTOR [T/MWH]	VERMIEDENE CO ₂ -EMISSIONEN [INT]	VERMIEDENE CO ₂ -EMISSIONEN PRO EINWOHNER [INT]
Biomasse	101.270	0,61550	62.331	0,24
Klär- und Deponiegas	828	0,76136	631	0,00
Photovoltaik	153.331	0,70188	107.620	0,41
Wasserkraft	671	0,81875	549	0,00
Windenergie	792.142	0,77778	616.112	2,35
Gesamt	1.048.242		787.243	3,00

Quelle: Westfalen Weser Netz

STROMERZEUGUNG DURCH KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG

Im Kreis Paderborn hatte die Stromerzeugung durch 188 KWK-Anlagen 2018 einen Anteil von rund 7,5 Prozent am Gesamtstromabsatz des Kreises im Netzgebiet der Westfalen Weser Netz. Damit wurden bei einer Gesamt-

leistung von 18.835 kW unter Annahme von durchschnittlich 5.500 Vollbenutzungsstunden rund 103.593 MWh Strom produziert.

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

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

ERNEUERBARE ENERGIEN IN DER GEMEINDE ALTENBEKEN

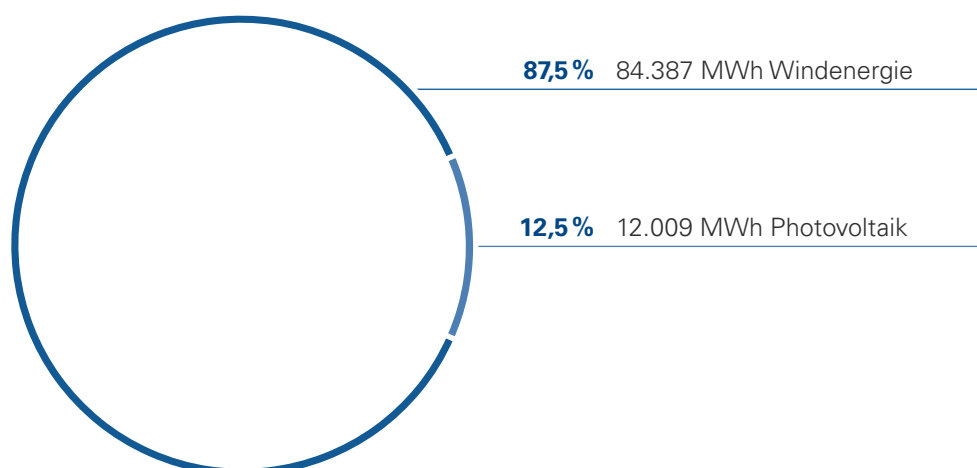
ÜBERBLICK REGENERATIVE ENERGIEN

In der Gemeinde Altenbeken verteilt sich die eingespeiste Strommenge aus erneuerbaren Energien im Jahr 2018 auf nachfolgende Energieträger.

ENERGIETRÄGER	ANZAHL ANLAGEN	INSTALLIERTE LEISTUNG [KW]	EINGESPEISTE STROMMENGE [MWH]
Photovoltaik	525	13.023	12.009
Windenergie	29	45.875	84.387
Gesamt	554	58.898	96.396

Quelle: Westfalen Weser Netz

Abb.: Anteile regenerativer Stromerzeugung nach Energieträger an der vergüteten EEG-Strommenge in Höhe von insgesamt 32.777 MWh in der Gemeinde Altenbeken 2018



Der Gesamtstromabsatz der Gemeinde Altenbeken beträgt 32.777 MWh, während die EEG-Strommenge bei 96.396 MWh liegt. Damit ist die EEG-Strommenge um 194,1 Prozent höher als der Gesamtstromabsatz der Gemeinde.

VERMEIDUNG VON CO₂-EMISSIONEN

Durch die Einspeisung von insgesamt 96.396 MWh Strom aus regenerativen Energieträgern konnten 2018 rund 74.063 t CO₂-Emissionen in der Gemeinde Altenbeken (ca. 9.147 Einwohner im Netzgebiet der Westfalen Weser Netz) vermieden werden. Dadurch wurden CO₂-Emissionen in Höhe von 8,10 t pro Einwohner eingespart.

Zum Vergleich: Deutschlandweit liegen die gesamten CO₂-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 CO₂-Emissionen wie nachfolgend dargestellt vermeiden:

ENERGIETRÄGER	EINGESPEISTE STROMMENGE [MWH]	EMISSIONS-MINDERUNGS-FAKTOR [T/MWH]	VERMIEDENE CO ₂ -EMISSIONEN [INT]	VERMIEDENE CO ₂ -EMISSIONEN PRO EINWOHNER [INT]
Photovoltaik	12.009	0,70188	8.429	0,92
Windenergie	84.387	0,77778	65.634	7,18
Gesamt	96.396		74.063	8,10

Quelle: Westfalen Weser Netz

STROMERZEUGUNG DURCH KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG

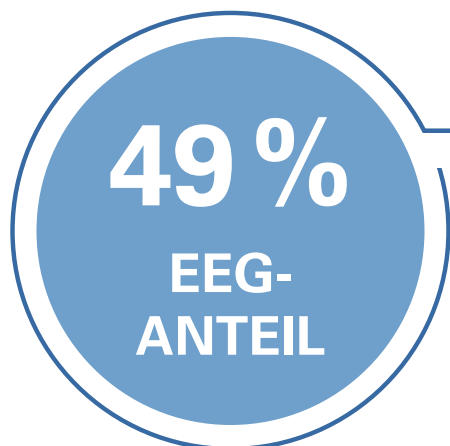
In der Gemeinde Altenbeken hatte die Stromerzeugung durch 3 KWK-Anlagen 2018 einen Anteil von rund 1,6 Prozent am Gesamtstromabsatz der Gemeinde. Damit wurden

bei einer Gesamtleistung von 95 kW unter Annahme von durchschnittlich 5.500 Vollbenutzungstunden rund 524 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

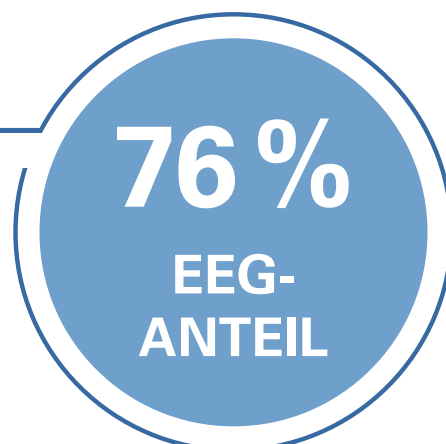


WESTFALEN WESER NETZ

Gesamtstromabsatz:	5.925.834 MWh
Eingespeiste Strommenge:	2.923.455 MWh
Installierte Leistung:	1.769.487 kW
CO ₂ -Einsparung:	2.108.122 t

KREIS PADERBORN (NETZGEBIET WESTFALEN WESER NETZ)

Gesamtstromabsatz:	1.380.293 MWh
Eingespeiste Strommenge:	1.048.242 MWh
Installierte Leistung:	671.317 kW
CO ₂ -Einsparung:	787.243 t



GEMEINDE ALTENBEKEN

Gesamtstromabsatz:	32.777 MWh
Eingespeiste Strommenge:	96.396 MWh
Installierte Leistung:	58.898 kW
CO ₂ -Einsparung:	74.063 t



IHRE ANSPRECHPARTNER BEI WESTFALEN WESER NETZ

ANSPRECHPARTNER FÜR KOMMUNEN

Team Kommunalmanagement

Tegelweg 25 | 33102 Paderborn | T 052 51/503-6760
kommunalmanagement@ww-energie.com

Karsten Kunzemann

Teamleiter Betrieb Bad Driburg
Im Wenningsen 29 a | 33014 Bad Driburg | T 05251/503-6307
karsten.kunzemann@ww-energie.com

NETZKUNDENBERATUNG

Reinhard Schlüter

Leiter Kundenservice Süd
Tegelweg 25 | 33102 Paderborn | T 052 51/503-6321
reinhard.schluter@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



BETRIEB SÜD

Marcus Hustadt

Bereichsleiter Betrieb Süd
Tegelweg 25 | 33102 Paderborn
T 052 51/503-7563
marcus.hustadt@ww-energie.com

NETZPUNKT HÖXTER

Im Flor 8 | 37671 Höxter
T 052 71/6938010
netzpunkt-hoexter@ww-energie.com

Öffnungszeiten

Mo.: 09.00 bis 13.00 Uhr
Mi.: 09.00 bis 13.00 Uhr und 14.00 bis 17.00 Uhr





Der Energiebericht für die Gemeinde Altenbeken umfasst viele Aspekte der Nutzung regenerativer Energien. Für Fragen und Anregungen zum Bericht und weitere Anliegen in Ihrer Kommune steht Ihnen das Team Kommunalmanagement zur Verfügung.

Team Kommunalmanagement

Tegelweg 25 | 33102 Paderborn

T 05251/503-6760

kommunalmanagement@ww-energie.com

Impressum:

Westfalen Weser Netz GmbH

Tegelweg 25

33102 Paderborn

www.ww-netz.com

Verantwortlicher: Michael Wippermann

Redaktion: Louis Fuchs, Sascha Gödecke, Leonie Riekschnietz, Christiane Rüssel, Sebastian Wöhler, Frank Wohlgemuth

Grafik: „TRUST“ Communication GmbH