

# Klimaschutz & ländlicher Raum



Ideen und Impulse für erfolgreichen Klimaschutz in ländlichen Kommunen

# Klimaschutz & ländlicher Raum

Ideen und Impulse für erfolgreichen  
Klimaschutz in ländlichen Kommunen

## Impressum

Herausgeber: Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH (Difu), Auf dem Hunnenrücken 3, 50668 Köln

Konzept: Marco Peters

Redaktion: Sigrid Künzel, Marco Peters

Gestaltungskonzept, Layout, Illustration: Irina Rasimus Kommunikation, Köln

Druck: Spree Druck Berlin GmbH

Gefördert durch: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)  
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Alle Rechte vorbehalten. Köln 2018

Die Beiträge liegen inhaltlich in alleiniger Verantwortung der Autorinnen und Autoren und spiegeln nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers wider.

Diese Veröffentlichung wird kostenlos abgegeben und ist nicht für den Verkauf bestimmt.

Diese Publikation wurde auf Recyclingpapier (100% Altpapier, ausgezeichnet mit dem Blauen Engel) und klimaneutral gedruckt (die Emissionen aus der Druckproduktion werden durch die Förderung zertifizierter Klimaschutzprojekte ausgeglichen).



klimaneutral

powered by ClimatePartner

Druck | ID 11669-1802-1002

ISBN 978-3-88118-617-9



9 783881 186179

## Inhalt

CORNELIA RÖSLER Vorwort	5
MARCO PETERS Klimaschutz „auf dem Land“ – vielfältige Chancen und Potenziale	6
PETER HECK Neue (Bio)Energiedörfer – innovative Konzepte und regionale Wertschöpfung	16
ANSGAR GRAWE, ANITA POSCHMANN Stadt Willebadessen – Fokus Bioenergie	26
VOLKER NIELSEN Erneuerbare Energie aus der Region – Gemeindewerke St. Michel in Sankt Michaelisdonn	34
RENATE GLASER Praxisnahe Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit – Energie-Lehrpfad in der Marktgemeinde Glonn	40
WOLFGANG KLEINE-LIMBERG, SILKE NOLTING EXKURS > Modellvorhaben in Niedersachsen – Dorfentwicklung und Klimaschutz	48
JENS LEOPOLD Rad und Bus kombiniert – neue Wege im ÖPNV in der Gemeinde Mettingen	50
AMADEUS BURKHARDTSMAYER, MARCEL KATZWINKEL, MICHAEL SCHRAMEK Klimafreundliche Mobilität im ländlichen Raum – das Projekt „Vorfahrt für Jesberg e. V.“	58
ELISABETH FRACH EXKURS > Klimaschutz in kleinen Kommunen – Herausforderungen und Wege zum Erfolg	66
ANDREAS BLESCHKE Energie-Rundgänge für kleine und mittelständische Unternehmen im Landkreis Teltow-Fläming	68
ANSGAR LASAR, MANUELA SCHÖNE Landkreis Oldenburg – Klimaallianz in der Landwirtschaft	76
Klimaschutz in der kommunalen Praxis: Information, Motivation, Vernetzung	84
Bildnachweis	86

# Klimaschutz & ländlicher Raum



## Vorwort

195 Länder haben im Dezember 2015 das Übereinkommen von Paris geschlossen, mit dem zentralen Ziel, die durch Treibhausgase verursachte Erderwärmung auf deutlich unter zwei Grad Celsius im Vergleich zur vorindustriellen Zeit zu begrenzen. Dafür sind auch auf der kommunalen Ebene entsprechende Entscheidungen zu treffen, Konzepte zu entwickeln und Maßnahmen umzusetzen, die zum Klimaschutz vor Ort einen wesentlichen Beitrag leisten. Für die Kommunen ist dies Herausforderung und Chance zugleich.

In vielen Kommunen haben erfolgreich realisierte Projekte bereits zu beachtlichen CO<sub>2</sub>-Einsparungen geführt. Sie dokumentieren das große kommunale Engagement für den Klimaschutz, mit dem sie beispielgebend für Bevölkerung und Privatwirtschaft sind und eine wichtige Vorbildfunktion ausüben. Zugleich machen positive Praxisbeispiele weiteren Kommunen Mut, selbst die Initiative zu ergreifen und eigene Maßnahmen zu verwirklichen.

In der Publikationsreihe „Themenhefte“ greift das Deutsche Institut für Urbanistik nach und nach Schnittstellen des kommunalen Klimaschutzes zu verschiedenen Handlungsfeldern auf. Es werden Ziele, Aufgaben und Inhalte des jeweiligen Themenbereichs aufbereitet und konkrete Erfahrungen aus der Praxis unterschiedlicher Kommunen und Institutionen dargestellt.

Ländliche Kommunen sind wichtige Akteure, wenn es um die Erreichung der nationalen Klimaschutzziele geht. So vielfältig wie der ländliche Raum selbst sind auch die Möglichkeiten und Potenziale, im Klimaschutz „auf dem Land“ aktiv zu werden. Zentrale Handlungsfelder sind dabei u. a. die Energiewende, klimafreundliche Mobilität und eine klimaschonende Landwirtschaft. In acht Textbeiträgen und zwei Exkursen zeigen Kommunen sowie Vereine und Forschungseinrichtungen auf, wie Klimaschutz im ländlichen Raum erfolgreich angegangen werden kann.

Wir danken dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit für die Förderung im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative, ohne die dieses Themenheft nicht möglich gewesen wäre. Und wir danken allen Autorinnen und Autoren, die mit ihrem wertvollen Erfahrungsschatz einen wesentlichen Beitrag zum Gelingen dieser Veröffentlichung geleistet haben. ■



### CORNELIA RÖSLER

Bereichsleiterin Umwelt  
im Deutschen Institut  
für Urbanistik (Difu)

Seit 1991 wissenschaftliche Mitarbeiterin im Difu. Koordination des Arbeitsbereichs Umwelt am Standort Berlin von 1993 bis 2001. Wechsel zum Difu-Standort Köln im Jahr 2001. Seit 2009 Leiterin des Bereichs Umwelt. Initiierung, Durchführung und Leitung einer Vielzahl von Projekten zum kommunalen Umweltschutz. Vertreterin des Difu im Umweltausschuss und in der Fachkommission Umwelt des Deutschen Städtetages, in den bundesweiten Umweltamtsleiterkonferenzen sowie im Arbeitskreis Energiepolitik des Deutschen Städtetages.

MARCO PETERS

## Klimaschutz „auf dem Land“ – vielfältige Chancen und Potenziale

**B**etrachtet man ländliche Gebiete durch die „urbane Brille“, zeigen sich oft gegensätzliche Bilder: Während die einen idyllische Naturlandschaften, günstigen Wohnraum und einen entspannten Lebensrhythmus sehen, fallen anderen fehlende Arbeitsplätze, Überalterung und eine schwache Daseinsvorsorge ins Auge. Denn ländliche Räume bilden keine homogene Einheit, sondern unterscheiden sich – genau wie Ballungsgebiete – sehr stark voneinander und befinden sich in ständigem Wandel. Prosperierenden ländlichen Regionen, oftmals in Nähe zu urbanen Zentren, stehen abgelegene, dünnbesiedelte Landstriche mit geringen Wirtschafts- und Beschäftigungszahlen, schwacher Infrastrukturausstattung und Schrumpfungstendenzen gegenüber. Im wissenschaftlichen Diskurs existiert daher auch keine einheitliche Definition des Begriffs

„ländlicher Raum“, sondern teils sehr unterschiedliche Eingrenzungen [1]. Die simple Abgrenzung von „Land“ als Gegenpart zur „Stadt“ greift dabei auf jeden Fall zu kurz. Aufgrund der in Teilen sehr unterschiedlichen Definitionsansätze weisen auch die Zuordnungen von Bevölkerung und Fläche große Differenzen auf. So kann die Spannweite des Anteils der als „ländlich geprägt“ bezeichneten Regionen an der Gesamtfläche Deutschlands – je nach Typisierung – zwischen 70 und 90 Prozent variieren. In diesen Gebieten leben – je nach Eingrenzung – zwischen 30 und 50 Prozent der Bevölkerung der Bundesrepublik [2] [3]. Allgemein sind eine deutlich niedrigere Bevölkerungs- und Bebauungsdichte als in urbanen Gebieten, ein hoher Anteil an Naturräumen und landwirtschaftlich genutzter Flächen, eine starke Verbreitung landwirtschaftlicher Betriebe so-



wie geringere Zentralität typische räumliche Merkmale ländlicher Gebiete [4]. Diese charakteristischen Eigenschaften des ländlichen Raums sollen Definiensgrundlage der vorliegenden Publikation sein.

Die Bundesregierung hat sich die Herstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse in Deutschland zum Leitziel gesetzt, d. h. auch ländliche Gebiete sollen bestmöglich entwickelt werden [5]. Ländliche Räume stehen dabei – ebenso wie urbane Gebiete – vor den großen Herausforderungen der Zeit, wie Klimawandel, Globalisierung oder demographischer Wandel. Daneben zählt die Gewährleistung der Daseinsvorsorge für die Menschen in ländlichen Gebieten, u. a. in den Bereichen Mobilität, Energieversorgung oder digitaler Infrastruktur, zu den wichtigsten Aufgaben ländlicher Entwicklungsstrategien. Die Kommunen können dies alleine nicht bewältigen, der Privatwirtschaft, aber auch (Träger-)Vereinen oder Genossenschaften, kommt in diesem Zusammenhang eine immer wichtigere Rolle zu [6].

Kommunen sind zentrale Akteure, wenn es um die Erreichung der nationalen Klimaschutzziele geht. Die Möglichkeiten und Handlungsfelder des aktiven Klimaschutzes sind auf dem Land ebenso vielfältig wie in der Stadt, stehen jedoch häufig unter eigenen Vorzeichen. Welche besonderen Potenziale

haben ländlich geprägte Kommunen im Hinblick auf Klimaschutzaktivitäten? Worin liegen mögliche Herausforderungen? Welche Erfolgsfaktoren gibt es für den Klimaschutz in ruralen Kommunen?

### Zukunftsfaktor Energiewende

Chancen bieten sich ländlichen Städten, Gemeinden und Landkreisen in der Energiewende, sprich dem Übergang von fossilen Energieträgern zu einer Strom- und Wärmeversorgung mittels erneuerbarer Energien. Hier verfügen ländliche Gebiete über Standortvorteile, z. B. Verfügbarkeit von Freiflächen oder Ressourcen wie Biomasse, gegenüber Ballungsräumen, wenn es um die Erzeugung und dezentrale Nutzung von Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien wie Wind, Sonne, Biomasse, Wasserkraft oder Erdwärme geht. Konventionelle Kraftwerke finden sich meist in Ballungsräumen und traditionellen Industriegebieten, während Energie aus erneuerbaren Quellen aufgrund der geringeren Energiedichte und des daraus resultierenden größeren Flächenbedarfs größtenteils im ländlichen Raum erzeugt wird [7]. Allerdings sind nicht alle Regionen gleichermaßen geeignet, insbesondere bei der Windkraft können die regionalen Disparitäten trotz moderner Anlagentechnik teilweise groß sein. Bei der Sonnenenergie kann ein einzelner Standort ungünstig sein, aber regional betrachtet ist in Deutschland jeder Landesteil geeignet, mit tendenziell steigenden Erträgen in Richtung Süden. Wichtig ist daher, dass die Energieträger genutzt werden, die aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten und Potenziale erschließbar sind. Viele ländliche Kommunen nutzen ihre Möglichkeiten bereits und tragen maßgeblich zur Energieerzeugung aus regenerativen Quellen und damit zum Klimaschutz bei. Dabei entstehen regionale Wertschöpfungseffekte sowohl bei der Errichtung als auch beim Betrieb und der Wartung der Energieanlagen [8]. Darüber hinaus ergeben sich Chancen für Bürgerinnen und Bürger sowie Kommunen im ländlichen Raum, finanziell an der Energiewende zu partizipieren, z. B. über Bürgerenergiegenossenschaften oder die Verpachtungen von Gemeindeflächen an Betreiber von Windkraftanlagen oder Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen. Aspekte wie regionale Wert-





schöpfung und Beteiligung können zudem die Akzeptanz von Klimaschutzmaßnahmen innerhalb der Bevölkerung steigern. Der Ausbau und die Eigenversorgung mit Energie und Wärme aus regenerativen Ressourcen fördert zudem eine zukunftsfähige kommunale Daseinsvorsorge, verringert die Abhängigkeit von importierten, konventionellen Energieträgern und deren Preisschwankungen und kann so die kommunalen Haushalte entlasten. Erfolgreiche und innovative Projekte im Bereich „Energiewende“ sorgen nicht zuletzt für einen überregionalen Bekanntheitsgrad der aktiven Kommunen, steigern damit deren Attraktivität und ziehen Besuchergruppen an (Energietourismus).

Die Energiewende wird häufig mit einer „Stromwende“ gleichgesetzt und (noch) nicht ausreichend mit den Bereichen „Wärme“ und „Verkehr“ verknüpft. In der sogenannten „Sektorenkopplung“, also der Vernetzung von Elektrizität, Wärmeversorgung und Verkehr, liegen große Potenziale – auch für kleine, ländliche Kommunen –, überschüssigen Strom aus Windkraft, Photovoltaik etc. alternativ zu nutzen. Power-to-heat (Umwandlung von Strom in Wärme) oder Power-to-gas (Umwandlung von Strom in Gas) sind ausgereifte Verfahren in diesem Kontext. Bislang sind jedoch die bundesrechtlichen Voraussetzungen zu einer wirtschaftlichen Umsetzung nicht gegeben [9]. Die bisherigen Ideen scheitern meist an den unter-

*Ein Sinnbild der Energiewende: Windkraftanlagen im ländlichen Raum*



schiedlichen Rahmenbedingungen des Strom-, Wärme- und Mobilitätsmarktes.

Den genannten Chancen stehen auch Herausforderungen gegenüber. Mit der letzten Novellierung des Gesetzes zum Ausbau erneuerbarer Energien (EEG) 2017 und der damit einhergehenden Änderung hin zu wettbewerblichen Ausschreibungen ist es insbesondere für kleine kommunale Energieversorger und Bürgerenergiegenossenschaften schwieriger geworden, konkurrenzfähig zu bleiben, da im Gegensatz zum alten System, beispielsweise in der Windenergie, erhebliche Planungsleistungen gestemmt werden müssen, noch bevor ein Zuschlag gesichert ist. Weitere Konfliktfelder liegen in der Flächennutzung zur Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen (Windparks, Freiflächen-Photovoltaik) und den damit verbundenen Eingriffen in das Landschaftsbild („Verspargelung“), in der Ausweitung des Anbaus von Monokulturen, wie Energiemais („Vermaisung“) und die damit verbundenen negativen Einflüsse auf den Naturraum und die Biodiversität, sowie in der zunehmenden Flächenkonkurrenz beispielsweise zur Nahrungs- und Futtermittelerzeugung.

### Herausforderung klimafreundliche Mobilität

Im Bereich klimafreundliche Mobilität sind die Voraussetzungen im ländlichen Raum schwieriger als in städtischen Gebieten. Menschen in ländlichen Regionen haben meist längere Wegstrecken, häufig sehr individuelle Ziele und ein weniger umfangreiches Angebot an öffentlichen Verkehrsmitteln als in urbanen Räumen. Sie nutzen deshalb das Auto in der Regel deutlich intensiver als Bewohnerinnen und Bewohner von Ballungsgebieten. Strukturelle Veränderungen, wie Überalterung, Abwanderung, Schulschließungen oder schlechtere Nahversorgung steigern zudem insgesamt den Mobilitätsbedarf im ländlichen Raum [10]. Zugleich liegen hier große Potenziale zur Treibhausgas-Reduktion: Insbesondere die Elektromobilität ist nicht nur in Ballungszentren ein zunehmend wichtiges Thema, gerade im ländlichen Raum muss E-Mobilität, v. a. Elektroautos, verstärkt eine Rolle spielen, denn hier werden die Menschen auch in Zukunft maßgeblich auf das Auto angewiesen sein. Ebenso stecken im Radverkehr auf dem Land noch nicht ausgeschöpfte Möglichkeiten, insbesondere Pede-



*E-Autos bieten Chancen für eine klimafreundliche Mobilität in ländlichen Regionen*

lecs (Motorunterstützung bei Pedaleinsatz) oder E-Bikes (Motorunterstützung auch ohne Pedaleinsatz) bieten aufgrund der vergrößerten Reichweite und der Einsatzmöglichkeiten für unterschiedliche Zielgruppen klimaschonende Alternativen zum Pkw.

Da eine nachhaltige Verkehrswende nicht als „reine Antriebswende“ verstanden werden sollte, sind auch in ländlichen Regionen klimafreundliche, flexible Mobilitätskonzepte zwingend notwendig, nicht nur um die Emissionen von Treibhausgasen zu verringern, sondern vor allem, um eine zukunftsfähige Mobilitätsversorgung zu garantieren. Im Stadt-(Um)Land-Verkehr sind Kombinationsangebote von öffentlichem Personennahverkehr (ÖPNV) und Fahrrad (auch Pedelec/E-Bike) oder privatem Pkw sinnvolle Ansätze zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, insbesondere im Pendlerverkehr. Auch wenn sich „urbane Mobilitätsansätze“ wie CarSharing oder Radverkehrskonzepte aufgrund der unterschiedlichen Gegebenheiten oft nicht direkt auf ländliche Gebiete übertragen lassen, können bestimmte Konzepte oder Prinzipien angepasst und umgesetzt werden. Für große, kommerzielle CarSharing-Anbieter sind dünn besiedelte Regionen meist wirtschaftlich nicht interessant, dennoch finden sich auf dem Land mittlerweile Sharing-Formen, wie „Auto-Teiler-Vereine“, „Bürgerautos“ oder „Peer-to-Peer-CarSharing“ zwischen



*Wichtiges Handlungsfeld im Klimaschutz: die Landwirtschaft, insbesondere die Nutztierhaltung*

Privatpersonen. Auch Kooperationen zwischen städtischen CarSharing-Anbietern und Umlandgemeinden existieren inzwischen vermehrt [11]. Niedrigschwellige Mobilitätsangebote, wie ehrenamtliche Bürgerbusse oder Fahrdienste sowie „Mitfahrbänke“, tragen ebenfalls dazu bei, nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum zu sichern und den motorisierten Individualverkehr (MIV) und damit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren.

### **Handlungsfeld nachhaltige Landwirtschaft**

In der Landwirtschaft, als zentralem Wirtschaftssektor im ländlichen Raum, liegen große Potenziale, aktiv Klimaschutz zu betreiben. Die Agrarwirtschaft in Deutschland trägt bedeutend zur Emission klimaschädlicher Gase bei. Insgesamt

werden etwa acht Prozent (Stand 2015) der gesamten Treibhausgasemissionen in Deutschland von der Landwirtschaft verursacht. Verantwortlich sind vor allem Methanemissionen aus der Tierhaltung, der Einsatz von Wirtschaftsdünger wie Gülle sowie Lachgasemissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden, die bei der Stickstoffdüngung entstehen [12].

Dabei ist der Landwirtschaftssektor besonders von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen und sollte daher ein großes Eigeninteresse an dessen Eindämmung haben. Folgen des Klimawandels, wie vermehrte Extremwetterereignisse mit Starkregen oder Hitzeperioden und damit einhergehenden Ertrags- und Qualitätseinbußen, sowie Veränderungen natürlicher jahreszeitlicher Rhythmen und die damit verbundenen Verschiebungen im Entwicklungsstand von Nutzpflanzen

stellen landwirtschaftliche Betriebe bereits heute vor große Herausforderungen [13].

Zum Klimaschutz in der Landwirtschaft gehört z. B. ein verantwortungsvoller Umgang mit Moor- und Dauergrünlandflächen, da diese eine wichtige Funktion als CO<sub>2</sub>-Speicher haben. Auch stecken große Potenziale zur Treibhausgasminde- rung in der Verbesserung der Stickstoffeffizienz bei Düngerverfahren. Weitere zentrale Ansatz- punkte zum Klimaschutz in der Landwirtschaft sind eine am Wohl der Nutztiere ausgerichtete Erzeugung tierischer Produkte sowie ein nach- haltiger Einsatz von Bioenergieressourcen. In der Betreuung von Biogasanlagen liegen zum einen wirtschaftliche Chancen für landwirtschaftliche Unternehmen, denn hier können sich zusätzliche Verwendungsmöglichkeiten für landwirtschaftli- che Produkte und damit neue Einkommensmög- lichkeiten eröffnen [14]. Zum anderen bietet die Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung auch große Chancen für den Klimaschutz: Ener- gieträger aus Biomasse setzen bei ihrer Verbren- nung nur die Menge an CO<sub>2</sub> frei, die der Atmo- sphäre zuvor während des Pflanzenwachstums entnommen wurden, im Gegensatz zu fossilen Ressourcen, wie Kohle, Erdöl oder Erdgas. Des- halb ist die nachhaltige Nutzung nachwachsen- der Rohstoffe ein effektiver Ansatz, um dem Kli- mawandel entgegenzuwirken. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass der energeti- sche Aufwand für Anbau und Umwandlung der Biomasse heute zum großen Teil noch aus fossi- len Quellen gedeckt wird. Dennoch emittieren Bioenergieträger in ihrer Gesamtbilanz deutlich weniger CO<sub>2</sub> als fossile Brennstoffe und sind da- mit eine klimafreundliche Alternative [15].

Mit dieser Entwicklung gehen aber auch zahl- reiche neue Nutzungskonflikte einher, insbeson- dere hinsichtlich der Verwendung von nachwachsen- den Rohstoffen zur energetischen Verwendung in Konkurrenz zur Erzeugung von Nahrungsmit- teln bzw. Futtermitteln („Tank oder Teller“), der biologischen Vielfalt, des Gewässerschutzes oder des Erhalts des Landschaftsbildes [16]. Große Po- tenziale – weitgehend ohne negative Auswirkun- gen – liegen in der Nutzung biologischer „Rest- masse“, wie z. B. Grünschnitt, biogene Reststoffe, land- und forstwirtschaftliche Rest- und Rohstoffe oder alternativen Anbaukonzepten, wie „Energie- hecken“ oder „Kurzumtriebsplantagen“.

## Klima schützen, ländliche Räume entwickeln

Mit welchen Ideen und Ansätzen sich die be- schriebenen Potenziale für den Klimaschutz im ländlichen Raum ausschöpfen lassen und wie die Herausforderungen gemeistert werden können, zeigen die guten Beispielen aus der kommunalen Praxis und die Impulse aus der Forschung in der vorliegenden Publikation. Dabei gilt, Klimaschutz nicht als „Selbstzweck“ zu begreifen, sondern eine Verzahnung mit anderen wichtigen Hand- lungsfeldern ländlicher Entwicklung anzustreben. Dazu gehören u. a. die Generierung von Wert- schöpfung, Aspekte der Daseinsvorsorge, z. B. in den Bereichen Energieversorgung oder Mobilität, die Verknüpfung von Wärmenetzen und Breit- bandausbau oder ein Entgegenwirken zu Schrump- fungstendenzen und demographischem Wandel, beispielsweise durch eine Attraktivitätssteigerung und neue Beschäftigungsmöglichkeiten im ländli- chen Raum. Natürlich lassen sich nicht alle Ent- wicklungsherausforderungen im ländlichen Raum durch aktiven Klimaschutz angehen, jedoch lie- fern die folgenden Praxisbeispiele Ideen und Im- pulse, wie sich Klimaschutzmaßnahmen positiv auf die genannten Aspekte auswirken können und sich gewünschte Synergieeffekte erzielen lassen.

Im ersten Artikel erörtert Prof. Dr. Peter Heck, Direktor des Instituts für angewandtes Stoffstrom- management (IfaS), innovative Konzepte neuer (Bio)Energiedörfer und die Chancen regionaler Wertschöpfungseffekte. Neue (Bio)Energiedörfer verbinden Effizienz, die Nutzung erneuerbarer Energien, nachhaltige Landnutzung sowie Beteili- gung zu einem innovativen Managementmodell für Kommunen im ländlichen Raum.

Die „Bioenergie-Kommune“ Willebadessen in Nordrhein-Westfalen zeigt, dass sich auch „größere“ Städte in ländlichen Gebieten bereits heute weitestgehend mit Strom und Wärme aus erneu- erbaren Energiequellen, insbesondere aus regio- naler Biomasse, versorgen können. Anita Posch- mann und Ansgar Grawe von der Stadt Willebades- sen beschreiben den Weg der Gemeinde zur „Bioenergie-Kommune“ und benennen wirtschaft- liche Aspekte als wichtige Faktoren für die Kommu- ne, den Einstieg in die Nutzung von Bioenergie für kommunale Liegenschaften zu „wagen“ – und da- mit erfolgreich zu sein. Darüber hinaus spielt die ausgeprägte Eigeninitiative der Bürgerinnen und



*Chancen für ländliche Kommunen: Erzeugung und Nutzung von Strom und Wärme aus Biomasse*

Bürger, der Gewerbetreibenden und der Landwirtschaft in der Entwicklung Willebadessens hin zur „Bioenergie-Kommune“ eine entscheidende Rolle.

Für eine Kommune ergeben sich in allen Bereichen der Energieerzeugung und -verteilung wichtige Handlungsfelder im Sinne des Klimaschutzes. In der schleswig-holsteinischen Gemeinde St. Michaelisdonn setzt man bei der Energieerzeugung in erster Linie auf den „Rohstoff der Küste“, die Windkraft, aber auch auf Solarenergie und zum Teil auf Biomasse. Mit Gründung der Gemeindewerke St. Michel bietet die Kommune ihren Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit, ihren Strom zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien zu beziehen. Volker Nielsen, ehrenamtlicher Bürgermeister der Gemeinde St. Michaelisdonn, erläutert in seinem Beitrag, warum man in seiner Kommune

auf dezentrale Energieversorgung und ein eigenes Gemeindegewerk setzt, um die Energiewende vor Ort praktisch umzusetzen.

Dr. Renate Glaser, Gemeinderätin in der Markt-gemeinde Glonn und Vorstandsmitglied des Vereins „Aktionskreis Energiewende Glonn 2020“, stellt in ihrem Artikel den „Energie-Lehrpfad“ der Kommune vor. In der bayerischen Gemeinde treibt man bereits seit Jahren aktiv die Energiewende vor Ort voran und hat dabei zahlreiche Projekte umgesetzt. Das Energiebündnis „Aktionskreis Energiewende Glonn 2020 e. V.“ kooperiert eng mit der Kommune und ist Ansprechpartner, Impulsgeber und Motor für die Umsetzung lokaler Energieprojekte in Glonn. Die Idee des „Energie-Lehrpfads“ ist es, die vielfältigen Handlungsmöglichkeiten einer nachhaltigen Energieversorgung – die bereits in der Gemeinde vor-

handen sind – in unterschiedlichen Rundgängen mit insgesamt 25 ausgewählten Leuchtturmprojekten „begeh- und erlebbar“ zu machen.

Der erste Exkurs der vorliegenden Veröffentlichung skizziert ein Modellvorhaben für Dorfentwicklung und Klimaschutz in Niedersachsen. Silke Nolting (Kommunale Umwelt-AktioN U.A.N.) und Wolfgang Kleine-Limberg (Planungsbüro mensch und region GbR) beraten und unterstützen als durchführendes Konsortium des Modellvorhabens die drei niedersächsischen Dorfgemeinschaften Duderstadt, Holte-Lastrup-Herßum und Wahrenholz-Schönewörde dahingehend, die vielfältigen Aspekte von Klimaschutz und Klimaanpassung in ihre Dorfentwicklungsplanungen einzubinden.

Klimafreundliche Mobilität im ländlichen Raum ist ein wichtiges, aber auch ein schwieriges Thema, denn große Distanzen und oftmals unzureichende ÖPNV-Verbindungen machen das Auto zum wesentlichen Verkehrsmittel. In der Gemeinde Mettingen in Nordrhein-Westfalen hat man mit dem Projekt „STmobil“ ein Kombinationsangebot aus Rad (Pedelecs) und Bus eingeführt, um insbesondere für „Land-Stadt-Pendler“ den Umstieg vom Pkw auf nachhaltige Mobilitätslösungen attraktiver zu machen. Jens Leopold, Klimaschutzmanager der Gemeinde Mettingen, erklärt in seinem Beitrag, wie das Mobilitätsangebot in Kooperation mit der kommunalen Regionalverkehr Münsterland GmbH funktioniert, welche Vorteile er sieht und warum das Modell auch für andere ländliche Kommunen interessant ist.

Der Verein „Vorfahrt für Jesberg e.V.“ hat es sich zur Aufgabe gemacht, in der hessischen Gemeinde Jesberg klimaschonende Alternativen zum Privatauto zu etablieren, um eine flexible und zukunftsorientierte Mobilität im Ort zu garantieren und gleichzeitig die Bürgerinnen und Bürger näher zusammenzubringen. Amadeus Burkhardtsmayer, Marcel Katzwinkel und Michael Schramek erläutern in ihrem Beitrag, warum es entscheidend ist, Mobilität auch im ländlichen Raum als „Gesamtsystem“ zu betrachten und wie eine Verzahnung mit anderen zentralen Aspekten dörflicher Entwicklung – z. B. in den Handlungsfeldern demographischer Wandel oder Integration – gelingen kann.

Elisabeth Frach vom Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz beim Difu stellt in ihrem Exkurs die zentralen Ergebnisse einer Stu-



*Wichtige Säule für eine klimafreundliche Mobilität auf dem Land: der öffentliche Nahverkehr*

die zu den Chancen und Herausforderungen kleiner Kommunen im Klimaschutz vor. Die Untersuchung hat gezeigt, dass die Potenziale für aktiven Klimaschutz in kleinen Kommunen vielfältig sind und strukturelle Hürden durch eine engagierte Klimaschutzarbeit überwunden werden können.

In ländlichen Gebieten prägen meist kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) den Wirtschaftssektor. Der Landkreis Teltow-Fläming in Brandenburg hat in diesen Betriebsformen eine wichtige Zielgruppe zur Erreichung der eigenen Klimaschutzziele identifiziert und mit dem Projekt „Energie-Rundgänge“ ein Beratungskonzept entwickelt, bei dem branchengleiche KMU voneinander lernen, wie eine Verringerung des Energieverbrauchs im Produktionsablauf realisiert und wie die Strom- und Wärmegewinnung aus erneuerbarer

Energie umgesetzt werden können. Andreas Bleschke, Leiter der Klimaschutzkoordinierungsstelle im Landkreis, schildert in seinem Artikel u. a., weshalb der Austausch von Betrieb zu Betrieb sinnvoll ist und wie man die Zielgruppe erreicht.

Zum Abschluss stellen Ansgar Lasar und Manuela Schöne vor, wie man im Landkreis Oldenburg in Niedersachsen das wichtige Handlungsfeld Landwirtschaft in den Klimaschutz integriert. Hier setzt man auf eine Kombination aus Informationsveranstaltungen und individueller Einzelberatung vor Ort, um landwirtschaftliche Betriebe für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren und vor allem zu konkreten Maßnahmen zur Treibhausgasreduzierung zu motivieren. Agrarunternehmen können mit der Umsetzung der vorgeschlagenen Klimaschutzmaßnahmen oftmals wirtschaftlicher und effizienter arbeiten und dem Endverbraucher klimaschonend erzeugte Produkte anbieten und damit auch einen Marketingvorteil erzielen.

### Ideen aufnehmen und selbst aktiv werden

Die Artikel und Exkurse der vorliegenden Publikation spiegeln die große Bandbreite an Möglichkeiten zum aktiven Klimaschutz im ländlichen Raum exemplarisch wider. Sie sollen Kommunen zur Nachahmung anregen sowie bei der Initiierung, Planung und Umsetzung eigener Klimaschutzprojekte unterstützen. Wie eingangs beschrieben, sind ländliche Räume keine homogene Einheit, das bedeutet auch, dass die Voraussetzungen und Beweggründe für Klimaschutzmaßnahmen sehr unterschiedlich sein können. Die vorgestellten Projekte und Konzepte sollen daher vor allem als praxisnaher „Ideen-Pool“ gesehen werden, aus dem sich interessierte Kommunen und Akteure Modelle und Bausteine herausgreifen können, um individuelle Ideen und Ansätze zu entwickeln und diese auf die eigenen Gegebenheiten und Ziele anzupassen.

Auch wenn derzeit das viel zitierte „Zeitalter der Städte“ – und der damit verbundene Trend zur Urbanisierung – in aller Munde ist, spielen ländliche Kommunen gerade in Fragen des Klimaschutzes eine wichtige Rolle: Nur wenn Klimaschutz flächendeckend – sprich in Ballungszentren wie auf dem Land – gedacht und umgesetzt wird, ist die Erreichung der Klimaschutzziele in Deutschland möglich. ■

### Quellenangaben

- [1] Schlömer, C., und M. Spangenberg, *Städtisch und ländlich geprägte Räume: Gemeinsamkeiten und Gegensätze*, in: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und Bundesinstitut für Bau-, Stadt und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (Hrsg.), *Ländliche Räume im demografischen Wandel. DGD/BBR-Dezembertagung 2008, BBSR-Online-Publikation Nr. 34/2009, S. 17ff.* Download unter: <http://downloads.eo-bamberg.de/9/883/1/39776177391270917991.pdf#page=18>
- [2] Bundesinstitut für Bau-, Stadt und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.), *Laufende Raumbereobachtung – Raumbereobachtungen*, Bonn 2015. Download unter: [www.bbsr.bund.de/nn\\_1067638/BBSR/DE/Raumbereobachtung/Raumbereobachtungen/Kreistypen2/kreistypen.html](http://www.bbsr.bund.de/nn_1067638/BBSR/DE/Raumbereobachtung/Raumbereobachtungen/Kreistypen2/kreistypen.html)
- [3] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (Hrsg.), *Ländliche Räume verstehen – Fakten und Hintergründe zum Leben und Arbeiten in ländlichen Regionen*, 2016. Download unter: [www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/LR-verstehen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/LR-verstehen.pdf?__blob=publicationFile)
- [4] Küpper, P. (Thünen-Institut für Ländliche Räume), *Abgrenzung und Typisierung ländlicher Räume*, Thünen Working Paper 68, Braunschweig 2016. Download unter: [http://literatur.thuenen.de/digbib\\_extern/dn057783.pdf](http://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn057783.pdf)
- [5] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (Hrsg.), *Ländliche Räume: vielfältig und innovativ*, o.J. Download unter: [www.bmub.bund.de/laendlicher-raum/](http://www.bmub.bund.de/laendlicher-raum/)
- [6] Dehne, P., *Ein Umbau der Daseinsvorsorge in ländlichen Regionen ist notwendig*, in: Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (Hrsg.), *Daseinsvorsorge in ländlichen Räumen unter Druck. Wie reagieren auf den demografischen Wandel?*, Bonn 2013. Download unter: [www.netzwerk-laendlicher-raum.de/fileadmin/sites/ELER/Dateien/04\\_Partner/Daseinsvorsorge/Daseinsvorsorge\\_unter\\_Druck\\_BLE-SG-Infra\\_01\\_2013\\_Web.pdf](http://www.netzwerk-laendlicher-raum.de/fileadmin/sites/ELER/Dateien/04_Partner/Daseinsvorsorge/Daseinsvorsorge_unter_Druck_BLE-SG-Infra_01_2013_Web.pdf)
- [7] Gailing, L., und A. Röhring, *Was ist dezentral an der Energiewende? Infrastrukturen erneuerbarer Energien als Herausforderungen und Chancen für ländliche Räume*, in: *Raumforschung und Raumordnung* 73(1), Heidelberg 2014, S. 31 ff. Download unter: [www.researchgate.net/publication/276350238\\_Was\\_ist\\_dezentral\\_an\\_der\\_Energiewende\\_Infrastrukturen\\_erneuerbarer\\_Energien\\_als\\_Herausforderungen\\_und\\_Chancen\\_fur\\_laendliche\\_Raume](http://www.researchgate.net/publication/276350238_Was_ist_dezentral_an_der_Energiewende_Infrastrukturen_erneuerbarer_Energien_als_Herausforderungen_und_Chancen_fur_laendliche_Raume)
- [8] Plankl, R./Thünen-Institut für ländliche Räume, *Regionale Verteilungswirkungen durch das Vergütungs- und Umlagesystem des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG)*, Thünen Working Paper 13, Braunschweig 2013. Download unter: [http://literatur.ti.bund.de/digbib\\_extern/dn052693.pdf](http://literatur.ti.bund.de/digbib_extern/dn052693.pdf)

[9] Maslaton, M., *Die Politik bremst die Sektorkopplung aus*, *Der Tagesspiegel* 21.05.2017. Download unter: [www.tagesspiegel.de/politik/energiewende-die-politik-bremst-die-sektorkopplung-aus/19833776.html](http://www.tagesspiegel.de/politik/energiewende-die-politik-bremst-die-sektorkopplung-aus/19833776.html)

[10] Ahrens, G.-A., U. Becker et al./ *Technische Universität Dresden, Lehrstuhl Verkehrs- und Infrastrukturplanung und Lehrstuhl Verkehrsökologie (Durchführung der Studie), Potenziale des Radverkehrs für den Klimaschutz*. Im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) (Hrsg.), *Kurzfassung, Dessau-Roßlau 2013*. Download unter: [www.energiewende-sta.de/wp-content/uploads/2010/03/Potentiale-des-Radverkehrs-f%C3%BCr-den-Klimaschutz\\_kurzfassung.pdf](http://www.energiewende-sta.de/wp-content/uploads/2010/03/Potentiale-des-Radverkehrs-f%C3%BCr-den-Klimaschutz_kurzfassung.pdf)

[11] Bundesverband CarSharing (bcs), *CarSharing ist auch in kleineren Städten und Gemeinden erfolgreich möglich*, 2012. Download unter: <https://carsharing.de/themen/carsharing-im-landlichen-raum/carsharing-ist-auch-kleineren-stadten-gemeinden-erfolgreich>

[12] Umweltbundesamt (Hrsg.), *Emissionen aus der Landwirtschaft im Jahr 2015*, o.J. Download unter: [www.umweltbundesamt.de/daten/landforstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas#textpart-1](http://www.umweltbundesamt.de/daten/landforstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas#textpart-1)

[13] Umweltbundesamt (Hrsg.), *Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung*, Dessau-Roßlau 2015. Download unter: [www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/monitoringbericht\\_2015\\_zur\\_deutschen\\_anpassungsstrategie\\_an\\_den\\_klimawandel.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/monitoringbericht_2015_zur_deutschen_anpassungsstrategie_an_den_klimawandel.pdf)

[14] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (Hrsg.), *Klimaschutz und Klimawandel*, o. J. Download unter: [www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Klimawandel/\\_Texte/COP23\\_Bonn.html;jsessionid=9E129E114CEEE2B9CD578B077E15FFC4.2\\_cid385?nn=310028](http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Klimawandel/_Texte/COP23_Bonn.html;jsessionid=9E129E114CEEE2B9CD578B077E15FFC4.2_cid385?nn=310028)

[15] Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR), *Klimaschutz und nachwachsende Rohstoffe*, o. J. Download unter: <https://bioenergie.fnr.de/rahmenbedingungen/biomasse-und-nachhaltigkeit/klimaschutz-und-nachwachsende-rohstoffe/>

[16] Beckmann, K.J., Libbe, J. et al., *Räumliche Implikationen der Energiewende. Positionspapier, Difu-Paper, Berlin 2013*. Download unter: <https://difu.de/publikationen/2013/raeumliche-implikationen-der-energiewende.html>



## MARCO PETERS

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Deutsches Institut für Urbanistik (Difu)

Seit 2014 wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Deutschen Institut für Urbanistik (Standort Köln) im Bereich Umwelt. Der Arbeitsschwerpunkt liegt in den Themenfeldern Klimaschutz, Klimafolgenanpassung sowie Wissenschaftskommunikation, unter anderem: Konzeption und Moderation von Fachveranstaltungen, Vorträge, fachliche und konzeptionelle Betreuung von Publikationen sowie eigene Veröffentlichungen. Magisterstudium der Geographie, Soziologie und Wirtschaftsgeographie an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen.



PETER HECK

## Neue (Bio)Energiedörfer – innovative Konzepte und regionale Wertschöpfung

Die Energiewende bietet insbesondere für ländliche Räume große Chancen, denn wichtige Optionen für ein klimaneutrales Deutschland liegen in der Fläche. Daraus können eine Änderung der Funktion und eine Steigerung des Selbstbewusstseins durch ein sehr hohes Potenzial an neuen Geldflüssen für ländliche Regionen resultieren: Vormalig finanzschwache und abgehängte ländliche Kommunen und Regionen werden so zu Wertschöpfungsinself, die sich von Subventionsempfängern zu Nettozahlern entwickeln. Entsprechend gesteuert und organisiert kann dieses Geld zum nachhaltigen Ökosystemschutz und neuen Entwicklungschancen im ländlichen Raum führen.

Bioenergiedörfer sind dörfliche Gemeinden, in denen – zu Beginn der „Bewegung“ – der überwiegende Teil der Strom- und Wärmeversorgung aus Biomasse erfolgte [1]. Das Interdisziplinäre Zentrum für Nachhaltige Entwicklung (IZNE) der Universität Göttingen hat im Jahr 1999 die Idee des

Bioenergiedorfes entwickelt. Nach einem einjährigen regionalen Auswahlprozess wurde die kleine Gemeinde Jühnde im Landkreis Göttingen als künftiges Bioenergiedorf ausgewählt und ist heute als „Deutschlands erstes Bioenergiedorf“ überregional bekannt. Die genaue Anzahl an Bioenergiedörfern lässt sich aufgrund der unterschiedlichen Definitionen und der Vielzahl an Initiativen und Akteuren nicht exakt bestimmen. Auch existiert derzeit keine zentrale bundesweite Erfassung von Bioenergiedörfern. Fasst man sämtliche Quellen zu Aktivitäten im Bereich Bioenergiedörfer zusammen, beschäftigen sich aktuell mehr als 400 Dörfer und Gemeinden mit Themen rund um die strategische Nutzung von Bioenergie – und es werden ständig mehr!

Neue (Bio)Energiedörfer versuchen die beschriebenen Chancen zu nutzen und gleichzeitig den hohen Ansprüchen an eine nachhaltige Bewirtschaftung der neuen Ressourcen gerecht zu werden. Dabei tritt die Rolle der Biomasse mengenmä-

*Li: Biomasse aus der Kulturlandschaft: z.B. Holz aus Durchforstungen – Re: Blühmehenge als Input für Biogasanlage*





*Bürgerdialog an einer Biogasanlage*

ßig immer mehr in den Hintergrund und macht der Solarenergie und der Windenergie Platz. Biomasse als wertvolle, ökologisch sehr sensible und letztlich als ökonomisch aufwändigste Ressource nimmt zunehmend eine eher strategische, wohl dosierte Funktion ein. Daher nutzt man am Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS), das sich wissenschaftlich u. a. mit dem Wandel in der Energieumwandlung befasst, eine neue Schreibweise und setzt den Begriff „(Bio)“ in Klammern, um die Bedeutung der anderen erneuerbaren Energien in diesen Kontext mit einzubeziehen.

### **Säulen neuer (Bio)Energiedörfer**

Die Entwicklung von (Bio)Energiedörfern erfordert weitsichtige, lokale und regionale Kooperationsmuster zwischen Land- und Forstwirtschaft sowie Kommunen und Bürgerschaft. Klassische (Bio)Energiedörfer nutzen bisher Biogasanlagen (etwa 80 Prozent) oder Holzhackschnitzelkesselanlagen (etwa 60 Prozent) zur Wärmeversorgung, circa 40 Prozent aller (Bio)Energiedörfer wenden beide Technologien an. In diesem Fall wird die Biogastechnologie zur Grundlastabdeckung des Wärmebedarfs eingesetzt. Bisher waren (Bio)Energiedörfer auf die Bereitstellung von erneuerbarer Wärme für den Eigenverbrauch fokussiert. Strom war lediglich in der Bilanz ein Beitrag zur Energieversorgung des Dorfes.

Mit den Veränderungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) – zuletzt in der Novellierung zum EEG 2017 – müssen sich Bioenergie-Projekte komplett neu orientieren: Die direkte Nutzung von Windstrom, Solarstrom oder Biogasstrom steht auf der Agenda einiger existierender (Bio)Energiedörfer, z. B. in der Gemeinde Feldheim in Brandenburg, und ist bei vielen anderen neuen Projekten wie beispielsweise im rheinland-pfälzischen Gimweiler (Versorgung der Pumpenenergie des Nahwärmenetzes über Photovoltaik-Anlage und Batterie) oder in der Gemeinde Meckenbach (Stromversorgung des Dorfes durch Photovoltaik und Batterie und Wärmeversorgung aus erneuerbaren Quellen) in Planung.

Ein Großteil der (Bio)Energiedörfer mit Biogasnutzung weist im Jahresmittel eine signifikante Überproduktion von bis zu 60 Prozent Wärme auf. Für die effiziente und dezentrale Nutzung des Biogases nimmt das Einbinden von Satelliten-Blockheizkraftwerken (BHKWs) weiter zu. Satelliten-BHKWs sind ausgelagerte Blockheizkraftwerke, die über eine Gasleitung mit der Biogasanlage verbunden sind und bei einem Kunden, der zu weit entfernt für eine Warmwassernetzanschluss liegt, platziert werden. Aktuell sind Satelliten-BHKWs bei zehn Prozent der Biogasanlagen in (Bio)Energiedörfern anzutreffen. Im Bereich der verwendeten Substrate für Biogasanlagen dominieren nach wie vor Anlagen mit überwiegender Nutzung nach-

## (Bio)EnergieDorf

### Strom

- Photo-voltaik
- Wind
- ...

### Wärme

- Biogas
- Geo-thermie
- Solar-thermie
- Wärme-pumpe

### Effizienz

- Beratung
- Wärme-dämmung
- Heizungs-pumpen
- LED
- Haushalts-geräte

### Landnutzung

- Agroforst-systeme
- Mehr-nutzungs-konzepte
- regionales Kulturland-schaftsma-nagement

### Innovation

- mobile Wärme-speicher
- Aquakultur
- Kühlung

### Soziale Teilhabe

- Teilhabe-modelle Energie-versorgung
- Finanzie-rungs-strukturen
- Arbeits-plätze

Säulen eines neuen (Bio)Energiedorfes

wachsender Rohstoffe und Reststoffnutzung, wie Wirtschaftsdünger – alternative Anbaukonzepte bilden noch die Ausnahme. Holzhackschnittel-basierte Wärmenetze werden oftmals durch fossile Spitzenlast-/Reservekessel ergänzt und sind besonders in waldreichen Regionen anzutreffen. Innovationen werden in diesem Bereich beispielsweise durch biomassebasierte Kraft-Wärme-Kopplungs-(KWK-)Anlagen mit Pellets oder Holzhackschnitteln zur Grundlastabdeckung realisiert. Allerdings ist deren Anteil an der Gesamtheit aller (Bio)Energiedörfer mit drei Prozent noch gering. Bei korrekter Dimensionierung und Auswahl von geeigneten Technologien kann im Vergleich zu einer reinen Holzhackschnittelanlage die Wirtschaftlichkeit durch Einspeisetarife für Strom gesteigert werden.

Die optimierte Wärmenutzung ist ein essenzieller Bestandteil zum Erreichen eines wirtschaftlichen Betriebs von Biomasseanlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung. Einige der (Bio)Energiedörfer weisen innovative Maßnahmen einer über die Wohngebäudebeheizung hinausgehenden Wärmenutzung auf. Im (Bio)Energiedorf Schkölen (Thüringen) wird die Wärme der Biogasanlage beispielsweise erfolgreich zur Beheizung einer Fischzuchtanlage eingesetzt. Die Wärme des ebenfalls vorhandenen Biomasseheizkraftwerkes wird neben der Belieferung des Wärmenetzes für eine Gewächshausanlage genutzt. Auf diese Weise können über das Jahr 75 Prozent der erzeugten Kraftwerkswärme wirtschaftlich genutzt werden.



Typisch für waldreiche Gebiete: Nutzung von biogenen Festbrennstoffen, z. B. Holzhackschnittel

## Rechtliche Organisationsformen

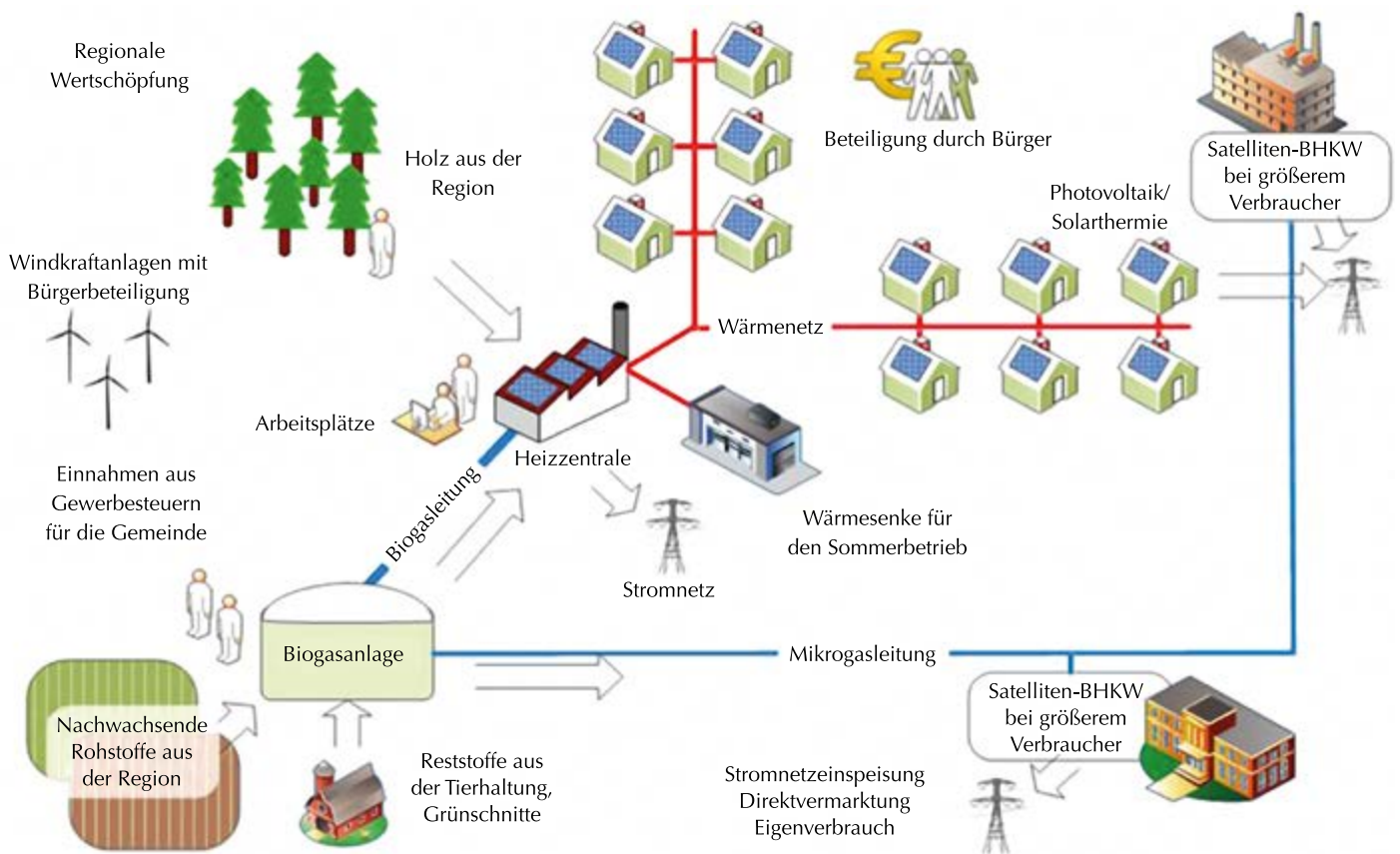
Die umfangreiche Logistik im Bereich Biomasse erfordert Investitionen und hohe Betriebsausgaben. Eine Vielfalt möglicher Organisationsformen wird bei der rechtlichen Umsetzung von (Bio)Energiedörfern genutzt: Ein Engagement von Landwirten zieht häufig die Gründung einer Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) oder einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH) nach sich, während Bürgerzusammenschlüsse in der Regel genossenschaftlich organisiert sind. Eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Compagnie Kommanditgesellschaft (GmbH & Co. KG) eignet sich vor allem dann, wenn viele unterschiedliche Gesellschafter bzw. Gesellschaftsformen miteinander kombiniert werden sollen. Eine kommunale Beteiligung kann

als Gesellschafter an einer GmbH, Kommanditist in einer GmbH & Co. KG und als Mitglied in einer Genossenschaft erfolgen. In einigen Bundesländern können Kommunen und kommunale Betriebe eine Anstalt öffentlichen Rechts (AöR) zur Projektumsetzung gründen.

## Chancen für regionale Wertschöpfung in ländlichen Räumen

„Das Geld des Dorfes dem Dorfe“ forderte Friedrich Wilhelm Raiffeisen bereits vor 140 Jahren und zeigte damit ein grundlegendes Managementproblem der ländlichen Regionen auf. Deutschland ist mit Ausnahme von Braunkohle und vor allem der regenerativen Energieträger in hohem Maße

Schematische Darstellung neuer (Bio)Energiedörfer





auf Importe angewiesen. Je nach Energieträger liegen die Importquoten für Steinkohle, Erdöl, Erdgas und Uran zwischen 80 und 100 Prozent. Mit der Einfuhr ist nicht nur eine wirtschaftliche Abhängigkeit von politisch oftmals instabilen Regionen verbunden, sondern es fließen auch erhebliche Geldmittel aus Deutschland ab: Bis zum Jahr 2030 wird Deutschland für 2.000 Milliarden Euro fossile Rohstoffe importieren [2]. Im Rahmen einer sinnvollen Energiewende kann ein Großteil dieses Geldes in ländlichen Regionen für Zukunftsfähigkeit und Klimaschutz sorgen. Das Geld ist also da, es wird nur falsch allokiert.

Eine kleine, ländliche Gemeinde mit 300 Haushalten und 700 Einwohnern hat jährliche Strom- und Wärmekosten von über 600.000 Euro, die zudem von Jahr zu Jahr durchschnittlich zwischen vier und sieben Prozent ansteigen. Die verfügbaren Einkommen der Dorfbewohnerinnen und Dorfbewohner steigen jedoch nicht im gleichen Maße an. Das Dorf als Summe seiner Einwohner verliert also an Kaufkraft, verbunden mit negativen Folgen für den Einzelhandel, Dienstleistungen und Handwerk sowie das kulturelle und soziale Leben. Gleichzeitig stehen die Kommunen vor der Herausforderung, zunehmend

mehr Mittel für soziale Aufgaben aufzubringen. Rückläufige kommunale Einnahmen stehen steigenden Ausgaben gegenüber – und das vor dem Hintergrund steigender Verschuldung in vielen Orten.

Verstärkt wird dieser Effekt durch eine nicht optimale Nutzung lokaler Ressourcen, z. B. zur Energiebereitstellung. Eine Betrachtung der Stoff- und Energieströme in ländlichen Räumen zeigt vielfach ein ähnliches Bild: Die Dörfer und ländlichen Regionen sind bei der Einfuhr von Energieträgern und Rohstoffen zum Großteil auf externe, fossile Quellen angewiesen. Nur ein geringer Teil der Wertschöpfung findet bei der (Energie-)Umwandlung in ländlichen Räumen statt. Die vorhandenen Potenziale und Ressourcen wie z. B. Biomasse (Grünschnitt, biogene Reststoffe, land- und forstwirtschaftliche Rest- und Rohstoffe etc.) oder Wind- und Sonnenenergie werden bisher zu wenig und zum Teil ineffizient genutzt. Dadurch fließen große Mengen finanzieller Mittel aus den ländlichen Regionen in Deutschland ab. Diese Entwicklung wird durch steigende Energiepreise noch weiter verstärkt. Hier ist ein Umdenken dringend erforderlich. Über die intelligente In-Wertsetzung der vorhandenen kommunalen Potenziale, beispielsweise durch die Entwicklung zu einem (Bio)Energiedorf,

können die Haushalte der Kommunen und der Bürgerinnen und Bürger entlastet und damit neue Spielräume für die Daseinsvorsorge geschaffen werden. Durch die Teilhabe der Einwohnerinnen und Einwohner an diesen Potenzialen wird die Kaufkraft in den Regionen gesteigert und die regionale Wertschöpfung erhöht. So können engagierte Dorfgemeinschaften, Kommunen und Regionen neue Alleinstellungsmerkmale erarbeiten und ihr Profil individuell schärfen.

Durch die Analyse der regionalen Potenziale und die daraus resultierenden Investitionen in lokale (Bio)Energie-Projekte können in den Dörfern und Regionen neue ideelle und ökonomische Werte entstehen:

- mehr Klima- und Umweltschutz durch reduzierte Emissionen und vielfältigere Landnutzung;
- mehr Versorgungssicherheit und weniger Importabhängigkeit durch die Aktivierung lokaler Ressourcen;
- mehr Kooperation und weniger Politikverdrossenheit durch die Aktivierung vieler Bürgerinnen und Bürger;
- mehr Kaufkraft durch reduzierten Bezug fossiler Energieträger und unternehmerischer Gewinne aus dem Betrieb eigener Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung (Teilhabe);
- mehr Innovation durch Technologien wie Wärmenetze, Stromnetze und Speicher;

- mehr regionale Arbeit durch Wartungs- und Betriebsaufwand vor Ort;
- mehr Bewusstsein und Wahrnehmung der eigenen Möglichkeiten und Abhängigkeiten.

Die regionalen Wertschöpfungseffekte sind die Summe aller zusätzlichen Werte, die in einer Region entstehen. Diese Werte können ökonomisch, ökologisch und sozial verstanden werden. Richtig und gemeinschaftlich organisiert führt dies zu einer Renaissance und Erweiterung der Kultur dörflichen Lebens mit zukunftsweisenden Perspektiven. So gewinnen ländliche Räume an Attraktivität und werden zu einer nachhaltigen Alternative gegenüber Ballungsräumen.

### Fördermöglichkeiten nutzen

Für das Projekt „150 Smart Villages“ des Landes Rheinland Pfalz, einer neuen Form der (Bio)Energiedorfentwicklung, lassen sich auf dieser Basis für einen „worst case“ und einen „best case“ Investitionen in Höhe von 265 Millionen bis 2,1 Milliarden Euro auslösen. Die regionale Wertschöpfung läge danach zwischen 240 Millionen und 1,5 Milliarden Euro in zehn Jahren. Auch für den Klimaschutz lassen sich durch eine solche

*Li: Abfluss finanzieller Mittel bei ungenutzten regionalen Potenzialen*

*Re: Investition in eigene Potenziale im Rahmen eines Stoffstrommanagements*



Entwicklung positive Effekte generieren, und zwar in Form einer Vermeidung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 122.000–692.000 Tonnen pro Jahr. Das – vom rheinland-pfälzischen Wirtschaftsministerium geförderte – Projekt hatte innerhalb von zwölf Monaten 90 konkrete Interessensbekundungen von Ortsgemeinden in Rheinland-Pfalz erwirkt. Davon sind ca. 32 über Quartierskonzepte der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) in die konkrete Planung eingestiegen. „Smart Villages“ sind eine Weiterentwicklung von (Bio)Energiedörfern. Neben den klassischen Energiethemen spielen Breitbandanschluss, E-Mobilität und nachhaltige Landnutzung eine Rolle. In der Folge hat das Land Rheinland-Pfalz ein eigenes Förderprogramm zur Unterstützung der Kommunen bei der Quartiersentwicklung und beim Umsetzungsmanagement aufgelegt.

Ein weiterer sinnvoller Ansatz ist das Einwerben und die zweckmäßige Verwendung von Agrarfördermitteln. Im Rahmen der ersten Säule der Gemeinschaftsaufgabe Agrarpolitik (GAP) werden jährlich 1,1 Milliarden Euro für die deutsche Landwirtschaft zur Verfügung gestellt, um sogenannte „Greening“-Maßnahmen, u. a. zum Erhalt von Dauergrünland als wichtigem CO<sub>2</sub>-Speicher, durchzuführen. Würden diese Maßnahmen beispielsweise in Form von Agroforstsystemen (z. B. Feldhecken) auf drei Prozent der deutschen Ackerflächen durchgeführt, wären lediglich 13 Prozent der jährlichen GAP-Fördermittel nötig, um mit den daraus resultierenden Energieäquivalenten 3.600 neue (Bio)Energiedörfer zu versorgen [3].

#### Tabellarischer Exkurs:

Regionale Wertschöpfung und nachhaltige Landnutzung durch intelligente Nutzung der europäischen Agrarförderung (GAP)

- 360.000 Hektar neue Energiehecken
- 216.000 Tonnen Heizöl pro Jahr
- 144 Mio. Euro pro Jahr Investition von GAP-Mitteln
- 2,9 Mrd. Euro in 20 Jahren
- ca. 2,5 Mill. Euro Investition pro Energiedorf
- ca. 8 Mrd. Euro Investitionen in 3.600 (Bio) Energiedörfern
- ca. 10 Mrd. Euro Wertschöpfung (20 Jahre)

### Zukunft der (Bio)Energiedörfer

Seit den ersten (Bio)Energiedörfern haben umfassende Entwicklungen im Bereich der erneuerbaren Energien stattgefunden: Über 7.000 Biogas-, 20.000 Windkraft- und weit über eine Million Photovoltaik-Anlagen haben den ländlichen Raum sichtbar verändert. Hunderttausende Bürgerinnen und Bürger besitzen Anlagen zur Nutzung regenerativer Energien oder sind finanziell an solchen Anlagen beteiligt. Auf der anderen Seite fragen sich mehr und mehr Menschen, wie viele solcher Anlagen möglich sind, ohne die ländliche Kultur und insbesondere Natur zu stören: Wie viele Anlagen lassen sich realisieren, ohne die Versorgung mit Nahrungsmitteln in Frage zu stellen? Wie viele Baumaßnahmen und Hochleistungsmonokulturen, wie z. B. Mais und Raps, vertragen sich mit der Umwelt, ohne so wichtige Aspekte wie Trinkwassergewinnung, Boden- und Erosionsschutz oder die Biodiversität zu gefährden? Viele Bedenken der Bürgerinnen und Bürger zur ländlichen Energiewende sind berechtigt und müssen sorgsam bedacht werden. Es gibt allerdings auch eine breite, leider häufig von Egoismen geprägte „NIMBY-Bewegung“ („Not-in-My-Back-Yard“), die es zunehmend schwerer macht, notwendige und sinnvolle Maßnahmen im ländlichen Raum durchzusetzen.

Die (Bio)Energiedörfer der Zukunft müssen sich diesen Problemen und Diskussionen stellen und tragfähige Lösungen erarbeiten. Einige der wichtigsten Herausforderungen und Handlungsfelder werden nachfolgend beschrieben:

- Langfristig bezahlbare Energie für Bürgerinnen und Bürger ist für viele Akteure in (Bio)Energiedörfern ein – wenn nicht das – zentrale Thema zur Beteiligung an Projekten. Lokale und regionale Wertschöpfungspotenziale müssen mit neuen Einkommensquellen und Arbeitsplätzen erweitert werden.
- Ohne attraktive Formen der Beteiligung wird es keine breite Unterstützung der Bevölkerung für die neuen Technologien und die damit individuell verbundenen Belastungen geben. (Bio)Energiedörfer bieten verschiedene Möglichkeiten der Teilhabe an: Dazu zählen günstige Wärmepreise, Beteiligung an Vermögen, Einkommen und Arbeitsplätzen, Mitbestimmung, kulturelle Leistungen und Bildungsangebote.

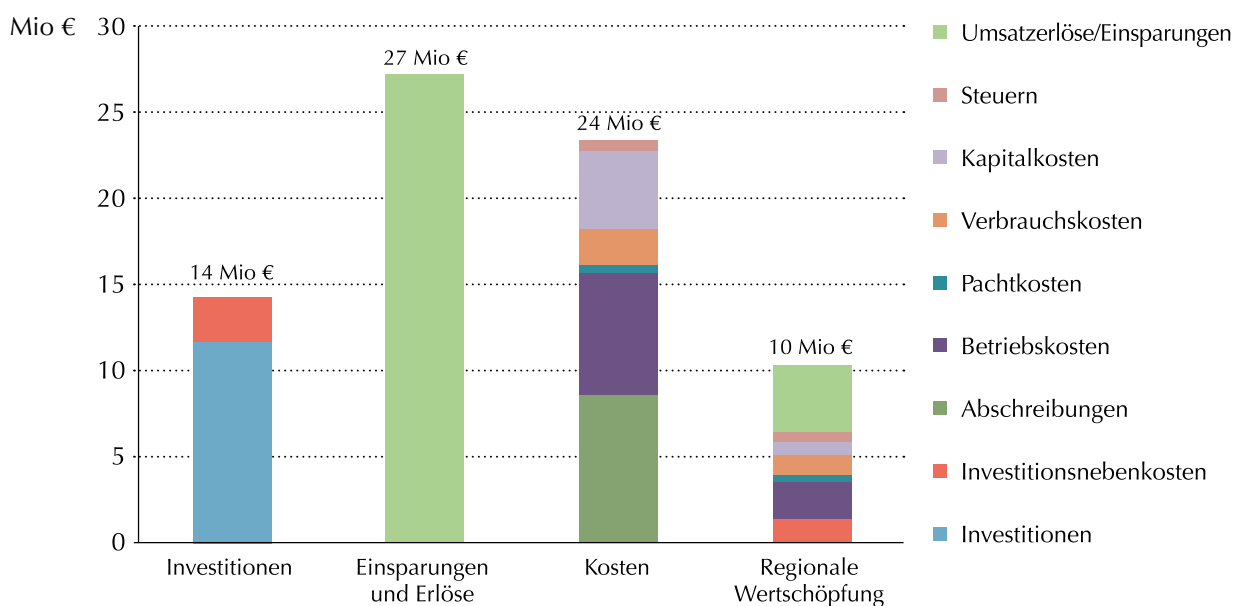


*In Kurzumtriebsplantagen werden schnell wachsende Energiehölzer erzeugt*

- Von herausragender Bedeutung sind die demokratische Beteiligung an Entscheidungen sowie der Respekt vor individuellen Präferenzen und ein Wahren des Interessenausgleichs.
- Energieeffizienzstrategien müssen gemeinsam mit einer neuen Struktur der Energieversorgung geplant werden. Die Reduktion des Verbrauchs hat Priorität vor der Nutzung erneuerbarer Energien.
  - In Anbetracht begrenzter Flächen und gesteigerter Nutzungskonkurrenzen, z. B. stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe, wird die Rolle der Biomasse als Energielieferant langfristig tendenziell abnehmen und durch Wind und Sonne ersetzt werden. Im Rahmen von ländlichen Bioökonomiestrategien werden neue Nutzungskaskaden aus stofflicher und anschließender energetischer Nutzung entstehen.

*Regionale Wertschöpfung in einem Muster-(Bio)Energiedorf*

**Wirtschaftlichkeit und kumulierte regionale Wertschöpfung des Anlagenbestandes zur Erzeugung erneuerbarer Energie sowie aus Energieeffizienz-Maßnahmen zum Jahr 2025**







Agroforstsysteme, z.B. Feldhecken, bringen vielseitigen Nutzen für die Landwirte und die Ökologie

- Resilienz, Biodiversität und Ökosystemschutz: Die Sicherung der Erträge sowie die langfristige Akzeptanz des Ausbaus von dezentraler Energieumwandlung hängen von den Auswirkungen auf die natürliche Umwelt ab. Nur wenn (Bio)Energiedörfer auch als Garanten von Resilienz (Widerstandsfähigkeit) und Biodiversität gesehen werden, wird eine flächenhafte Umsetzung auch zukünftig möglich sein. Richtig platziert und intelligent vermarktet bilden Feld- oder Energiehecken einen wichtigen Bestandteil einer neuen, ländlichen Energiewirtschaft mit nachhaltigen Effekten für den Klimaschutz und die Resilienz der Ökosysteme. So speichern Feldhecken Kohlenstoff, erhöhen die Biodiversität, verringern Erosion und Auswaschung von Nährstoffen ins Grundwasser und stellen ca. 6.000 Liter Heizöläquivalente pro Hektar bereit. In Kombination mit Solarthermie kann so eine Vollwärmeversorgung für ein (Bio)Energiedorf entstehen.
- Das Potenzial im Bereich Reststoffe, Abwasser und Abfall ist in Zukunft noch weiter auszuschöpfen. Reststoffe wie auch Abwässer und Abfälle sind wertvolle Rohstoffe, die energetisch genutzt werden müssen.
- Mit Hinblick auf mögliche Änderungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes bezüglich des Einsatzes von nachwachsenden Rohstoffen kann in Zukunft der Betrieb von Biomasse-KWK-Anlagen, aber auch von Wind- und Sonnenstromtechnologien außerhalb des EEG, zunehmend interessant werden. Eigene Stromnetze, „Power to Heat“ (PtH) und „Power to Gas“ (PtG) ziehen mehr und mehr Interesse auf sich. „Power to Heat“ und „Power to Gas“ sind klassische Elemente der Sektor-Kopplung, sprich der Verbindung zwischen Strom, Wärme, Mobilität. Überschussstrom wird in Form von warmem Wasser gespeichert („Power to Heat“) oder durch Elektrolyse in Wasserstoff und Sauerstoff verwandelt („Power to Gas“). Sowohl warmes Wasser als auch Wasserstoff sind speicherbar und können im Rahmen der Energiewende zum Lastmanagement oder in anderen Sektoren, z. B. in der Mobilität oder Wärmebereitung, eingesetzt werden.
- Aktive Strategien gegen Abwanderung und zur Bewältigung der Folgen des demographischen Wandels sind notwendig.

### Fazit

Ländliche Regionen stehen vor einem sehr anspruchsvollen Umbruch. Großen Herausforderungen stehen jedoch mindestens ebenso große Optionen gegenüber. Die neuen (Bio)Energiedörfer sind eine Möglichkeit, auf diese Situation zu reagieren, denn sie können lokale Innovationskerne sein.

Zukünftige (Bio)Energiedörfer verbinden Effizienz, erneuerbare Energien, nachhaltige Landnutzung sowie Beteiligung und Innovation zu einem

innovativen Managementmodell für eine Gemeinde. So nutzen viele kleine Kommunen beispielsweise den Bau eines Wärmenetzes zur gleichzeitigen Verlegung eines Breitbandkabels, sparen dabei Kosten ein und fördern die Zukunftsfähigkeit ihres Dorfes. Sie schaffen Möglichkeiten zur Teilhabe und zur Stärkung der Wirtschaftskraft und können dadurch erheblich zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung beitragen. Sie verhindern Kapitalabflüsse für fossile Energieträger zur Strom- und Wärmeerzeugung und halten die finanziellen Mittel damit in der Region, schaffen neue regionale Wirtschaftskreisläufe und leisten nicht zuletzt einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele in Deutschland. Daher ist es wichtig, dass diese Chancen – insbesondere auch für den Klimaschutz – auch auf politischer Ebene in ihrer ganzen Tragweite erkannt werden, so dass die Potenziale umfangreich ausgeschöpft werden können.

Indirekt können so auch die Folgen des demographischen Wandels im ländlichen Raum aufgefangen werden, denn (Bio)Energiedörfer leisten einen wichtigen Beitrag zur Daseinsvorsorge. Sie tragen zur Versorgungssicherheit der Bürgerinnen und Bürger bei, sie reduzieren die Importabhängigkeit von fossilen Energieträgern, und sie stellen eine dezentral wirksame Strategie zur Abschwächung des Klimawandels dar. ■

### Quellenangaben

- [1] Heck, Peter (IfaS), et al./Hrsg. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), *BIOENERGIE-DÖRFER: Leitfaden für eine praxisnahe Umsetzung*, Gülzow 2014. Download unter: [https://mediathek.fnr.de/media/downloadable/files/samples/b/i/bioenergiedoerfer\\_2014.pdf](https://mediathek.fnr.de/media/downloadable/files/samples/b/i/bioenergiedoerfer_2014.pdf)
- [2] Bukold, Steffen, *Die Kosten fossiler Energieimporte 2000–2012. Kurzstudie im Auftrag der Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen. EnergyComment*, Hamburg August 2013
- [3] Wagener, Frank, Böhmer, Jörg und Heck, Peter, *Produktionsintegrierter Naturschutz mit nachwachsenden Rohstoffen – Leitfaden für die Praxis*, Rangsdorf 2016



**PROF. DR. PETER HECK**

Geschäftsführender Direktor des Instituts für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) am Umwelt-Campus Birkenfeld der Hochschule Trier

1962 in Saarbrücken geboren, Studium der Biogeographie und Promotion an der Universität des Saarlandes. Umwelt- und Energieberater in der Gemeinde Wallerfangen und der Stadt Dormagen (bis 1999). Seit 1999 Berufung zum Stiftungsprofessor im Bereich angewandtes Stoffstrommanagement an die Hochschule Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld. 2001 Gründung und seitdem Leitung des Institutes für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) am Umwelt-Campus in Birkenfeld. Associate Professor an der Asia Pacific University in Japan seit 2006 und International Chair Professor an der National Taipei University of Technology, Taiwan.

## Stadt Willebadessen – Fokus Bioenergie

Die Stadt Willebadessen hat rund 8.300 Einwohnerinnen und Einwohner und liegt im stark ländlich geprägten südwestlichen Teil des Kreises Höxter in Nordrhein-Westfalen. Die Flächengemeinde mit insgesamt 13 Stadtteilen ist wirtschaftlich überwiegend vom Agrarsektor beeinflusst, einhergehend mit Handel, Handwerk und Gewerbe. Der Klimaschutz, v. a. durch die Nutzung regenerativer Energien, hat in Willebadessen eine lange Tradition und gilt als eines der wichtigsten kommunalen Ziele. Die ersten Windkraftanlagen entstanden im Jahr 1994, anschließend wurde die eigene Energieerzeugung aus „Erneuerbaren“ sukzessiv ausgebaut: Im Jahr 2001 kam die erste kommunale Photovoltaik-Anlage hinzu, 2005 wurde die erste Biogasanlage

errichtet. Heute steht die Energieerzeugung aus Biomasse im Fokus der Kommune und eine Vielzahl von Biogasanlagen prägt das gesamte Gemeindegebiet.

Im Januar 2017 wurde Willebadessen als eine von drei Gewinner-Kommunen eines bundesweiten Wettbewerbs des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) als „Bioenergie-Kommune“ ausgezeichnet. Nachdem das Bundeslandwirtschaftsministerium in der Vergangenheit bereits mehrere Auszeichnungen an „Bioenergie-dörfer“ vergeben hatte, wurde der Wettbewerb 2016 erstmals als „Wettbewerb Bioenergie-Kommunen“ ausgeschrieben, um gezielt auch größere Städte und Gemeinden in ländlichen Regionen anzusprechen [1].

*Prägend für die Energieerzeugung in Willebadessen: Biogasanlagen*





*Windpark Altenheerse in Willebadessen*

Der lange Weg Willebadessens – von den ersten Bemühungen zur Nutzung erneuerbarer Energien bis hin zur Auszeichnung als „Bioenergie-Kommune“ – war gezeichnet von einer stetigen Auseinandersetzung aller beteiligten Akteure mit den Möglichkeiten eines breit gefächerten Einsatzes von Anlagen zur Energieerzeugung- und -nutzung aus regenerativen Quellen und einer effizienteren Energienutzung. In Willebadessen kann man daher von einer aktiven gemeinsamen Gestaltung der Energiewende sprechen: Bürgerinnen und Bürger, Stadt- und Kreisverwaltung, die kommunale Politik und weitere wichtige Akteure wie lokale Unternehmen und Gewerbetreibende ziehen an einem Strang und bringen die Stadt im Klimaschutz voran.

### **Wirtschaftlichkeit als wichtiges Argument für erneuerbare Wärme**

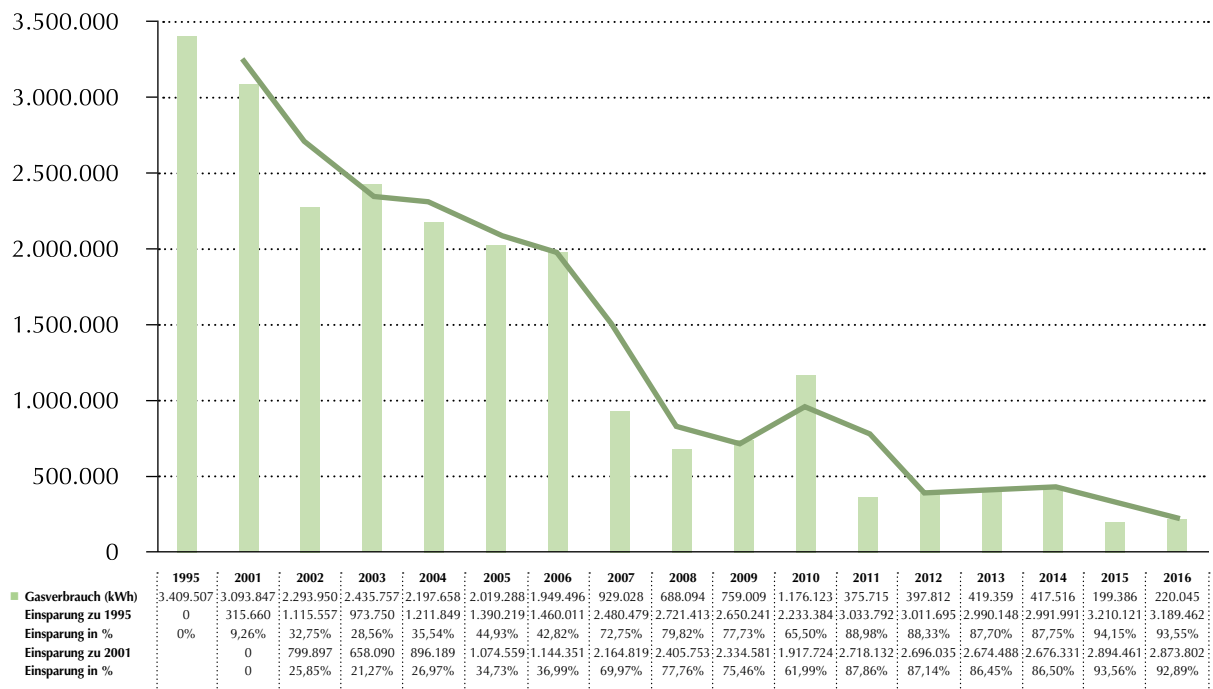
Angesichts stetig steigender Energiekosten in den kommunalen Liegenschaften befasste sich die Stadtverwaltung in Willebadessen bereits im Jahr 2006 mit Möglichkeiten eines effizienteren Energieeinsatzes zur Wärmebereitstellung. Ein erster Ansatz dazu war die Überprüfung und Optimierung der Heizungstechnik in städtischen Gebäuden. Hier zeigten

sich schon bald signifikante Erfolge: Durch die verbesserte Einstellung der vorhandenen Heizungssysteme und -steuerung sowie energetische Sanierungen (Teilerneuerung Fenster, Fassadendämmung durch Wärmedämmverbundsystem), die sukzessive im Rahmen der finanziellen Leistungsfähigkeit der Kommune durchgeführt wurden, konnte der jährliche Gasverbrauch zur Wärmebereitung innerhalb eines Jahres für die betreffenden Liegenschaften um insgesamt rund 42 Prozent gesenkt werden.

### *Auszeichnung als „Bioenergie-Kommune 2016“*



## Gas-Jahresverbrauch Stadt Willebadessen



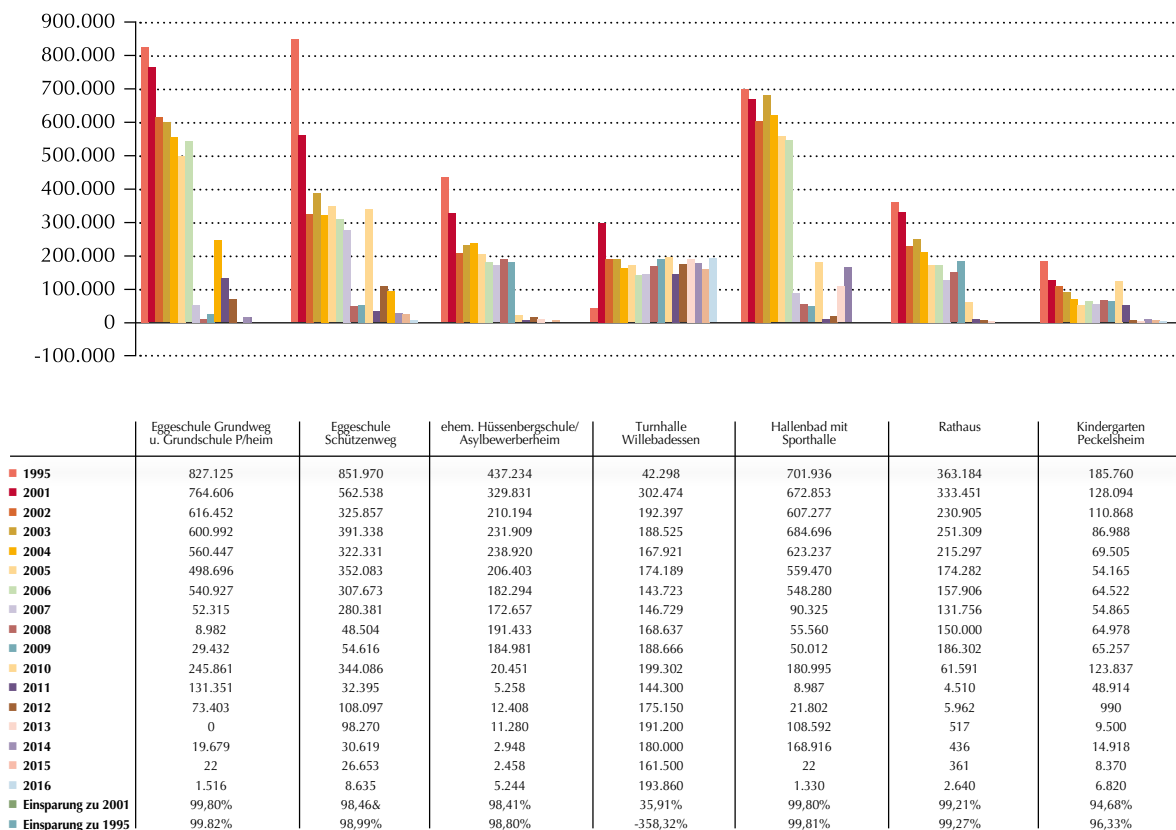
## Reduzierung des Gas-Jahresverbrauchs (Datengrundlage Stadt Willebadessen)

Trotz erster Erfolge durch die beschriebenen Maßnahmen sah man in Willebadessen noch weitere Potenziale, v. a. beim größten „Energieverbraucher“ der Kommune, dem Schul- und Sportzentrum Peckelsheim. Der Bildungs- und Freizeitkomplex umfasst drei Schulgebäude, zwei Turnhallen sowie ein Hallenbad. Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise und eines absehbaren Erneuerungsbedarfs bei insgesamt vier Heizkesseln des Schul- und Sportzentrums entschloss sich die Stadtverwaltung im Frühjahr 2006, neben einem konventionellen „fossilen“ Konzept (in Eigenregie) auch zwei Lösungsmöglichkeiten einer alternativen Wärmeversorgung auf Basis regenerativer Energien einzuholen. Zum Vergleich kamen eine Biogasanlage und eine zentrale Holzhackschnitzelfeuerung sowie die Modernisierung der Gaskessel als Möglichkeit der Wärmeerzeugung aus fossilen Energiequellen. Mit Unterstützung der EnergieAgentur.NRW wurden alle drei Konzepte intensiv auf ihre Wirtschaftlichkeit hin verglichen: Das Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung über einen Zeitraum von 15 Jahren fiel eindeutig zugunsten der Wärmeversorgung über eine Biogasanlage aus. Die jährlichen Kosten

für den Wärmebezug aus der Biogasanlage lagen laut Vergleichsberechnung einschließlich der Kapitalinvestition für die erforderliche Fernwärmeleitung um rund 50 Prozent unter den Kosten für die Holzhackschnitzelanlage als zweitbeste Lösung. Damit stellte das ökonomisch beste Wärme-konzept für den Schulkomplex zugleich auch die ökologisch sinnvollste, weil klimafreundlichste, Lösung dar.

Ein privater Investor plante und errichtete daraufhin 2007 eine Biogasanlage mit Blockheizkraftwerk (BHKW) rund einen Kilometer vom Schulzentrum entfernt. Diese Planungen waren auf die Eigeninitiative des Investors zurückzuführen, der ein wirtschaftliches Interesse an einer möglichst breiten Versorgung öffentlicher und privater Gebäude hatte. Zudem wird das städtische Hallenbad auch regelmäßig während der Sommermonate betrieben, so dass die Stadt dem Investor hier eine konstante „Wärme-Abnahme“ garantieren konnte. Von diesem Zeitpunkt an wird das Schul- und Sportzentrum Peckelsheim mindestens bis 2027 weitestgehend mit klimafreundlich erzeugter Wärme versorgt. Nur während extrem kalter Phasen in den Wintermonaten müssen

### Gebäudeauswertung Gas-Jahresverbrauch Stadt Willebadessen in kWh



#### Gebäudeauswertung Gas-Jahresverbrauch (Datengrundlage Stadt Willebadessen)

die erdgasbefeuerten Heizungskessel in den Gebäuden gegebenenfalls zugeschaltet werden, um die Spitzenlast abdecken zu können.

Bis heute konnten weitere Liegenschaften der Stadt Willebadessen im Ortsteil Peckelsheim an das Nahwärmenetz einer weiteren Biogasanlage angeschlossen werden: Dazu gehören zwei Unterkünfte für asylsuchende Menschen, eine weitere städtische Sporthalle sowie das Rathaus mit einer Arztpraxis und das Familienzentrum (eine Kindertageseinrichtung mit 100 Betreuungsplätzen).

Sämtliche Optimierungs- und Umstellungsmaßnahmen für die alternative Wärmeversorgung wurden ausschließlich über den kommunalen Haushalt finanziert – ohne jegliche Fördermittel. In der Summe werden in den genannten Gebäuden, die zum Großteil mit klimaschonendem Biogas versorgt werden, rund 90 Prozent fossiler Brennstoff eingespart. Die Reduzierung des Energieverbrauchs aller genannten städtischen Liegenschaften lässt sich anhand eines praxisnahen Bei-

spiels verdeutlichen: Ein zehn Jahre altes Auto, das früher zehn Liter Benzin für eine Strecke von 100 Kilometern benötigte, fährt heute mit einem Liter die gleiche Strecke. Die Bemühungen zahlen sich aus: Seit 2014 darf sich der Stadtteil Peckelsheim in Willebadessen offiziell „Bioenergieort“ nennen [2].

#### „Bottom-up“ statt „Top-down“

Die beschriebenen Aktivitäten der Stadt Willebadessen ermöglichen eine innovative Sichtweise auf die vor Ort möglichen Maßnahmen zur Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die Wende hin zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energien – und Bioenergie im Speziellen – wird in Willebadessen jedoch nicht von oben „diktiert“. Vielmehr spielt die ausgeprägte Eigeninitiative der Bürgerinnen und Bürger, der Gewerbetreibenden und der Landwirtschaft in der Entwicklung hin zur Bio-



*Regenerative Energie: Holz und Photovoltaik*

*Holzhackschnitzel aus lokaler Produktion*



energie-Kommune eine entscheidende Rolle. Von den rund 3.200 Haushalten in Willebadessen hat heute fast jede Bürgerin und jeder Bürger in irgendeiner Form Berührungspunkte mit erneuerbaren Energien.

Dieses bürgerschaftliche und unternehmerische Engagement bildet daher das Fundament der Energiewende im Ort: So finanzierten beispielsweise mehrere Betriebe und private Haushalte gemeinschaftliche Nahwärmenetze. Hier wird die mittels einer Holzhackschnitzelheizung erzeugte Wärme über Wärmeleitungen in die Gebäude verteilt. Diese besonders effiziente Variante kann in den Ortskernen ländlich strukturierter Räume immer dann gelingen, wenn die Bebauung dicht und die Zahl der Wärme abnehmenden Haushalte groß genug ist, so dass der Umfang der Leitungsverluste in einem vertretbaren Rahmen gehalten werden kann. Durch die Nahwärmenetze haben sich neue soziale Gemeinschaften gebildet, die mit ihrer gemeinsamen Wärmeinfrastruktur nicht nur die Wohnsubstanz erhalten und in ihrem Wert steigern, sondern auch eine nachhaltige Energieversorgung für die folgenden Generationen sichern.

### **Biomassehof unterstützt Bürgerwärmenetze in der Kommune**

Als wichtigster Partnerbetrieb aller Bemühungen der Kommune sorgt der Biomassehof im Ortsteil Borlinghausen mit seinen Fortbildungsangeboten für Bürgerinnen und Bürger dafür, dass sich die Menschen vor Ort das nötige Fachwissen in Bioenergiefragen aneignen können. Durch die eingehenden Erfahrungen im Bereich der Bioenergie konnte der Biomassehof Borlinghausen viele der Bürgerwärmenetze in Willebadessen direkt bei der Umsetzung begleiten. Der Biomassehof wurde 2006 vom Betriebshilfsdienst & Maschinenring Höxter-Warburg e. V. als Tochtergesellschaft gegründet. Knapp 1.000 landwirtschaftliche Mitgliedsbetriebe unterstützten die Idee, den Hof auf dem Gelände einer alten Industriebrache zu errichten. Seitdem werden am Standort des Biomassehofes holzige Reststoffe aus dem Naturraum Höxter zu einem hochwertigen Regionalbrennstoff veredelt. Das natürliche Brennmaterial stammt aus der Landschafts-, Straßen- und Waldrandpflege, aus Sägewerksrest-

hölzern sowie aus privater Strauchschnittsammmlung und steht damit außerhalb der Konkurrenz zur stofflichen Holznutzung. Außerdem wird durch die Nutzung von „Resthölzern“ dem direkten Flächenverbrauch durch den Anbau von Biomasse entgegengewirkt.

Von den Aktivitäten in der Stadt Willebadessen im Bereich der Bioenergie profitiert nicht zuletzt auch die nähere Umgebung in Form einer steigenden regionalen Wertschöpfung: So ersetzt die Wärme aus Biogas und Holz umgerechnet fast drei Millionen Liter Heizöl pro Jahr. Die nachwachsenden Brennstoffe stammen aus der Region und werden vor Ort veredelt, sprich optimal getrocknet und schließlich vermarktet. Die Verlegung und Installation von notwendigen Leitungen und Anlagen werden von regionalen Handwerksbetrieben übernommen und sichern so Aufträge und damit Arbeitsplätze. Die benötigten Darlehen stellen vor allem in Willebadessen beheimatete genossenschaftliche Banken bereit.

### **Wie geht es weiter?**

Die im Januar 2017 erhaltene Auszeichnung „Bioenergie-Kommune“ hat bundesweit Anerkennung gefunden und spornt an, in den Anstrengungen nicht nachzulassen. Als weiteren Meilenstein hat die Stadt Willebadessen gemeinsam mit der benachbarten Orgelstadt Borgentreich in interkommunaler Zusammenarbeit ein Klimaschutzkonzept, gefördert über die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums, erarbeitet. Gemeinsam mit einem externen Planungs- und Beratungsbüro wurden weitere Ziele zur Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes sowie des Endenergiebedarfs für die beiden Kommunen erarbeitet und festgelegt: Im ersten Schritt sollen (bezogen auf das Jahr 2014) 45 Prozent CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2030 im Stadtgebiet reduziert und der gesamte Endenergiebedarf um 20 Prozent gesenkt werden. Durch die Zusammenarbeit lokaler Akteurinnen und Akteure der beiden Städte lassen sich nachhaltige Projektansätze schaffen sowie Multiplikatoren- und Synergieeffekte nutzen.

Eine langfristige Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern und eine selbstständige Energieversorgung können nur mit einer gleichzeitigen, möglichst weitreichenden Vermeidung des Ener-



gieverbrauches erreicht werden. Enormes CO<sub>2</sub>-Einsparpotenzial liegt im Bereich der Gebäudesanierung: Mangelnder Wärmeschutz im Gebäudebestand sowie fehlendes Wissen beim energieeffizienten Heizen und Lüften führen zu überflüssigem Energieverbrauch, der sowohl das Klima als auch den Geldbeutel belastet. Mehr als zwei Drittel des Gebäudebestandes in Willebadessen wurde noch vor der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet. Rund 26 Prozent der gesamten Endenergie wird für den Wärmebedarf von Wohngebäuden in Willebadessen benötigt. Bei einer jährlichen Sanierungsquote von 2,5 Prozent wären Einsparungen im Endenergiebedarf von 18 Prozent bis 2030 möglich. Neben umfangreichen energetischen Sanierungsarbeiten an den kommunalen Liegenschaften und einem StromSpar-Wettbewerb unter den Grundschulen hat die Stadt Willebadessen bereits einige Initiativen im Bereich des Einsatzes energiesparender Technologien eingeleitet und geht ein Stück weit mit gutem Beispiel voran. Dieser Ansatz soll zukünftig weiter ausgebaut werden.

Dies gilt auch für den Bereich der Straßenbeleuchtung. Im Stadtgebiet Willebadessen sind in 13 Ortschaften rund 1.100 Straßenlampen installiert, von denen bisher bereits 35 Prozent auf LED-Technik umgerüstet wurden. Danach hat sich der Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung im Jahr 2013 im Vergleich zum Jahr 2010 um rund 27 Prozent reduziert. Auch in Zukunft sollen die bestehenden Straßenlampen – soweit nicht bereits anderweitig energiesparend umgerüstet – sukzessive gegen neue LED-Lampen getauscht werden.

Darüber hinaus wird anhand einer Prioritätenliste die Innenbeleuchtung der städtischen Liegenschaften auf den Prüfstand gestellt und gegen intelligente, energiesparende Lösungen ausgetauscht. Sowohl innerhalb des Stadtgebietes als auch verwaltungsintern sind noch zahlreiche Projekte absehbar, die Schritt für Schritt ein Erreichen der mit dem Klimaschutzkonzept gesteckten Ziele ermöglichen können und sollen. So wurden im Zuge der aktuellen Aufstellung eines „Integrierten kommunalen Entwicklungskonzeptes“ – wiederum in interkommunaler Kooperation mit der Nachbarstadt Borgentreich – zahlreiche Ideen aus der Bürgerschaft und von weiteren regionalen Akteurinnen und Akteuren entwickelt, die sich insbesondere auch mit dem Thema einer klimafreund-

lichen Mobilität in ländlichen Räumen auseinandersetzen, z. B. CarSharing auf dem Land, „Mitfahrbanke“ etc. Diese Ideen gilt es in der Zukunft durch die Stadtverwaltung zu begleiten und zur Umsetzung zu bringen.

## Fazit

Der Klimaschutz bietet auch – oder vielleicht gerade – im ländlichen und damit sehr überschaubaren Raum vielfältige Chancen, Entwicklungen zum Nutzen aller voranzubringen und damit den Weg zu einer klimafreundlichen Kommune mitzugestalten. Das Beispiel Willebadessen zeigt, dass sich auch „größere“ Gemeinden in ländlichen Gebieten bereits jetzt weitestgehend mit Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien, insbesondere aus regionaler Biomasse, versorgen können: Heute kann man in Willebadessen mit der überschüssigen Wärme von insgesamt sechs Biogasanlagen mit einer elektrischen Gesamtleistung von 3,3 Megawatt rund 1,5 Millionen Liter Heizöl ersetzen. Dazu kommen mehrere Heizwerke auf Basis von Holzhackschnitzeln, 183 Holzzentralheizungen für Pellets, Hackschnitzel und Scheitholz sowie etwa 2.000 kleinere Holzöfen. Außerdem werden insgesamt 616 Photovoltaik- und viele Solarthermieanlagen betrieben, die oft in Systemkombination mit Holzheizkesseln arbeiten.

Für die kommenden zehn Jahre hat man sich in Willebadessen vorgenommen, den Wärmebedarf zu mindestens 80 Prozent regenerativ zu erzeugen. Bei der Stromerzeugung ist man bereits einen Schritt weiter: Mehr als 300 Prozent des benötigten Strombedarfs werden in Willebadessen „grün“ produziert. Damit liegt man bei Weitem über dem eigenen Stromverbrauch. Der Überschuss wird in das öffentliche Netz eingespeist. Zukünftig wird es verstärkt darauf ankommen, Bioenergie mit anderen erneuerbaren Energien sowie mit Energieeffizienz- und einsparungsmaßnahmen zu verbinden. Zudem wird der Verknüpfung von Erzeugern, Netzen und Verbrauchern und der sogenannten „Sektorenkopplung“ in den drei Bereichen Strom, Wärme und Mobilität steigende Bedeutung zukommen [3]. In Willebadessen ist man auch hier aktiv und setzt neben Bioenergie auf Photovoltaik und Solarthermie, spart Energie und betreibt Bioerdgas- und Stromtankstellen. ■

## Quellenangaben

[1] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bundeswettbewerb „Bioenergie-Kommunen 2016“ gestartet, Pressemitteilung Nr. 16 vom 21.01.16. Download unter: [www.fnr.de/presse/pressemitteilungen/archiv/archiv-nachricht/?tx\\_ttnews%5Byear%5D=2016&tx\\_ttnews%5Bmonth%5D=01&tx\\_ttnews%5Bday%5D=21&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=8750&cHash=02faa3aaf6e6d010c3c0454c9750aac8](http://www.fnr.de/presse/pressemitteilungen/archiv/archiv-nachricht/?tx_ttnews%5Byear%5D=2016&tx_ttnews%5Bmonth%5D=01&tx_ttnews%5Bday%5D=21&tx_ttnews%5Btt_news%5D=8750&cHash=02faa3aaf6e6d010c3c0454c9750aac8)

[2] [peckelsheim.org](http://peckelsheim.org), Peckelsheim ist seit dem 29. Januar 2014 offiziell Bioenergiedorf, 2015. Download unter: [www.peckelsheim.org/geschichte/bioenergiedorf](http://www.peckelsheim.org/geschichte/bioenergiedorf)

[3] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Was bedeutet „Sektorkopplung“?, o. J. Download unter: [www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/14/Meldung/direkt-erklaert.html](http://www.bmwi-energiewende.de/EWD/Redaktion/Newsletter/2016/14/Meldung/direkt-erklaert.html)



**ANSGAR GRAWE**

Technisches Bauamt  
der Stadt Willebadessen

Ausbildung zum Zimmermann, Weiterqualifizierung zum staatlich geprüften Hochbautechniker, seit 1997 bei der Stadt Willebadessen, Techniker im Fachbereich Hochbau, verantwortlich für den Aufgabenbereich Gebäudeunterhaltung.



**ANITA POSCHMANN**

Allgemeine Vertreterin  
des Bürgermeisters  
der Stadt Willebadessen

Studium an der Fachhochschule des Bundes für öffentliche Verwaltung in Mannheim, nach Stationen in der Bundes- und Kommunalverwaltung seit 1998 bei der Stadt Willebadessen, zunächst im Bauamt und seit 2009 Allgemeine Vertreterin des Bürgermeisters sowie Betriebsleiterin des Eigenbetriebes „Immobilienmanagement Willebadessen“.

VOLKER NIELSEN

## Erneuerbare Energie aus der Region – Gemeindewerke St. Michel in St. Michaelisdonn

Der Schutz des Klimas wird zunehmend im Kontext der kommunalen Daseinsvorsorge diskutiert – so auch in der Gemeinde St. Michaelisdonn im schleswig-holsteinischen Landkreis Dithmarschen. Hier hat man sich der intensiven Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere der Windkraft, verschrieben und vermarktet unter dem Motto „Strom aus Dithmarschen – für Dithmarschen“ über die kommunalen Gemeindewerke St. Michel-Energie GmbH die vor Ort erzeugte Energie. Wurden früher Gemeinde- bzw. Stadtwerke unter dem Aspekt der „reinen“ Versorgungssicherheit gesehen, ergeben sich heute in den Diskussionen zunehmend Aspekte der Klima- und Umweltpolitik als vorrangige Orientierung. Dementsprechend ist die Ausrichtung

der Werke heute nicht mehr ausschließlich ökonomischer Natur, denn immer mehr Kommunen beauftragen ihre Versorgungsunternehmen mit der praktischen Umsetzung der Energiewende vor Ort im Sinne des Klimaschutzes.

St. Michaelisdonn liegt unweit von Elbe und Nordsee entfernt und ist mit rund 3.500 Einwohnerinnen und Einwohnern eine der größten Landgemeinden des Landkreises Dithmarschen mit zentralörtlicher Funktion. Als Brücke zwischen Marsch und Geest teilen sich die 2.200 Hektar Gemeindefläche in drei Landschaftsformen auf: Geest, Klev mit Moorniederungen und Dünenstreifen sowie die fruchtbare Marschlandschaft. Überregional bekannt wurde der Ort durch den Bau der Marschbahn Hamburg – Westerland im Jahr 1878.

*Blick vom „Klev“ St. Michaelisdonn*





Wahrzeichen der Gemeinde: Windmühle „Edda“ (1842)

### Ziel: 100 Prozent erneuerbare Energien

Zur öffentlichen Daseinsvorsorge zählt auch die Versorgung der Bevölkerung mit Strom und Gas, obgleich sich insbesondere in schrumpfenden, ländlichen Gebieten die Diskussionen verschärfen, in welchen Bereichen die kommunale Hand Leistungen erbringen sollte und welche Angebote privatwirtschaftlich erbracht werden können [1]. Für eine Kommune ergeben sich in allen Bereichen der Energieerzeugung und -verteilung wichtige Handlungsfelder im Sinne des Klimaschutzes. Die Kommunalpolitik der Gemeinde St. Michaelisdonn hat im Jahr 2008 ein Konzept beschlossen, das eine Versorgung des Ortes zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien vorsieht. Dieses Ziel soll innerhalb der nächsten 30 Jahre erreicht werden. Die Ursachen für diese politische Willensbildung liegen einerseits an den handelnden Personen, andererseits an der bestehenden wirtschaftlichen Struktur der Gemeinde St. Michaelisdonn, denn zur Zeit der Beschlussfassung waren über 100 Arbeitsplätze in unterschiedlichen Unternehmen im Sektor erneuerbare Energien in der Gemeinde vorhanden.

Die breite Nutzung regenerativer Energien hat in St. Michaelisdonn Tradition: Die erste kommunale

Windenergieanlage im Ort speiste bereits 1991 Strom in das Netz ein. Seit 1996 wurde in St. Michaelisdonn über 15 Jahre lang die älteste Biogasanlage Schleswig-Holsteins, basierend auf (biologischen) Abfallstoffen, betrieben, und auf einer ehemaligen Industriefläche entstand 1998 eine nachgeführte Freiflächen-Photovoltaik-(PV-)Anlage. Nachgeführte PV-Anlagen richten sich automatisch nach dem aktuellen Sonnenstand, denn die Solarzellen haben je nach Bauart einen bestimmten optimalen Winkel für die Sonneneinstrahlung, bei dem sie die größtmögliche Leistung erbringen [2].

### Gründung der Gemeindewerke

Die Gemeindewerke St. Michel-Energie GmbH wurde 2009 gegründet, mit dem Ziel, eine vollständige Versorgung der Region mit Energie aus erneuerbaren Quellen zu gewährleisten. Dazu setzt die Kommune zum Großteil auf gemeindeeigene Windkraft- und Solaranlagen. Einzige Gesellschafterin des Versorgungsunternehmens ist die Gemeinde St. Michaelisdonn, d. h. alle Entscheidungen werden ausschließlich in der Kommune getroffen. So können auch kleine Gemeinden, die aufgrund ihrer Größe nicht



*Erneuerbarer Energien-Mix: Windkraft und Freiflächen-Photovoltaik*

mehr über eine eigene Verwaltung verfügen, in einzelnen Bereichen nicht nur die politischen Entscheidungen, sondern auch die Umsetzung ohne Mitsprache Dritter bewerkstelligen. Die Werke werden durch einen Geschäftsführer geleitet, ein Aufsichtsrat, bestehend aus sieben Gemeindevertreterinnen und -vertretern, berät und kontrolliert den Geschäftsführer. Alle Entscheidungen in der Gesellschafterversammlung werden vorab in der Gemeindevertretung diskutiert und beschlossen. Ein weiterer Hintergrund zur Gründung einer GmbH lag in der wirtschaftlichen Risikobetrachtung. Beim Kauf von Windenergieanlagen im Jahr 2012 ist ein zweistelliger Millionenbetrag investiert und dazu ein entsprechender Kredit aufgenommen worden. Eine Risikobeschränkung für die Gemeinde gab schon die Kommunalaufsicht vor. Die Haftungsbeschränkung der GmbH genügt dieser Vorgabe. Ein weiterer Entscheidungsgrund war die damalige Gesetzeslage der Gemeindeordnung in Schleswig-Holstein. Gemeinden durften sich nicht an Windenergieanlagen mit einem Betrag über 20.000 Euro direkt beteiligen. Eine deutlich höhere Beteiligung der Kommune über eine eigene GmbH hingegen war im Rahmen der Finanzkraft der Gemeinde möglich.

### **Rohstoff der Küste: Wind-Energie**

In St. Michaelisdonn wurden in den letzten Jahren viele kommunale Windenergievorhaben umgesetzt, dazu einige Photovoltaikprojekte, z. B. auf den Dächern gemeindeeigener Liegenschaften wie Schulen, dem Bauhof u. ä. Investitionen in ein kommunales Biomasseprojekt konnten allerdings nicht realisiert werden. Maßgeblich verantwortlich dafür war die fehlende Sicherheit einer langfristigen Verfügbarkeit von ausreichend Biomasse. Eine deutliche Mehrheit innerhalb der Bevölkerung sprach sich gegen den Bau einer Biogasanlage auf Maisbasis aus. Der vorrangige Grund war die Befürchtung

*Logo der Gemeindewerke St. Michel*



einer möglichen „Vermaisung“ der Landschaft, spricht einer Zunahme von Monokulturen sowie der – damit einhergehende – hohe Flächenverbrauch zum Anbau von Energiemais und den damit verbundenen negativen Auswirkungen auf die Natur und die Biodiversität. Da es gesellschaftlicher Konsens in der Gemeinde war, unter Federführung der Gemeindewerke keine Biogasanlage auf Maisbasis zu planen, fehlte der erforderliche Rohstoff, um hohe Investitionen in kommunale Biogasanlagen zu rechtfertigen. Angedacht war vorrangig die Nutzung von Abfällen aus der Lebensmittelverarbeitung, Biomasse aus Naturschutzflächen und Treibgut aus Nordsee und Elbe. Mehrere Landwirte in der Gemeinde haben jedoch als private Investoren eine Biogasanlage errichtet, die vorwiegend auf Basis von Energiemais betrieben wird.

Von Seiten der Gemeindewerke St. Michel sollte vorrangig die Energieerzeugung aus dem „Rohstoff der Küste“, der Windkraft, forciert werden. In Kooperation mit einem Projektierer konnten die Gemeindewerke innerhalb eines Zielabweichungsverfahrens, einer Ausnahmegenehmigung von den übergeordneten Zielen der Raumordnung des Landes, die Baugenehmigung für einen Windpark mit drei Anlagen erreichen. Die Inbetriebnahme der

Anlagen der 3-Megawatt (MW)-Klasse erfolgte im Jahr 2012. Innerhalb des Gemeindegebietes sind aber nicht nur die Windenergieanlagen der Gemeindewerke vorhanden, sondern auch noch weitere 13 Anlagen in Betrieb, überwiegend als Bürgerbeteiligungen organisiert. Dabei schließen sich Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde bzw. Region gesellschaftsrechtlich zu einem Unternehmen zusammen und investieren in eine Windenergieanlage. Je nach Ausgestaltung können sich dabei mehr als einhundert Bürgerinnen und Bürger in einem Unternehmen finanziell beteiligen. Insbesondere bis 2016 hat es einen starken Ausbau der Windenergie in Schleswig-Holstein gegeben, sowohl an Land als auch auf See. Für die Weiterleitung in Richtung Süden sind dafür erforderliche Leitungen sowohl über als auch unter der Erdoberfläche im Bau bzw. bereits in Betrieb. So befinden sich nicht nur die überirdischen Übertragungsnetze der 110- und 380-Kilovolt-(kV) Ebene und ein Umspannwerk auf dem Gemeindegebiet, auch die unterirdischen Gleichstromübertragungskabel der Offshoreanlagen Richtung Süddeutschland verlaufen hier.

In St. Michaelisdonn setzt man zur Erzeugung von Windenergie auch auf sogenannte „Klein-Windkraftanlagen“. Für spezielle Einsatzzwecke

#### *Umspannwerk in St. Michaelisdonn*





Testfeld Klein-Windkraftanlage „WESpe“  
in St. Michaelisdonn

sind diese Anlagengrößen baurechtlich möglich. Verwendung finden diese Anlagen insbesondere für die Eigenversorgung in kleinen Einheiten, z. B. in privaten Einfamilienhäusern. Dabei ist nicht eindeutig definiert, bei welchen Anlagen es sich um Klein-Windanlagen handelt, nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) darf die maximale Kilowatt-(kW-) Leistung nicht über 50 kW liegen, um noch als „klein“ zu gelten [3]. Um in diesem Bereich weitere Entwicklungen zu fördern, hat die Gemeinde ein Testfeld eingerichtet, auf dem bis zu zwölf Kleinwind-Anlagen errichtet und getestet werden können. Ziel ist hierbei, einerseits die ortsansässigen Betriebe, die in diesem Bereich tätig sind, bei der Entwicklung eigener Produkte zu unterstützen und andererseits Erfahrungen für die Verwendung in eigenen Anlagen zu sammeln. Ab 2021 soll der auf dem Testfeld erzeugte Strom in einer benachbarten Kläranlage direkt genutzt werden

## Ziel Sektorenkopplung

Die drei Windenergieanlagen der Gemeindegewerke erzeugen im Durchschnitt 24 Gigawattstunden Strom pro Jahr (GWh/a). Im Gegensatz zu Biomasse ist Windenergie jedoch nicht direkt lagerfähig. Geht man davon aus, dass ein normaler privater Haushalt 3.000 Kilowattstunden pro Jahr (kWh/a) Strom benötigt, so könnten bilanziell 8.000 Haushalte mit eigenem Wind- und Solarstrom versorgt werden. In der gesamten Gemeinde gibt es etwa 1.600 Haushalte. Möchte man nicht nur bilanziell, also im Jahresdurchschnitt, die Stromversorgung sichern, sondern zu jeder Zeit, braucht man eine Speichermöglichkeit, um die „flauen“ Zeiten ohne ausreichende Stromerzeugung zu überbrücken. Eine von der Gemeindeverwaltung beauftragte Studie hat den Wärmebedarf für die alle Haushalte in St. Michaelisdonn ermittelt. Unter Verwendung von Wärmepumpen könnten rein bilanziell alle Haushalte der Gemeinde mit elektrischer Energie aus den eigenen Windenergieanlagen sowohl für den Strom- als auch den Heizbedarf versorgt werden. Es bliebe noch genug Energie über, um Elektromobilität der Bewohnerinnen und Bewohner zu bedienen. Aufgrund der bisherigen Gesetzeslage ist die Nutzung des eigenerzeugten Windstroms für solche Zwecke bisher jedoch nicht wirtschaftlich umzusetzen. In diesem Zusammenhang wird sehr intensiv über die sogenannte „Sektorenkopplung“ diskutiert, um überschüssigen Strom flexibler nutzen zu können. Unter Sektorenkopplung wird die Vernetzung und Optimierung der drei energiewirtschaftlichen Bereiche Strom, Wärme und Verkehr bezeichnet. Sie gilt als wichtige Strategie auf dem Weg zur angestrebten Klimaneutralität im Energiebereich. Zentrale Technologien sind dabei u. a. „Power to heat“ (Stromspeicherung über Warmwasser) oder „Power to gas“ (Umwandlung von Strom in Wasserstoff als Antriebsstoff in der Mobilität) [4]. Um aber Windenergie außerhalb des Stromsektors wirtschaftlich einsetzen zu können, sind die rechtlichen Vorgaben noch nicht gegeben. Die bisherigen Ideen scheitern an den unterschiedlichen Rahmenbedingungen des Strom-, Wärme- und Mobilitätsmarktes. Bei der Verwendung von Strom z. B. im Wärmemarkt sind die üblichen Netzentgelte des Strommarktes zu kalkulieren. Die Verwen-

derung von Erdgas hat diese höheren Entgelte jedoch nicht zu tragen. Eine Wettbewerbsfähigkeit von dezentral erzeugter elektrischer Energie ist damit nicht gegeben. Hier ist der Gesetzgeber gefragt, eine Chancengleichheit herzustellen.

## Fazit und Ausblick

Die Gemeinde St. Michaelisdonn hat stark in die Erzeugung von Energie aus regenerativen Quellen investiert. Dabei setzt man hauptsächlich auf den „Rohstoff der Küste“, die Windkraft, aber auch auf Solarenergie und geringfügig auf Biomasse. Mit der Gründung der Gemeindewerke St. Michel bietet die Kommune ihren Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit, ihren Strombedarf dezentral aus erneuerbaren Energien aus der Region zu beziehen. Dieses Angebot wird in der Gemeinde zunehmend angenommen. Die Kommune leistet damit nicht nur einen Beitrag zur Daseinsvorsorge, sondern auch zum Klimaschutz.

Perspektivisch soll die Erzeugung von Windenergie ausgebaut werden: Ein weiterer Windpark im Gemeindegebiet ist bereits fertig geplant, nur die Genehmigung steht noch aus. Allerdings wird zukünftig die Wahrscheinlichkeit einer Umsetzung von Windkraftvorhaben aufgrund des Ausschreibungsverfahrens vermutlich abnehmen. Die ersten Ausschreibungsrunden nach der letzten Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2017 zeigten auf, dass das Risiko eines Scheiterns bei einer Teilnahme an den Ausschreibungen für kleine Unternehmen wie den Gemeindewerken St. Michel sehr hoch ist und damit die Vorleistungen nicht refinanziert werden können. Der Druck zu neuen Vermarktungsformen hat deutlich zugenommen: Die Frage, wie kann die erzeugte Energie außerhalb des EEG sinnvoll und wirtschaftlich genutzt werden, muss zukünftig beantwortet werden. Gerade in der Sektorenkopplung sieht man in St. Michaelisdonn viele Möglichkeiten, neue Geschäftsfelder für die gemeindeeigenen Werke zu erschließen. In der Gemeinde geht man davon aus, dass es künftig weiterhin in Richtung dezentraler Versorgungsstrukturen geht und man mit einem kleinen, regional tätigen Unternehmen wie den Gemeindewerken St. Michel sehr gut erforderliche Anpassungen vornehmen kann. ■

## Quellenangaben

- [1] Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.), *Was ist eigentlich Öffentliche Daseinsvorsorge?*, in: *Difu-Berichte 1/2012*, S. 16. Download unter: <https://difu.de/sites/difu.de/files/archiv/publikationen/zeitschriften/difu-berichte/difu-berichte-2012-1.pdf>
- [2] Infoportal Solaranlage.de, *Nachgeführte Anlage*, o.J. Download unter: [www.solaranlage.de/lexikon/nachgefuehrte-anlage](http://www.solaranlage.de/lexikon/nachgefuehrte-anlage)
- [3] Bundesverband Kleinwindanlagen BVKW e.V., *Definition Kleinwindanlagen*, o.J. Download unter: <http://bundesverband-kleinwindanlagen.de/definition-kleinwindanlagen/>
- [4] DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V., *Sektorenkopplung*, o.J. Download unter: [www.dvgw.de/themen/gas-und-energie/wende/sektorenkopplung/](http://www.dvgw.de/themen/gas-und-energie/wende/sektorenkopplung/)



## VOLKER NIELSEN

Ehrenamtlicher Bürgermeister  
St. Michaelisdonn

Seit 1990 Gemeindevertreter in St. Michaelisdonn, 1990 bis 2003 Umwelt- und Bauausschussvorsitzender, seit 2003 bis heute ehrenamtlicher Bürgermeister mit Schwerpunkt Ortsentwicklung, 1998 bis heute Kreistagsabgeordneter in Dithmarschen, Fachhochschulstudium Kommunalrecht und Kommunalwirtschaft.



## Praxisnahe Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit – Energie-Lehrpfad in der Marktgemeinde Glonn

**D**er Chronist Johann-B. Niedermair schrieb 1939 in seiner Chronik über die oberbayrische Marktgemeinde Glonn: „Haben wir auf der Straße von München nach Glonn die Anhöhe oberhalb Ursprung erreicht, so entrollt sich vor unseren Augen ein entzückendes Landschaftsbild, eine Alpenlandschaft im Kleinen (...)“ [1]. Die ländliche Idylle ist geblieben, aber der Blick der Bewohnerinnen und Bewohner von Glonn geht heute in Richtung Zukunft, wenn es um den Klimaschutz und eine nachhaltige Energieversorgung geht.

Um das Thema Energiewende in der 5.200 Einwohner zählenden Gemeinde im Landkreis Ebersberg voranzutreiben und Projekten zum Klimaschutz und zur Energieeinsparung eine feste Struktur zu geben, wurde 2009 der „Aktionskreis Energiewende Glonn 2020 e. V.“ (AEG 2020 e. V.) aus einem vormals losen Zusammenschluss überparteilich engagierter Bürgerinnen und Bürger im Ort gegründet. Mit der Vereinsgründung wollte man ein institutionalisierter Ansprechpartner für die Marktgemeinde werden, um damit u. a. ein Rederecht bei Gemeinderatssitzungen zu erwirken. Die im Namen verankerte Jahreszahl 2020 steht für das ehrgeizige Datum, an dem die Energiewende in Glonn zu 100 Prozent umgesetzt sein soll. Seit Gründung des Vereins arbeiten die Kom-

mune und der Aktionskreis eng zusammen, um die hochgesteckten Ziele zu verwirklichen. Das Energiebündnis AEG 2020 e. V. ist Ansprechpartner, Impulsgeber und Motor für die Umsetzung der lokalen Energiewende in Glonn. Mindestens einmal im Jahr gibt es einen „Runden Tisch“ mit allen relevanten Akteuren, um konkrete Ziele und die Schritte zu deren Umsetzung zu definieren.

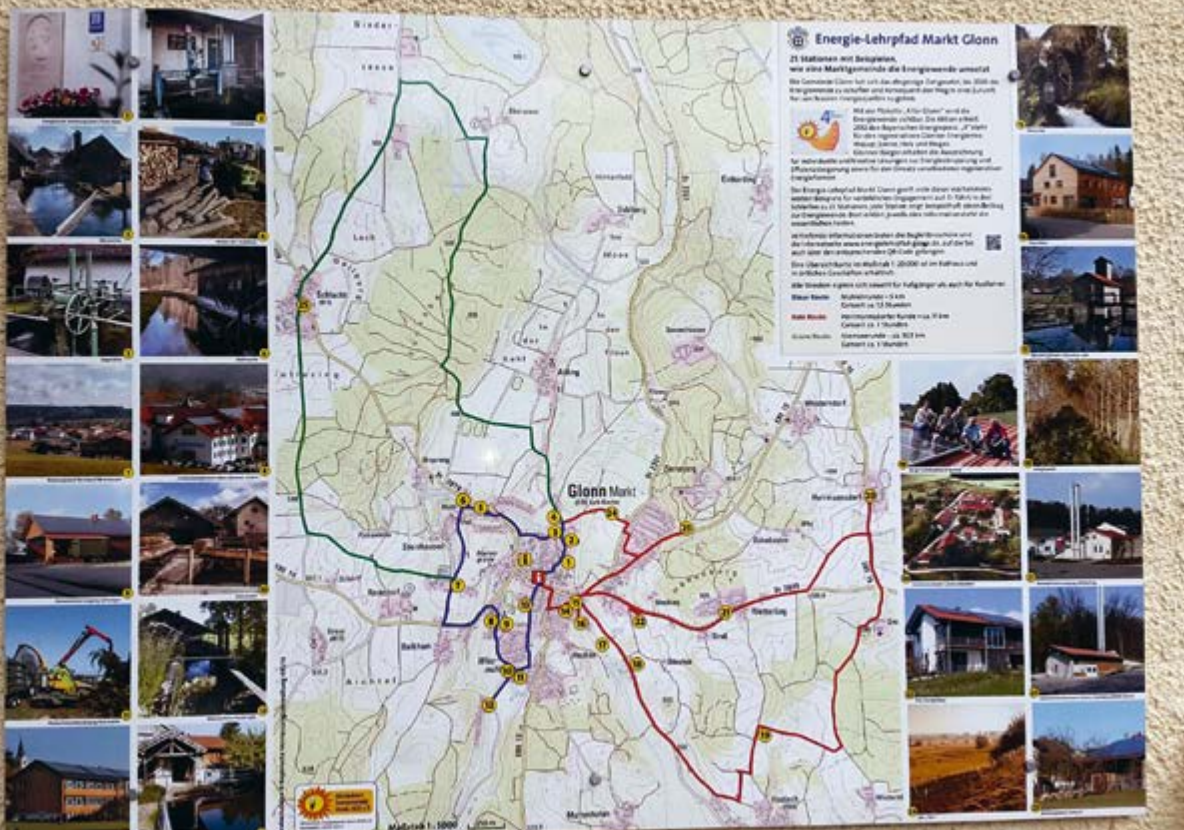
### Erste Ideen, um die Energiewende sichtbar zu machen

Im Laufe der letzten Jahre wurden von der Kommune, den Bürgerinnen und Bürgern und von Unternehmen viele nachahmenswerte Maßnahmen zur Energiewende in Glonn und Umgebung umgesetzt. Im AEG 2020 e. V. reifte daher die Idee, diese – häufig individuellen und kreativen – Lösungen vor Ort für die Einheimischen, aber auch für Gäste der Gemeinde sichtbar zu machen. Ziel sollte es sein, die Menschen vor Ort für die Themen erneuerbare Energien und Klimaschutz zu sensibilisieren und schließlich zur Nachahmung anzuregen. Mit der Plakette „4 für Glonn“ (steht für die vier Energieträger Sonne, Wasser, Biogas und Holz) wurde 2011 eine Aktion ins Leben gerufen, mit der Bürgerinnen und Bürger, aber auch Unternehmen und kommunale Projekte ausgezeichnet wurden, die sich aktiv an der Energiewende in Glonn beteiligen und diese mit entsprechenden Maßnahmen unterstützen, z. B. mit Lösungen zur Energieeinsparung, zur Steigerung der Effizienz sowie mit dem Einsatz regenerativer Energieträger.

Die Tafeln wurden gut sichtbar an den Häusern und Objekten angebracht und sollten dazu beitragen, die Menschen zur Energiewende ins Gespräch zu bringen. Gerade in einer kleinen, ländlichen Kommune kann mit einer solchen Aktion ein „Wir-Gefühl“ erzeugt und ein Austausch auf

Logo AEG 2020 e.V.





Übersichtskarte des Lehrpfads mit Routen und Stationen

kurzen Wegen angeregt werden. Die Aktion „4 für Glonn“ kam an: Rund 500 Haushalte wurden ausgezeichnet und bekamen die Plakette für ihr Gebäude oder Objekt überreicht. Die Bayerische Staatsregierung war von der Idee ebenfalls überzeugt und zeichnete den „Aktionskreis Energiewende Glonn 2020 e. V.“ mit dem Bayerischen Energiepreis 2012 aus.

Auszeichnung mit der Plakette „4 für Glonn“



### Die Vielfalt der Möglichkeiten zur Energiewende erlebbar machen

Das Projekt „Energie-Lehrpfad Glonn“ ist als konsequente Weiterentwicklung der Aktion „4 für Glonn“ entstanden, mit dem Ziel, die Energiewende vor Ort nicht nur sichtbar sondern auch erlebbar zu machen. Die Idee war, die vielfältigen Handlungsmöglichkeiten einer nachhaltigen Energieversorgung – die bereits in der Gemeinde vorhanden sind – in unterschiedlichen thematischen Rundgängen „begehbar“ und somit erlebbar zu machen. Der Gemeinderat gab einstimmig seine Zustimmung zur Errichtung des Lehrpfades. Wichtig war hierbei, dass der Bürgermeister das Vorhaben von Anfang an aktiv unterstützte. Nach einem Jahr intensiver Recherche, vielen Arbeitsstunden der ehrenamtlichen Vereinsmitglieder und zahlreichen Gesprächen mit den Bürgerinnen und Bürgern im Ort stand das Konzept für den Energie-Lehrpfad: Insgesamt wurden 25 Leuchtturmprojekte ausgewählt, die als Stationen in drei unterschiedlich konzipierte Rundwege aufgenommen werden sollten. Bei der



Eröffnungsfier des Energie-Lehrpfads



Infomaterialien zum Lehrpfad

Konzeption der Routen galt es, diese landschaftlich abwechslungsreich zu planen, unterschiedliche Längen auszuweisen und die Stationen thematisch sinnvoll zusammenzufassen.

Die Gemeinde stellte ein Budget für die Anfertigung von Informations-Tafeln für jede Station und begleitenden Printmaterialien – wie Wanderkarten, Broschüren und Flyern – zur Verfügung. Ein themenbezogenes Sponsoring von regionalen Partnern half zudem die Kosten gering zu halten. Im Juli 2014 wurde der Energie-Lehrpfad eröffnet.

Die Besucherinnen und Besucher erfahren direkt am Objekt vor Ort, welcher Beitrag zur Energiewende hier praktisch umgesetzt wird – von Maßnahmen der Energieeinsparung über den Einsatz

verschiedener regenerativer Energieformen bis hin zu schlüssigen Gesamtkonzepten. Der Lehrpfad richtet sich an alle Altersgruppen, er kann individuell aber auch als geführte Gruppentour erkundet werden. Die kostenlosen Führungen und Besichtigungen werden von Mitgliedern des Aktionskreises und/oder von den Objektbesitzern persönlich vor Ort durchgeführt. An allen Objekten wurden individuelle Info-Tafeln angebracht, auf denen die wichtigsten Fakten zu den jeweiligen Maßnahmen erläutert werden. Als zentrales Informationsmedium wurde eine Homepage eingerichtet ([www.energielehrpfad-glonn.de](http://www.energielehrpfad-glonn.de)). Hier finden sich alle wichtigen Informationen zu den Routen, außerdem werden die einzelnen Stationen in „Steckbrief-Form“ präsentiert.

Die Glonner Grund- und Mittelschule ist eines von 25 Leuchtturmprojekten auf dem Lehrpfad: Das Gebäude der Grundschule wurde 1956 erbaut und ist damit der älteste Teil des Schulkomplexes. Dieser Bereich sowie der Anbau aus dem Jahr 1976 wurden von 2010 bis 2011 grundlegend energetisch saniert. Die Schule wird heute klimafreundlich über eine zentrale Holzhackschnitzelanlage beheizt, die energetische Sa-

### Der Energie-Lehrpfad im Internet





*Ein Leuchtturmprojekt auf dem Energie-Lehrpfad: Grund- und Mittelschule in Glonn*

nierung senkt Energiekosten und erhöht den Komfort. Die Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung sorgt für ein gutes Lernklima für die Schülerinnen und Schüler. Weitere zentrale Stationen des Lehrpfades sind die Wassermühlen in Glonn: Energie aus Wasserkraft hat in der Marktgemeinde eine mehr als 600 Jahre alte Tradition. Sieben Wassermühlen sind noch immer ein wichtiger Bestandteil der energetischen Infrastruktur in der Gemeinde. Insgesamt erzeugen die Mühlen heute in etwa Strom für 150 Haushalte. Als Teil des „Energie-Lehrpfades Markt Glonn“ sind sie ein besonders beliebtes Ziel für Schulklassen aus der Region, die das sogenannte „Mühlenmodul“ buchen und bei dieser rund dreistündigen Wanderung viel Wissenswertes über die Energieerzeugung aus Wasserkraft erfahren.

Zwei umliegende Bioenergiedörfer, die als sehr kleine kommunale Einheiten bereits die Energiewende zu 100 Prozent vollzogen haben, sind ebenfalls Teil des Lehrpfades. Um die Vielfalt an Möglichkeiten zu den Themen Klimaschutz und Energiewende auf dem Wegenetz noch breiter darzustellen, wurden ein „Energiewald“ (Kurzumtriebsplantage), das geschützte Niedermoor „Filzn“, als wertvoller CO<sub>2</sub>-Speicher

und ein ökologischer Landwirtschaftsbetrieb mit einem Direktvermarktungskonzept ebenfalls als Stationen mit in den Lehrpfad integriert. Diese und weitere besonders vorbildlichen Projekte und Maßnahmen – wie Bürgersolaranlagen oder private Passivhäuser – können auf den drei verschiedenen Rundschleifen mit unterschiedlichen Längen, zu Fuß oder per Fahrrad, erkundet werden.

### **Bildungsarbeit im Fokus**

Ein besonderes Anliegen des „Aktionskreises Energiewende Glonn 2020 e. V.“ ist die pädagogische Nutzung des Lehrpfades für unterschiedli-

*Schulklasse bei einer Mühlenführung*



che Bildungseinrichtungen, wie Kindergärten oder Schulen. Hierzu ist man eine Kooperation mit der Energieagentur Ebersberg gGmbH eingegangen, die mittlerweile elf sogenannte „KlimaSchulen“, als Teil der Bildungsoffensive für den Klimaschutz im Landkreis Ebersberg, betreut. Das Konzept der „KlimaSchulen“ zielt auf die möglichst intensive und langfristige Sensibilisierung von Schülerinnen und Schülern sowie des Schulpersonals für eine nachhaltige Auseinandersetzung mit Klima- und Energiefragen ab [2]. Dazu gehen die beiden – mit Mitteln des Bundesumweltministeriums geförderten – „KlimaSchulmanagerinnen“ im Landkreis, aktiv auf die Schulleitungen zu und unterbreiten spezifische Angebote zu Klimaschutz und Energiewende. Das Programm umfasst u. a. die Ausbildung von „Energiescouts“ in jeder Klasse, die Installation von Energie-Teams, Energie-Checks der Schulgebäude, Hausmeisterschulungen und insbesondere die fächerübergreifende Einbindung der Themen Klima und Energie im Unterricht. Auch der Energie-Lehrpfad Glonn ist ein zentrales Element in der Bildungsarbeit für den Klimaschutz. Die beiden „KlimaSchulmanagerinnen“ begleiten die Klassen mit ihren Lehrkräften auf dem Lehrpfad, machen so die Energiewende für Schülerinnen und Schüler praxisnah erlebbar und können sie für die oft abstrakten Themen Klimaschutz und Energie

*Wie werden schnell wachsende Energiehölzer erzeugt?  
„Kurzumtriebsplantagen“ als Station auf dem Lehrpfad*



*Bildungsarbeit auf dem Energie-Lehrpfad*

begeistern. Dazu werden – je nach Objekt – auch Erlebnis- und Mitmachaktionen angeboten, z. B. an der Station „Wiesmühle“, wo die Schülerinnen und Schüler „Muskelkraft“ gegen „Wasserkraft“ beim Bearbeiten von Baumstämmen testen können.

### **„Energietourismus“**

Die umfangreichen Aktivitäten zur Energiewende und damit zum Klimaschutz in Glonn ziehen mittlerweile nicht nur regionales, sondern auch internationales Interesse auf sich. Beispielsweise besuchte eine Delegation des „Crown Property Buureau of Thailand“ die oberbayerische Kommune, um sich über Maßnahmen und Projekte zur kommunalen Energieerzeugung zu informieren. Auf besonderes Interesse bei den Gästen aus Südostasien stießen die Möglichkeiten zur Einspeisevergütung für stromerzeugende Anlagen, insbesondere Photovoltaik und die sogenannten „Kurzumtriebsplantagen“ zur Erzeugung von Energiehölzern. Seit der Eröffnung des „Energie-Lehrpfads“ kam eine Vielzahl an ausländischen Besuchergruppen – u. a. aus Japan, Korea, Rumänien, Polen und Tschechien – in die Marktgemeinde Glonn, um sich über Maßnahmen zur klimafreundlichen Energieerzeugung oder Energieeffizienz zu informieren. Im Januar 2018 erfolgte im Rahmen des Europaprojektes „BioVill“



*Internationale Besuchergruppen in Glonn*

eine Einladung nach Mazedonien/Kichevo, um als Best-Practise-Beispiel Glonn und den aktiven Bürgerbeteiligungsprozess für eine gelingende Energiewende vorzustellen.

Die Führungen auf dem Pfad werden vom „Aktionskreis Energiewende Glonn 2020 e. V.“ durchgeführt – auf Wunsch auch auf Englisch. Oft nehmen sich die Delegationen einen ganzen Tag Zeit, um sich mit aktiven Bürgerinnen und Bürgern sowie der Kommunalpolitik über Themen der lokalen Energiewende und Möglichkeiten des kommunalen Klimaschutzes auszutauschen.

Die interessierten Gäste finden meist über das Internet den Weg nach Glonn. Die Gemeinde ist im „Energie-Atlas Bayern“ mit ihren guten Beispielen zur nachhaltigen Energieversorgung aufgeführt. Über die dort hinterlegte Kontaktadresse oder über das Portal der Gemeinde kann der Aktionskreis zu Führungen auf dem Lehrpfad direkt angesprochen werden. Der „Energie-Lehrpfad“ birgt somit auch ein touristisches Potenzial und kann zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung – insbesondere in den Branchen Hotellerie und Gastronomie – beitragen, denn viele Besucher des Lehrpfads nutzen die Zeit vor Ort auch zur Einkehr. Die beiden Hotels in der Gemeinde bieten für Gruppen, die mehr als einen Tag in Glonn verbringen möchten, Übernachtungsmöglichkeiten an und stellen ihren Konferenzraum für einen Einführungsvortrag zum Thema lokale Energiewende zur Verfügung.

### Wie geht es weiter?

Um Fragen zur Zukunft des Energie-Lehrpfads Glonn zu diskutieren, wurde vom Aktionskreis Energiewende ein Austauschtreffen mit den „Stationsbesitzern“ arrangiert, an dem auch der erste und zweite Bürgermeister der Marktgemeinde und viele Gemeinderäte teilnahmen. Dabei wurde v. a. erörtert, wie das spezielle Angebot im Landkreis Ebersberg als kreative Plattform zur Bildungs- und

*Wichtiger CO<sub>2</sub>-Speicher: Niedermoor „Filzn“*



Öffentlichkeitsarbeit weiterentwickelt werden kann. Der Fokus soll dabei auf dem Ausbau der Bildungsarbeit für Schülerinnen und Schüler durch die KlimaSchulmanagerinnen – unter Federführung der Energieagentur Ebersberg – liegen. Ein „externes“ Klassenzimmer, bestückt mit Experimentiermaterialien zum Thema Energie, wie z. B. einem Energie-Fahrrad, soll dafür angemietet und gestaltet werden. Die Weiterentwicklung des Energie-Lehrpfads schreitet auch an anderen Stellen voran: 2017 wurde der Lehrpfad um zwei Stationen erweitert. Ein neues Anschauungsbeispiel ist die Wärmeversorgung mittels Wärmepumpen im Niedrigenergiehaus der Raiffeisenbank Glonn. Die zweite neue Station nimmt das Thema nachhaltige Mobilität mit in den Lehrpfad auf, und zwar am Beispiel des „Glonner Autoteiler e. V.“, einem CarSharing-Verein, mit dem Ziel, die Anzahl und die Nutzung von Privatautos in der Gemeinde zu reduzieren.

### Mobilitätswende anschieben

Um auch die Mobilitätswende als wichtigen Aspekt des kommunalen Klimaschutzes anzugehen, hat sich die Marktgemeinde Glonn 2017 erstmals an der Aktion „STADRADELN“ beteiligt. Das „STADTRADELN“ ist eine bundesweite Kampagne des Klima-Bündnis und dient den Kommunen als leicht umzusetzende Maßnahme, um mit geringem Aufwand und Mitteln im wichtigen Bereich Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit für nachhaltige Mobilität aktiv zu werden [3]. Neben der Gemeinde Glonn nahmen noch drei weitere Kommunen aus dem Landkreis Ebersberg mit aktiven Radfahrerinnen und Radfahrern an dem dreiwöchigen Wettbewerb teil. Den Auftakt zum „Radelwettstreit“ in Glonn machte das Kommunalparlament mit einer aufmerksamkeitswirksamen „GemeindeRADS-Sitzung“: Alle 16 Gemeinderätinnen und Gemeinderäte kamen mit dem Fahrrad zur Sitzung. Im Gegenzug spendierte ein lokaler Gastronom im Anschluss an die Sitzung Freigetränke. Unter dem Motto „#CO2freizumBaden“ radelten Glonner Bürgerinnen und Bürger im dreiwöchigen Aktionszeitraum nicht nur für ein gutes Klima, sondern auch für einen guten Zweck. Jeder mit dem Rad zurückgelegte Kilometer wurde mit fünf Cent von einem örtlichen Café und dem Aktionskreis gesponsert. Das

„erradelte“ Geld kam als Spende einer Jugendhilfeeinrichtung in Glonn zugute. „#CO2freizumBaden“ zielt auf eine Verkehrsproblematik an den Badeseen im Gemeindegebiet ab. An Sommertagen müssen die Parkplätze häufig wegen Überfüllung geschlossen werden. Die erzeugte Öffentlichkeitswirkung durch die Radfahr-Aktionen soll in der Marktgemeinde genutzt werden, um auch kommunalpolitisch für den Radverkehr als Teil der Mobilitätswende im ländlichen Raum zu werben und deren konkrete Umsetzung voranzutreiben.

### Resümee

Eine praxisnahe Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit ist ein wichtiger Ansatz, um die Themen Klimaschutz und Energiewende in den Köpfen der Menschen präsent zu halten und immer wieder neu zu überzeugen und zu motivieren. Der „Energie-Lehrpfad Glonn“ zeigt, wie man gute Beispiele zur Energiewende und damit zum Klimaschutz für die Menschen vor Ort, aber auch für Gäste anschaulich und erlebbar gestalten kann. Gerade für kleine, ländliche Kommunen können solche Angebote zusätzlich zur touristischen Attraktivität sowie zu einem Imagegewinn beitragen und im besten Fall regionale Wertschöpfungseffekte mit sich bringen.

Entscheidend für eine erfolgreiche lokale Energiewende sind letztlich die „handfesten“ Maßnahmen und Projekte zur Energieeffizienz und Energiegewinnung aus erneuerbaren Ressourcen. Im Landkreis Ebersberg liegt ein detaillierter Energienutzungsplan vor, der für jede der 21 Gemeinden die Potenziale, Handlungsfelder und Handlungsmöglichkeiten für eine 100-prozentige regenerative Energieversorgung im Bereich Wärme und Strom aufzeigt. Dieser Plan beinhaltet viele Bausteine, die sorgfältig aufeinander abgestimmt werden müssen – Schritt für Schritt. Ob es gelingen wird, das angestrebte Ziel des „Aktionskreises Energiewende Glonn 2020 e. V.“ und der Marktgemeinde Glonn zu erreichen, bleibt abzuwarten. Vieles hängt auch davon ab, ob es die politische Bereitschaft im Gemeinderat Glonn gibt, sich innerhalb der jetzigen Rahmenbedingungen und geltenden gesetzlichen Vorgaben auch für eher unpopuläre Maßnahmen, wie Windkraftanlagen, Freiflächen-Photovoltaik oder Freiflächen-Solarthermie, stark zu machen – und trotz z. B. gesunkener Einspeisevergütungen



Passivhaus in Glonn



Bau des Bürger-Solarkraftwerks

für erneuerbare Energien oder der 10 H-Regel, nach der Windkraftanlagen einen Mindestabstand vom Zehnfachen ihrer Höhe zu Wohngebäuden einhalten müssen – Position zu beziehen [4] [5]. ■

### Weitere Informationen

[www.energielehrpfad-glonn.de](http://www.energielehrpfad-glonn.de)  
[www.energiewende-glonn.de](http://www.energiewende-glonn.de)

### Quellenangaben

- [1] *Niedermair, Johann-B., Glonn und Umgebung*, 1. Aufl. München 1939; Nachdruck 1989 durch Kulturverein Glonn
- [2] *Energieagentur Landkreis Ebersberg, EbersbergerKlimaSchulen*, o.J. Download unter: [www.energiewende-ebersberg.de/EbersbergerKlimaSchulen.html](http://www.energiewende-ebersberg.de/EbersbergerKlimaSchulen.html)
- [3] *Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder / Alianza del Clima e.V., STADTRADELN*, o.J. Download unter: [www.stadtradeln.de](http://www.stadtradeln.de)
- [4] *Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Anwendungshinweise zur 10 H-Regelung*, 2016. Download unter: [www.stmi.bayern.de/assets/stmi/buw/baurechtundtechnik/anwendungshinweise\\_der\\_10\\_h-regelung\\_stand\\_juni\\_2016.pdf](http://www.stmi.bayern.de/assets/stmi/buw/baurechtundtechnik/anwendungshinweise_der_10_h-regelung_stand_juni_2016.pdf)
- [5] *Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Fragen und Antworten zum Erneuerbare-Energien-Gesetz 2017*, 2017. Download unter: [www.bmwi.de/Redaktion/DE/FAQ/EEG-2017/fragen-und-antworten-zum-eeg-2017.html](http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/FAQ/EEG-2017/fragen-und-antworten-zum-eeg-2017.html)



### DR. MED. RENATE GLASER

Vorstandsmitglied  
 „Aktionskreis Energiewende  
 Glonn 2020 e. V.“.

Studium der Humanmedizin, Musikpädagogik und Theaterwissenschaften; Ausbildung zur Mediatorin, heute als Ärztin im öffentlichen Gesundheitsdienst und freiberufliche Mediatorin u. a. im kommunalpolitischen Kontext tätig. Gemeinderätin in der Marktgemeinde Glonn und Kreisrätin im Landkreis Ebersberg.



## EXKURS > Modellvorhaben in Niedersachsen – Dorfentwicklung und Klimaschutz

Wie können Klimaschutz und Anpassung an die Folgen des Klimawandels stärker in die Dorfentwicklungsplanung in Niedersachsen integriert werden? Wie gelingt es, möglichst viele relevante Akteure zum Thema Klimaschutz in den Dorfregionen einzubinden und konkrete Projekte entstehen zu lassen? Um Antworten auf diese Fragen zu finden, wurde das Modellvorhaben Dorfentwicklung und Klimaschutz in Niedersachsen ins Leben gerufen. Beauftragt wurde das Projekt vom Niedersächsischen Städte- und Gemeindebund und finanziell gefördert sowie fachlich begleitet durch das Niedersächsische Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Das Planungsbüro mensch und region, die Klimaschutzagentur Region Hannover gGmbH sowie die Kommunale Umwelt-AktioN U.A.N. beraten und unterstützen als durchführendes Konsortium des Modellvorhabens die drei niedersächsischen Dorfregionen Duderstadt (Landkreis Göttingen), Holte-Lastrup-Herßum (Landkreis Emsland) und Wahrenholz-Schönewörde (Landkreis Gifhorn) dahingehend, die vielfältigen Aspekte von Klimaschutz und Klimaanpassung in ihre Dorfentwicklungsplanungen einzubinden.

Die ausgewählten Dörfer unterscheiden sich in ihrer geographischen Lage (Süden, Westen und Osten Niedersachsens), in ihrer Siedlungsstruktur sowie in der bisherigen Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Zudem sind die jeweiligen Planungsprozesse unterschiedlich strukturiert. Damit spiegeln sie die Vielfalt der niedersächsischen Dorfregionen wider. So kann das Ziel des Modellvorhabens – einen beispielhaften und kreativen Prozessablauf zur Förderung von Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung zu entwickeln, dessen Bausteine und Methoden auf andere Dorfregionen übertragbar sind – am besten erreicht werden. Dörfer und Dorfregionen stehen heutzutage vor enormen Herausforderungen, die in einer verantwortungsvollen Dorfentwicklungsplanung berücksichtigt werden müssen. In Niedersachsen hat man sich bei der ländlichen Entwicklungsplanung das Ziel gesetzt, den „Lebensraum Dorf“ in seiner inneren (Dorfgemeinschaft, Wirtschaft) und äußeren Form (Gebäudegestalt, Siedlungsstruktur) zu erhalten, weiterzuentwickeln und zukunftsfähig zu machen. Die Dorfentwicklung muss sich dabei stets neuen Anforderungen, in Bezug auf die Dorfökologie und -ökonomie, den

demographischen Wandel, die Mobilität sowie die Umnutzung von Gebäuden land- und forstwirtschaftlicher Betriebe (beispielsweise der Umbau einer alten Scheune in Ferienwohnungen) stellen und entsprechende Antworten finden.

Der Klimaschutz und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels sind – genau wie in urbanen Ballungsgebieten – dringliche Themen im ländlichen Raum. Insbesondere vor dem aktuellen Hintergrund der vermehrt auftretenden Extremwettererscheinungen gewinnen Maßnahmen in diesen Bereichen an Bedeutung. Für die Bewertung der Förderanträge der niedersächsischen „Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur integrierten ländlichen Entwicklung“ wird der Einbezug von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung als wichtiges Kriterium mitgewichtet.

In den drei ausgewählten ländlichen Regionen des Modellvorhabens Dorfentwicklung und Klimaschutz werden die insgesamt 16 Dorfgemeinschaften, die Planungsbüros sowie die örtliche Verwaltung im Planungsprozess unterstützt und in der Umsetzungsphase beraten, wie lokale Potenziale zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung erkannt und genutzt werden können. Dabei

steht die Motivation zur Energieeinsparung und zur Nutzung regenerativer Energiequellen im Vordergrund. Hierzu wurden die Themen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung über spezifische Veranstaltungsformate wie zum Beispiel lokale Klimaschutzforen, Informationsveranstaltungen mit Energieberatungen und Handwerksbetrieben oder Exkursionen zu erfolgreich umgesetzten Klimaschutzmaßnahmen in den Planungsprozess zur Dorfentwicklung eingebunden. Lokale, energetisch orientierte Beratungskampagnen verbinden im Dorfentwicklungsprozess die klassische Förderberatung der Gebäudesanierung mit energetischen Gesichtspunkten. Hilfreich waren dabei die Einrichtung neuer Netzwerke mit den regionalen Klimaschutzagenturen, den Klimaschutzmanagerinnen und -managern sowie die Verknüpfung mit den Beratungs- und Informationsangeboten der regionalen Energieberatung der niedersächsischen Verbraucherzentrale. Für die Planerinnen und Planer sowie die Gemeindeverwaltungen wurden Informationsveranstaltungen sowie Weiterbildungs- und Schulungsmaßnahmen, zum Beispiel in den Bereichen energetische Gesamtbilanz, Innendämmung und neue Techniken der Nutzung rege-

nerativer Energie in Gebäuden angeboten. Als Ergebnis steht – dokumentiert in den Dorfentwicklungsplänen der drei Modellregionen – eine Steigerung des Bewusstseins über die verschiedenen Aspekte des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung. Hier wurden beispielsweise Aussagen zum Hochwasserschutz bei Starkregenereignissen getroffen, zu besonderen Anforderungen im Neubau bzw. bei der Sanierung von öffentlichen oder vereinseigenen Gebäuden sowie zur Kombination von gestalterischen Sanierungsmaßnahmen mit zusätzlichen Energieeinsparmaßnahmen an privaten Gebäuden durch die spezifische Beratung. Die Handreichung zum Modellvorhaben „Dorfentwicklung und Klimaschutz“ ist veröffentlicht und als kostenloser Download unter [www.dorf-und-klima.de](http://www.dorf-und-klima.de) abrufbar für ländliche Kommunen und interessierte Akteure, z. B. Planerinnen und Planer. Sie gibt Anregungen, wie auch Dörfer und Dorfregionen, die nicht im Rahmen des Dorfentwicklungsprogrammes gefördert werden, gemeinschaftliche Projekte, Aktionen und Maßnahmen auf lokaler Ebene anstoßen und die Zukunftssicherung der Dörfer mit Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung verbinden können.

#### **WOLFGANG KLEINE-LIMBERG**

Planungsbüro mensch und region GbR

#### **SILKE NOLTING**

Kommunale Umwelt-Aktion U.A.N.

## Rad und Bus kombiniert – neue Wege im ÖPNV in der Gemeinde Mettingen

Die Gemeinde Mettingen mit rund 11.000 Einwohnerinnen und Einwohnern gehört zum Kreis Steinfurt im stark ländlich geprägten nördlichen Münsterland. Die öffentliche Verkehrsanbindung der Bürgerinnen und Bürger wird durch die Busverbindungen der Regionalverkehr Münsterland GmbH (RVM) gewährleistet. Die RVM ist ein kommunales Verkehrsunternehmen, das den Münsterland-Kreisen Borken, Coesfeld, Steinfurt und Warendorf sowie den Städten Münster, Ahlen, Lüdinghausen, Beckum, Sendenhorst, Selm und der Gemeinde Everswinkel gehört [1].

Insbesondere in ländlichen Räumen, mit einer geringen Bevölkerungsdichte und oftmals großen Distanzen zwischen den Städten, Gemeinden oder Ortsteilen, spielt der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) eine wichtige Rolle, wenn es um Alternativen zum motorisierten Individualverkehr (MIV) und damit um klimafreundliche Mobilität geht. Ein ausreichend dichtes und hoch frequentiertes ÖPNV-Netz ist dabei nicht nur positiv für den Klimaschutz, sondern stärkt auch die Attraktivität der Region, v. a. vor dem Hintergrund des demographischen Wandels.

Gemeinsam mit der RVM als strategischem Partner und dem Kreis Steinfurt wurde dazu in der Gemeinde Mettingen das Projekt „Steinfurt mobil“, kurz: „STMobil“, ins Leben gerufen. Ziel des Vorhabens war es, eine – auf die regionalen Gegebenheiten abgestimmte – öffentliche Mobilitätslösung zu erproben, um ein Angebot zu schaffen, das den ÖPNV für mehr Bürgerinnen und Bürger attraktiv macht und damit gleichzeitig die Auto-nutzung reduziert. Das Projekt mit einem Investitionsvolumen von ca. 365.000 Euro wurde durch Mittel des Landes Nordrhein-Westfalen und des Kreises Steinfurt gefördert. Die geförderte Erprobungsphase lief von 2012 bis 2014, anschließend

wurde das Projekt durch die Regionalverkehr Münsterland GmbH verstetigt.

### Neue Herausforderungen für den ÖPNV im ländlichen Raum

Die Welt wird zunehmend vernetzter auch in Fragen des Klimaschutzes: sei es eine moderne, energieeffiziente Heizungssteuerung oder die Möglichkeit, erneuerbare Energien in ein virtuelles Kraftwerk zu integrieren. Die Chancen der Vernetzung sind vielfältig, doch im Verkehrssektor – insbesondere in ländlichen Gebieten – scheint die Welt still zu stehen. Bei der täglichen Verkehrsmittelwahl entscheiden sich viele Menschen im ländlichen Raum nach wie vor für das Auto, um – meist alleine – von „A nach B“ zu gelangen. Dabei gibt es gerade im Münsterland einen für die ländliche Struktur gut ausgebauten öffentlichen Nahverkehr. Dieser sieht sich in den nächsten Jahren mit großen Herausforderungen konfrontiert, die v. a. dem demographischen Wandel geschuldet sind: Zum einen sinken die Schülerzahlen und damit verbunden schrumpft die Hauptklientel des Nahverkehrs auf dem Land. Zum anderen wird die Gesellschaft immer älter, somit kommen höhere Anforderungen an den Service und die Angebote im ÖPNV zu.

Die Zahl der Kinder und Jugendlichen im schulpfähigen Alter in Mettingen ist nach Auswertung der Bevölkerungsdaten im Einwohnermeldeamt der Gemeinde zwischen 2010 und 2017 um 21,5 Prozent gesunken. Die Degression der Schülerzahlen geht mit rapide sinkenden Einnahmen im öffentlichen Nahverkehr einher. Da der Schülertransport eine entscheidende Säule des vorhandenen ÖPNV-Angebots im ländlichen Raum ist, entsteht ein „Teufelskreis“, den die Regionalverkehr Münsterland



Hauptverkehrsmittel auf dem Land: das Auto

GmbH im Auftrag des Kreises Steinfurt und mit Unterstützung des Gemeinde Mettingen durchbrechen möchte [2]. Um das gute Verkehrsangebot aufrecht zu erhalten und nachhaltige Mobilitätslösungen „in der Fläche“ anbieten zu können, ist es erforderlich, im öffentlichen Personennahverkehr die vorhandenen Fahrgäste zu halten und darüber hinaus neue Zielgruppen zu erschließen. Lösungen für diese Herausforderungen sollen mit dem Projekt „STmobil“ geschaffen werden.

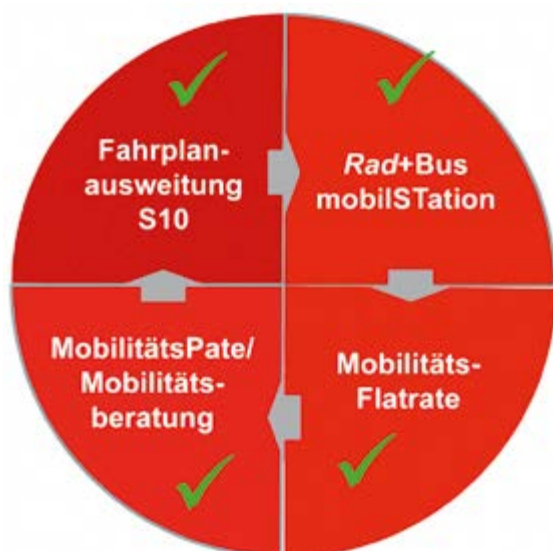
### „STmobil“ – vernetzter Mobilitätsmix im ländlichen Raum

In einem definierten Modellkorridor, der neben Mettingen noch die Kommunen Recke, Westerkappeln und Osnabrück einschließt, erprobte die RVM im Rahmen des Projekts „STmobil“ mehrere Komponenten, um den Nahverkehr im ländlichen Raum attraktiver zu gestalten und weitere Fahrgäste für den ÖPNV zu begeistern. In diesem Verkehrskorridor fuhr bisher ein „SchnellBus“ im Stundentakt. Darüber hinaus fahren sogenannte „RegioBusse“ stündliche Verbindungen ab Mettingen und Recke nach Ibbenbüren, wo es eine Bahnanbindung in Richtung Osnabrück oder Rheine gibt. In der Region leben rund 45.000 Menschen. Viele arbeiten im nahen Oberzentrum Osnabrück und pendeln primär mit dem eigenen Pkw. Um den Modal-Split deutlich zugunsten des ÖPNV zu verschieben und eine komfortable Wegekette für die Kunden zu realisieren, wurde im Modellkorridor das Angebot deutlich verbessert [3].

Die Strategie fußt auf verschiedenen Säulen:

1. **Erweiterung des Fahrplan-Angebots:** Die Taktung beim „SchnellBus S10“ wurde in der Hauptverkehrszeit von stündlich auf halbstündlich verkürzt. Außerdem wurden die Fahrpläne durch Abendfahrten zeitlich ausgedehnt. Aus dieser Angebotserweiterung resultiert eine höhere Flexibilität und Sicherheit für die Fahrgäste. Darüber hinaus wurde ein neues „Flatrate-Ticket“ – das sogenannte „MobilAbo“ – mit erweiterten Angeboten eingeführt, um einen möglichst hohen Kaufanreiz zu schaffen und die Beschäftigung mit dem Thema ÖPNV zu forcieren. Dazu gehört, dass das „MobilAbo“ – im Gegensatz zu bestehenden Ticketangeboten – nicht

Komponenten des STmobil-Projekts





Neues ÖPNV-Angebot in Mettingen: „MobilAbo“

linienbezogen, sondern netzbezogen ausgegeben wird. Damit kann der Abonnent in alle Nachbarkommunen im Radius von rund 25 Kilometern gelangen. Durch das Angebot einer Partnerkarte zum halben Preis konnten weitere Familienmitglieder flexibel den ÖPNV im Tecklenburger Land nutzen [4].

**2. Kombinationsangebot Rad und Bus:** Im Rahmen des Projekts „STmobil“ wurden 50 Pedelecs, sprich Fahrräder mit unterstützendem Elektroantrieb, angeschafft. Diese werden den „MobilAbo“-Kunden der RVM, aber auch allen anderen Bürgerinnen und Bürgern sowie Gästen (gegen Gebühr) zur Verfügung gestellt, mit dem Ziel, ein niedrighschwelliges, intermodales Verkehrsangebot für eine klimagerechte Alltagsmobilität in Mettingen und der Region zur Verfügung zu stellen. In den ersten sechs Monaten nach Abschluss eines „MobilAbos“ war die Nutzung der Pedelecs für die Kunden kostenlos. Mittlerweile gilt die Regelung, dass Neukunden des „MobilAbos“ ein Pedelec für drei Monate kostenlos nutzen können und bei Weiternutzung eine monatliche Gebühr von 22 Euro zusätzlich zum „MobilAbo“ anfällt. Die „Pedelec-Flotte“ wird über einen in Mettingen ansässigen Zweiradhändler regelmäßig gewartet und repariert.

Mit dem Pedelec-Angebot kann z. B. der Weg von der Ortsmitte zur Schnellbushaltestelle hin und zurück schnell und bequem zurückgelegt werden. Auch am Ende der Schnellbuslinie, am Bahnhof Osnabrück, befinden sich RVM-Pedelecs in der dortigen Radstation. Hier können „MobilAbo“-Kunden die elektrisch unterstützten Fahrräder für die so-

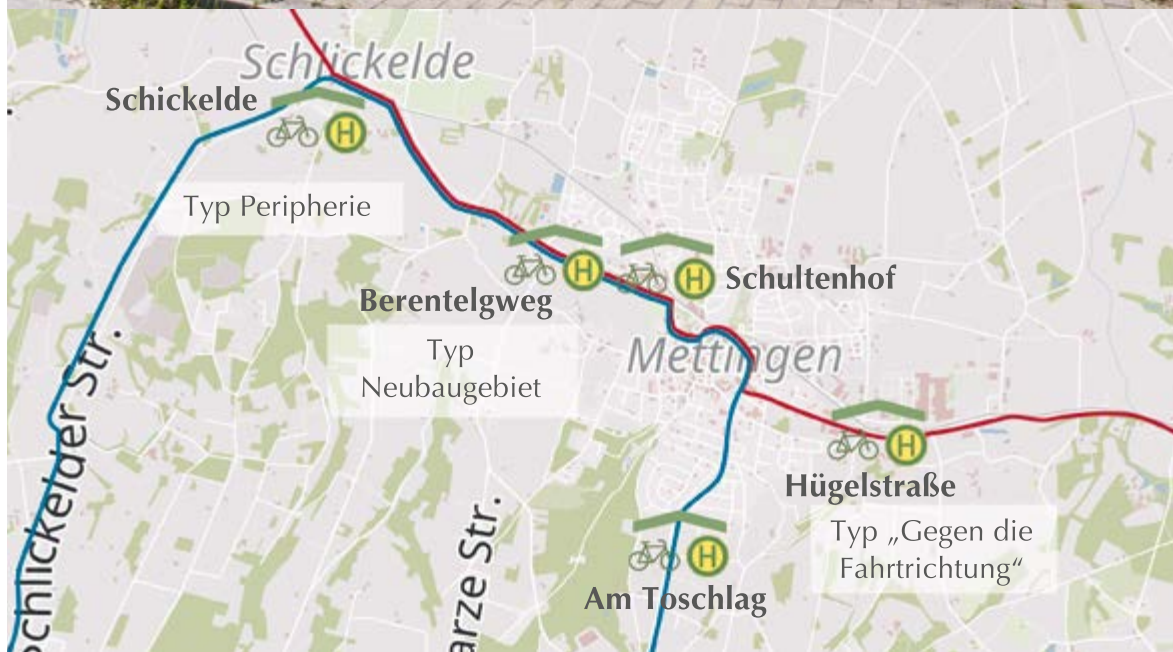
Gut kombinierbar: Pedelec und Bus



nannte „letzte Meile“ z. B. zur Arbeitsstelle nutzen. Dadurch ist eine geschlossene, intermodale Wegeketten möglich – ohne ins Auto zu steigen. Die Entscheidung für elektrisch unterstützte Fahrräder lag in der bewegten Topographie und der Siedlungsstruktur im ländlichen Raum mit vergleichsweise langen Wegen begründet, die mithilfe der Pedelecs angenehm zurückgelegt werden können. Darüber hinaus wurden an fünf Haltestellen in Mettingen überdachte und abschließbare Fahrrad-Abstellanlagen errichtet, die es den ÖPNV-Nutzerinnen und -Nutzern ermöglichen, den Weg zu verschiedenen Bushaltestellen mit dem Fahrrad zurückzulegen und dieses vor Ort trocken und sicher abzustellen.

**3. Mobilitätsberatung vor Ort:** Die Mobilitätsstation „Rad+BUS mobil-STation“ leistet eine umfassende Beratung zu den ÖPNV-Angeboten für Mettinger Bürgerinnen und Bürger sowie Gäste der Gemeinde. Der historische und denkmalgeschützte Schultenhof, zentral in Mettingen gelegen, wurde vor Projektbeginn von der Gemeinde hinsichtlich der Nutzung und Attraktivitätssteigerung untersucht. Neben vielen weiteren Ideen, die in einem Werkstattgespräch aufkamen, entschloss man sich von Gemeinde Seite aus, den Schultenhof als zentralen Standort für die „Rad+BUS mobilSTation“ zur Verfügung zu stellen.

*Oben: Radabstellanlage neben Bushaltestelle, unten: Standorte der Radabstellanlagen in Mettingen*





*Mobilitätsstation im Schultenhof Mettingen*

Zum Beratungsangebot gehört, individuelle Lösungen für Mobilitätsfragen für die Kundschaft zu erarbeiten. Mit der Beratungsmöglichkeit vor Ort finden auch Kunden zum ÖPNV, die jahrelang nicht mehr Bus gefahren sind und deshalb die aktuellen SchnellBus-Angebote mit ihren Zusatzservices wie Tageszeitungen, Audiopro-

gramm, WiFi-Hotspot und Nachrichtenticker nicht kennen. Die persönliche Ansprache hilft, Hemmschwellen zu senken, die Vorteile des ÖPNV hervorzuheben und zum Einstieg „in den ÖPNV“ zu bewegen [5]. Gegen Vorlage des „MobilAbo“-Tickets oder gegen eine Tagesgebühr können an der Mobilitätsberatungsstelle auch die Pedelecs ausgeliehen werden.

*Mobilitätsberatung vor Ort*



### Multimodal unterwegs = weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen

Seit Beginn des Projekts im Jahre 2012 hat sich die Zahl der Fahrgäste des „SchnellBusses S10“ werktäglich um 20 Prozent erhöht. Wie sich dies auf den CO<sub>2</sub>-Austoß auswirken kann, verdeutlicht ein Rechenbeispiel: Würden die „neuen“ ÖPNV-Nutzerinnen und Nutzer weiterhin mit dem eigenen Pkw fahren, wären das bei einer Besetzung von 1 bis 2 Personen pro Fahrzeug etwa 170 zusätzliche Autos auf den Straßen der Region. Bei einem durchschnittlichen Fahrweg von 20 Kilometern legen diese werktäglich etwa 6.800 Kilometer zurück. Im Jahr kommen so bei 220 Arbeitstagen rund 1.500.000 gefahrene Kilometer zusammen.



Rechnet man mit einem Mittelklassewagen und einem durchschnittlichen Verbrauch von 6,8 Litern Kraftstoff auf 100 Kilometern, so ist eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von rund 265 Tonnen jährlich ein realistisches Szenario. Weiteres Einsparpotenzial ergibt sich aus der Nutzung der Pedelecs für die Nahmobilität, wodurch innerörtliche Pkw-Fahrten substituiert werden können. Berufspendler sind eine stetig wachsende Kundengruppe für die RVM. Durch ein Umschwenken auf die Angebote des ÖPNV wird nicht nur der Kohlenstoffdioxid-Ausstoß verringert, sondern auch

die Straßen in der Region werden durch einen verminderten Individualverkehr entlastet.

Darüber hinaus führt „STmobil“ auch zu einer Bewusstseinsänderung bei der Verkehrsmittelwahl im Ort. Bei einer Ist-Analyse zur Verkehrsmittelnutzung zum Projektstart wurde festgestellt, dass rund die Hälfte aller Wege, die Mettinger Bürgerinnen und Bürger pro Tag zurücklegen, innerhalb der Gemeindegrenzen erfolgt. Der Pkw spielt bei der Überbrückung der Wege in zwei Dritteln aller Fälle eine Rolle und nimmt naturgemäß bei längeren Wegestrecken zu. Hierbei kann das Pedelec eine sinnvolle Alternative sein: Auf längeren Distanzen als Zubringer zum „SchnellBus“ oder „RegioBus“, auf kürzere Entfernung als komfortables Fortbewegungsmittel. Dabei müssen die Pedelecs nicht zu vorgegebenen Zeiten wieder zurückgebracht werden, sondern können auch über Nacht gehalten werden, um sie am nächsten Morgen wieder zu nutzen, insbesondere für Pendler ist diese Möglichkeit interessant. Wird das Bewusstsein hinsichtlich alternativer Fortbewegungsmittel gestärkt, so ist die Bereitschaft größer, bei der Verkehrsmittelwahl multimodal zu denken: Mit dem Pedelec zur Haltestelle und dann mit dem Bus in den Zielort, dies entdecken viele Mettinger als moderne und klimafreundliche Art der Fortbewegung.

Das „MobilAbo“ ermöglicht das Ausleihen der Räder durch Vorlage der Abokarte und ist in diesem Zusammenhang ein wichtiger Baustein, da es die Entscheidung für den Bus besonders einfach macht. Durch die Netzwirkung entfallen für den Fahrgast die Ermittlung des Fahrpreises und der Erwerb einer Fahrkarte. Über eine sogenannte Preis-Mengen-Strategie hat die RVM inzwischen ausreichend Fahrgäste erreicht, so dass die Einnahmen trotz einer erheblichen Preissenkung gesteigert werden konnten. Das bedeutet, die Abo- bzw. Ticketpreise wurden soweit gesenkt, dass es zu mehr Ticketverkäufen kam, welche wiederum für ein Wachstum der Einnahmen verantwortlich waren.

### Pedelecs bereichern nachhaltiges Tourismusangebot

Die Gemeinde Mettingen ist seit 1992 ein staatlich anerkannter Erholungsort und damit auch eine touristische Destination im Münsterland. Pedelecs und weitere „Spaßgefährte“, wie „Trikes“ und





*Auch für Gäste interessant: Leih-Pedelec in Mettingen*

„BalanZbikes“, bieten auch für Gäste ein attraktives Angebot in Mettingen und können über die Rad+BUS mobilStation gegen eine Gebühr auch ohne „MobilAbo“ geliehen werden. Dabei bietet die Vermietung der Räder auch die Chance, Touristen auf das ÖPNV-Angebot hinzuweisen und so die eine oder andere Freizeitfahrt mit dem Auto zu vermeiden. Die Gäste können mit dem „SchnellBus“ z. B. in den Osnabrücker Zoo fahren oder auf „Schusters Rappen“ das sogenannte „Töddenland“ auf dem alten Handelsweg erkunden – und mit dem Bus zurückfahren, wie beim Projekt „StadtLandFluss BUS“ mit seinen ausgearbeiteten Wanderungen und passenden Fahrplantabellen. Dadurch wird nicht zuletzt der nachhaltige Tourismus in der gesamten Region gestärkt und ausgebaut.

### Resümee

Wie hat das Projekt „STmobil“ das Verkehrsverhalten der Bevölkerung in Mettingen verändert? Dazu führte eine Verkehrsplanungsgesellschaft vor Beginn und nach Abschluss der Erprobungsphase eine Analyse durch. Vor dem Projektstart wurde ein Fragebogen an 3.000 Haushalte versandt, zudem fanden Fokusgrup-

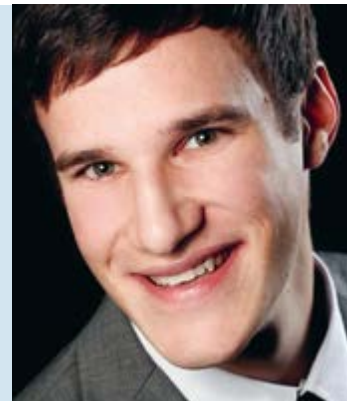
pendiskussionen zum Mobilitätsverhalten statt. In den Diskussionsrunden ging es um sinnvolle Möglichkeiten zur Attraktivitätssteigerung klimafreundlicher Mobilität im ländlichen Raum. Die Ideen und Anregungen aus der Befragung und den Diskussionen flossen in die Planungen von „STmobil“ ein. Nach Abschluss der Probephase wurde auf Basis der Umfrage und der Gespräche eine Vorher-Nachher-Analyse durchgeführt: In Anbetracht der Tatsache einer Fahrgaststeigerung der „SchnellBus-Linie“ um rund 20 Prozent und einer erhöhten Nachfrage des „MobilAbos“ ist grundsätzlich von einer Veränderung des Verkehrsverhaltens zugunsten des ÖPNV auszugehen. Erfreulicherweise konnten vor allem Neukundinnen und Neukunden für den öffentlichen Personennahverkehr gewonnen werden. Als die Frist für die kostenlose Ausleihe der Pedelecs mit Ende der Erprobungsphase auslief, blieben die meisten Kunden dem „MobilAbo“ trotz Zusatzkosten für das Pedelec in Höhe von 22 Euro pro Monat treu. Einen großen Aufschwung hat nach den Evaluationsergebnissen vor allem die Akzeptanz von E-Bikes und Pedelecs in Mettingen erhalten. Grundsätzlich lässt sich zudem eine erhöhte Wahrnehmung des ÖPNV und eines nachhaltigen Tourismusangebotes in Mettingen feststellen.

Das Projekt „STmobil“ hat gezeigt, dass man mit einer entsprechenden Anschubfinanzierung neue Impulse für den öffentlichen Nahverkehr im ländlichen Raum und damit für den Klimaschutz setzen kann. Einzelne Bausteine sind auch ohne größere finanzielle Mittel möglich, z. B. fördern sichere Fahrrad-Abstellanlagen (z. B. an Bahnhöfen) den Umweltverbund (Fußgänger-, Rad-, Schienen- und öffentlicher Straßenpersonenverkehr) und animieren die Bürgerinnen und Bürger, mit dem Rad zur Bus- oder Bahnanbindung zu fahren [6]. Der Verleih von Pedelecs ermöglicht es, den Einzugsradius der Haltestellen zu vergrößern und damit neue Kundenpotenziale zu erschließen. Auch eine Preis-Mengen-Strategie bei der Tarifgestaltung und ein strategisches Beratungsangebot führen zu positiven Effekten für den ÖPNV. Zu berücksichtigen sind dabei die Parameter der gebundenen Nachfrage, des Nahverkehrsangebots und auch der Struktur der Kommune. In einer Gemeinde oder größeren Stadt mit deutlich besserer infrastruktureller Versorgung, beispielsweise durch eine Bahnverbindung, ist die Bereitschaft der Nutzung unter Umständen bereits gegeben. Hat eine Gemeinde aber keine oder wenige Anbindungsmöglichkeiten, sollte dafür gesorgt werden, die Attraktivität des vorhandenen Angebots zu stärken. Sind diese wichtigen Punkte gegeben, ist ein wachsender Kundenstamm im Bereich ÖPNV und alternative Fortbewegung möglich. Ziel sollte hierbei sein, möglichst neue Zielgruppen durch attraktive Angebote zu erschließen. In Mettingen wurde diese Chance genutzt, die RVM hat den Ansatz verstetigt. Das Konzept wird auch regional fortgeschrieben: „STmobil“ wird mittlerweile auch in den Gemeinden Westerkappeln und Recke im Kreis Steinfurt erprobt. ■

### Quellenangaben

- [1] RVM Regionalverkehr Münsterland GmbH (Hrsg.), RVM – Ein kommunales Unternehmen, o.J. Download unter: [www.rvm-online.de/inhalte/1106/rvm---ein-kommunales-unternehmen.html](http://www.rvm-online.de/inhalte/1106/rvm---ein-kommunales-unternehmen.html)
- [2] Leistikow, Andreas, Neue Wege zur Stärkung des Nahverkehrs im ländlichen Raum. Auftaktveranstaltung elektrisch.mobil.owl, Detmold 2013. Download unter: [www.hs-owl.de/fb1/uploads/media/Leistikow\\_STmobil\\_2\\_01.pdf](http://www.hs-owl.de/fb1/uploads/media/Leistikow_STmobil_2_01.pdf)
- [3] Leistikow, Andreas/RVM Regionalverkehr Münsterland GmbH, Verknüpfung von ÖPNV und Pedelecs. STmobil – Lösungen für die gesamte Wegekette im ländlichen Raum, Lüdinghausen 2014.

- Veröffentlichung des „Fahrradportals“ der Internetplattform [www.nationaler-radverkehrsplan.de](http://www.nationaler-radverkehrsplan.de) im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Download unter: <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/praxis/stmobil-loesungen-fuer-die-gesamte-wegekette-im>
- [4] RVM Regionalverkehr Münsterland GmbH (Hrsg.), STmobil – mehr Mobilität im Tecklenburger Land, o.J. Download unter: [www.rvm-online.de/inhalte/796/STmobil---mehr-Mobilit%C3%A4t-im-Tecklenburger-Land.html](http://www.rvm-online.de/inhalte/796/STmobil---mehr-Mobilit%C3%A4t-im-Tecklenburger-Land.html)
- [5] Leistikow, Andreas, Mobilstationen – Knotenpunkte für Mobilität im ländlichen Raum. Seminar Auf dem Land Mobil!, Rahden 2016. Download unter: [www.minden-luebbecke.de/media/custom/1891\\_4299\\_1.PDF?1480503943](http://www.minden-luebbecke.de/media/custom/1891_4299_1.PDF?1480503943)
- [6] Umweltbundesamt, Verkehr, o.J. Download unter: [www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/fahrleistungen-verkehrsaufwand-modal-split#textpart-5](http://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/fahrleistungen-verkehrsaufwand-modal-split#textpart-5)



### JENS LEOPOLD

Bauamt Mettingen,  
Klimaschutzmanagement

Ingenieursstudium an der Fachhochschule Münster, Fachbereich Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Masterabschluss Mai 2017. Seit April 2016 Klimaschutzmanager in der Gemeinde Mettingen und damit v. a. für die Maßnahmenumsetzung des Klimaschutzkonzeptes zuständig.

AMADEUS BURKHARDTSMAYER, MARCEL KATZWINKEL, MICHAEL SCHRAMEK

## Klimafreundliche Mobilität im ländlichen Raum – das Projekt „Vorfahrt für Jesberg e. V.“

**W**ie viele ländliche Kommunen ist auch die rund 2.300 Einwohnerinnen und Einwohner zählende Gemeinde Jesberg im nordhessischen Schwalm-Eder-Kreis von einem seit Jahren andauernden Bevölkerungsrückgang betroffen und sieht einer negativen Entwicklungsprognose entgegen. Fehlende Industrie und wenige attraktive Arbeitsplätze im Dienstleistungssektor schmälern die Anreize – insbesondere für junge, gut ausgebildete Menschen – in Jesberg sesshaft zu werden. Die nächsten größeren Städte, wie Marburg oder Kassel, liegen jeweils rund 50 Kilometer entfernt.

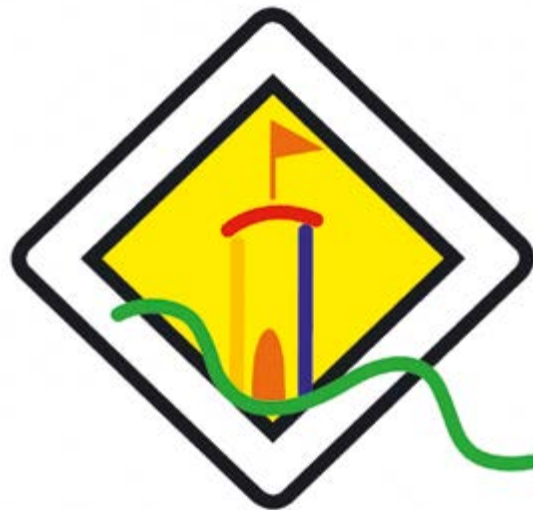
Diese Problematik wurde 2014/2015 in einem sogenannten „Integrierten Kommunalen Entwicklungskonzept (IKEK)“ für Jesberg eingehend analysiert. Ein externes Planungsbüro aus Kassel erstellte in Zusammenarbeit mit der Gemeindeverwaltung das IKEK, das im Rahmen des Dorfentwicklungsprogramms in Hessen gefördert wurde. Ziel der hessischen Dorfentwicklung ist es, die kleinen Orte in ländlichen Regionen als attraktiven und lebendigen Lebensraum zu gestalten sowie durch eine eigenständige Entwicklung die sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Potenziale vor Ort zu mobilisieren [1]. Als ein wichtiger An-

*Ländlich geprägt: Gemeinde Jesberg in Nordhessen*



satzpunkt zur kommunalen Entwicklung in Jesberg wurde das Thema Mobilität ausgemacht. Ein unzureichend ausgebauter öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV), weite Entfernungen zum Arbeitsort sowie das ständig wachsende Bedürfnis nach individueller Mobilität tragen dazu bei, dass Mobilität auf dem Land i. d. R. teuer ist und meist nur in Verbindung mit einem eigenen Auto bewältigt werden kann. Jesberg bildet hier keine Ausnahme, die Gemeinde erstreckt sich neben dem Kernort über fünf weitere Ortsteile, wodurch die Erledigung alltäglicher Angelegenheiten ohne Nutzung eines Pkw für einen Großteil der Bevölkerung ausscheidet. Vorhandenes Klima- und Umweltbewusstsein verliert hier schnell in der direkten Konkurrenz zu Bequemlichkeit, Flexibilität und Geschwindigkeit.

Um das Thema Mobilität in Jesberg von Grund auf anzugehen, wurde im Rahmen des Integrierten Entwicklungskonzepts vom IKEK-Team gemeinsam mit der Gemeindeverwaltung eine Befragung zum Mobilitätsverhalten im Dorf erstellt und durchgeführt. Dabei konnten wichtige Erkenntnisse gewonnen werden: Zwei Drittel aller Bürgerinnen und Bürger legen nahezu jeden Weg – auch im eigenen Ortsteil – mit dem Pkw zurück. Es gibt mehr private Autos als Fahrräder in Jesberg, und knapp 20 Prozent der Pkws legen pro Jahr weniger als 5.000 km zurück, einen hohen Anteil davon im eigenen Ort. Dazu ein kleines Rechenbeispiel: Würde man die sehr wenig genutzten Pkws, i. d. R. Zweitwagen, z. B. durch CarSharing-Fahrzeuge ersetzen, könnten – nach Berechnungen des IKEK-Teams – alle Beteiligten im Ort ein Drittel der Kosten einsparen. Die Bürgerinnen und Bürger in Jesberg waren bereit, das Thema Mobilität gemeinschaftlich zu betrachten und sich an neuen Mobilitätsformen aktiv und passiv zu beteiligen [2]. Die Ergebnisse der Befragung bildeten die Basis für eine öffentliche Diskussion der Thematik in Form mehrerer Treffen von interessierten Bürgerinnen und Bürgern, Gewerbetreibenden und der kommunalen Verwaltung, die durch das IKEK-Team organisiert wurden. Im Januar 2016 gründet sich aus dieser Interessengemeinschaft heraus der Verein „Vorfahrt für Jesberg e. V.“, mit dem Ziel, zehn Alternativen zum privaten Auto zu schaffen, um nachhaltige, klimafreundliche und multimodale Mobilitätsangebote in Jesberg zu fördern und zu etablieren, damit die Attraktivität des Dorfes zu steigern und zugleich einen Beitrag zum



Logo „Vorfahrt für Jesberg e.V.“

Klimaschutz zu leisten: Von 13 Gründungsmitgliedern ausgehend ist der Verein innerhalb eines Jahres auf 30 Mitgliedschaften angewachsen, hinter denen durch die Haushaltsmitgliedschaften rund 60 Personen stehen. Der jährliche Mitgliedsbeitrag liegt derzeit bei 60 Euro. Die Gemeindeverwaltung war von Anfang an Mitglied im Verein und unterstützt dessen Ziele auf vielfältige Weise, u. a. in der Öffentlichkeitsarbeit.

### Mobilitätsangebot „Vorfahrt für Jesberg“

„Vorfahrt für Jesberg“ versteht Mobilität so, dass ein intelligenter Mix aus verschiedenen Verkehrsmitteln größer ist als die Summe ihrer Einzelteile. Diese Mobilitätsformen müssen für alle Menschen im Dorf einen Anreiz bieten, sich mit dem Verein zu beschäftigen und daran teilzuhaben. Daher wurde ein breites Angebot entwickelt, welches für Jung und Alt, Familien und auch für Geflüchtete gleichermaßen ansprechend ist und aus allen Perspektiven Vorteile bietet. Die Gründung des Vereins fiel mit der Aufnahme mehrerer pakistanischer Flüchtlinge in der Gemeinde zusammen. Die „neuen“ Mitbürgerinnen und Mitbürger wurden von Anfang an als fester Bestandteil ins Vereinsgeschehen einbezogen. Für die Geflüchteten bot sich damit auch die Gelegenheit, mit einem ehrenamtlichen Engagement im Verein „Vorfahrt für Jesberg“ einen Beitrag zur Integration in die Dorfgemeinschaft zu leisten.

Das Konzept „Vorfahrt für Jesberg“ basiert auf nachhaltigen und klimaschonenden Alternativen zum Pkw, die im Ort etabliert werden sollen, um eine flexible und zukunftsorientierte Mobilität zu garantieren und gleichzeitig die Bürgerinnen und Bürger näher zusammenzubringen. Dazu gehören die folgenden Mobilitätsangebote:

- (E-)CarSharing;
- „Peer-2-Peer-CarSharing“ (Vermietung privater Pkw zwischen Privatpersonen);
- Pedelec-Verleih;
- E-Lastenrad-Verleih;
- Anhängerleih;
- Lieferdienste mit E-Lastenrad (z. B. Lebensmittel);
- Abholdienste mit E-Lastenrad (z. B. Gartenmüll zum Bauhof);
- Privat-Pkw-Fahrgemeinschaften;
- Mitfahrbänke an den Ortsausgängen zu den Ortsteilen;
- Fahrradgarage am Bahnhof.

Der öffentliche Nahverkehr bildet im ländlichen Raum die Basis für eine nachhaltige Mobilität und ist damit ein Grundpfeiler des kommunalen Klimaschutzes. In Jesberg gibt es zwar eine Bahnhof-

straße, allerdings keinen dazugehörigen Bahnhof. Die nächstgelegene Bahnanbindung ist gut sieben Kilometer entfernt und u. a. über einen Radweg mit Jesberg verbunden. In einem ersten Schritt mietete der Verein „Vorfahrt für Jesberg“ eine Fahrradbox am Bahnhof an. Fahrräder können hier sicher und trocken abgestellt werden. Damit wird bei den Bürgerinnen und Bürgern ein Anreiz geschaffen, mit dem Rad statt dem Auto zum Bahnhof zu fahren, um mit der Bahn weiter zu pendeln.

### Verleih von Pedelecs und E-Lastenrädern

Ein weiterer Eckpfeiler des Mobilitätsangebots in Jesberg ist der Verleih von Pedelecs. Aufgrund der topographisch anspruchsvollen Lage des Dorfes sind die elektrisch unterstützten Fahrräder sinnvoll. Die Pedelecs sind mit Zahlenschlössern ausgestattet, deren Kombinationen in regelmäßigen Abständen geändert und den Nutzerinnen und Nutzern mitgeteilt werden. Für Vereinsmitglieder ist die Nutzung der Pedelecs kostenfrei, für Dritte werden zeitabhängige Mieten (bis maximal 15 Euro pro Tag) in Rechnung gestellt. Derzeit können zwei Herrenräder und ein Damenrad beim Verein ausgeliehen werden.

### Fuhrpark in Jesberg





*Vielfältige Einsatzmöglichkeiten für Lastenräder*

Neben den Pedelecs bietet „Vorfahrt für Jesberg“ auch die Möglichkeit, drei elektrisch unterstützte Lastenräder zu leihen. E-Lastenräder können z. B. zum Transport von Gartenabfällen, Getränkekisten und sonstigen Einkäufen und Gütern dienen und an dieser Stelle das Auto ersetzen. Mittels einer umklappbaren Sitzbank in der Transportkiste können auch Kinder mit dem Lastenrad zum Kindergarten oder zu Freizeitaktivitäten gebracht und damit ebenfalls „klassische“ Autostrecken ersetzt oder zumindest ergänzt werden.

Die drei E-Lastenräder wurden vom lokalen Supermarkt und einem Bauunternehmen gesponsert. Die Räder stehen den Vereinsmitgliedern kostenlos zur Verfügung, solange die Verfügbarkeit nicht durch einzelne Mitglieder zu stark eingeschränkt wird, bei intensiver Nutzung müssten auch Vereinsmitglieder einen reduzierten Mietpreis bezahlen. Die Räder fordern relativ geringe laufende Wartungskosten, so dass diese durch Einnahmen des Vereins an anderer Stelle leicht gegenfinanziert werden können. Wartungen und notwendige Reparaturen werden i. d. R. durch technisch versierte Vereinsmitglieder getätigt. Der Verleih der Lastenräder erfolgt wie bei

den Pedelecs noch über eine telefonische Buchung direkt beim Verein, zukünftig lassen sich die Räder aber auch online auf der Webseite des Vereins über einen Terminkalender anmieten.

Die Lastenfahräder kommen in Jesberg auch bei speziellen Abhol- und Lieferangeboten zum Einsatz. Diese werden von den Geflüchteten im Ort gemeinsam mit dem Verein organisiert und geleistet. Dazu gehört u. a. der Transport von privaten Gartenabfällen und Grünschnitten, die zur Entsorgung zum Bauhof gebracht werden müssen. In einer ländlichen Gemeinde mit zahlreichen, großen Privatgärten ist ein solches Angebot sehr gefragt und kann wiederum das Auto ersetzen.

Ein weiteres Serviceangebot besteht in Kooperation mit dem Supermarkt im Dorf: Nach Vorbestellung werden Lebensmittel, frisches Obst und Gemüse sowie Getränkekisten per Lastenrad direkt vor die Haustür geliefert. Die Bezahlung erfolgt in bar bei Lieferung. Das Angebot richtet sich v. a. an ältere Mitbürgerinnen und Mitbürger und zeitlich stark eingeschränkte Berufstätige. Entwickelt wurde das Konzept in enger Zusammenarbeit mit dem Inhaber des Supermarkts, der auch als Beisitzer im Vorstand von „Vorfahrt für Jesberg“ mitwirkt. Der Lieferservice bündelt gleich mehrere



*Lieferservice per Lastenrad*

positive Aspekte: Viele „typische“ Autofahrten im Ort können vermieden werden, zudem sind die E-Lastenräder im Dorfbild präsent und demonstrieren die Möglichkeiten des autofreien Transports. Außerdem profitieren insbesondere ältere Dorfbewohnerinnen und -bewohner von diesem Angebot, in Zeiten des demographischen Wandels auf dem Land ein nicht unwesentlicher Aspekt. Darüber hinaus wird der Konsum im lokalen Supermarkt gestärkt und trägt so zu dessen Erhalt und damit zur Daseinsvorsorge im Dorf bei. Nicht zuletzt können sich die Geflüchteten, die i. d. R. über keine Arbeitserlaubnis verfügen, einbringen und einen kleinen Verdienst erwirtschaften.

## CarSharing

CarSharing ist in ländlichen Gebieten immer noch deutlich schwieriger umzusetzen als in urbanen Räumen. Für die großen Anbieter von CarSharing-Flotten sind dünn besiedelte Regionen wirtschaftlich wenig rentabel und daher meist nicht interessant. Dennoch ist CarSharing auch in kleinen Gemeinden auf dem Land möglich – mit dem Unterschied, dass hier

eher der Ersatz von Zweit- oder gar Dritt-Autos für die täglichen Erledigungen im Vordergrund steht [3]. Als gemeinnütziger Verein kann „Vorfahrt für Jesberg“ zwar kein eigenes, kommerzielles CarSharing-Angebot betreiben, trotzdem möchte man das Prinzip des „Autoteilens“ auch im Dorf etablieren und vorantreiben. Auf Initiative des Vereins wurden dazu private Pkws zu CarSharing-Fahrzeugen „umgerüstet“, d. h. sie wurden von den Eigentümern zur Nutzung durch andere Bürgerinnen und Bürger freigegeben. Die Raiffeisenbank Jesberg hat beispielsweise einen elektrischen Dienstwagen zur Mitnutzung Dritter zur Verfügung gestellt. Dazu gibt es eine eigene Ladestation im Ort. Ein Unternehmen aus dem Bereich Elektromobilität hat diese gestiftet, die Installation übernahm ein lokaler Installateur kostenfrei. Diese konsequenten Kooperationen mit Unternehmen aus der Region ermöglichte es dem Verein, die vielfältigen Mobilitätsangebote ohne jegliche Fördermittel aufzubauen. Viele der kooperierenden Unternehmen sind zudem Mitglied im Verein. Ein weiteres Modell im „Jesberger Autopool“ ist ein Kleinbus mit neun Sitzen, den eine Familie aus dem Dorf zur gemeinschaftlichen Nutzung anbietet. Durch die Einbindung von Bestandsfahrzeugen werden die Kosten für den Aufbau des CarSharing-Angebots gering ge-

## Wie funktioniert das E-Auto zum „Teilen“?





*Einführung CarSharing*

halten, außerdem kann CarSharing dadurch besonders umweltfreundlich gestaltet werden, da keine neuen Fahrzeuge beschafft werden müssen. Der Großteil der generierten Einnahmen aus den Vermietungen geht an die Fahrzeugeigentümer. Der Verein behält zehn Prozent ein, die dazu dienen die Angebote weiter auszubauen. Die Kosten betragen beispielsweise für einen VW Caddy zwei Euro pro Stunde (nachts ein Euro) sowie 0,27 Euro pro gefahrenen Kilometer (0,15 Euro ab dem 101. Kilometer pro Tag). Bei ganztägiger Ausleihe sind die Zeitkosten auf 22 Euro begrenzt. Das CarSharing-Angebot kann von allen Bürgerinnen und Bürgern im Ort genutzt werden, es erfordert keine Mitgliedschaft im Verein.

CarSharing eignet sich insbesondere dazu, den – in ländlichen Räumen fast obligatorischen – Zweitwagen zu ersetzen, der i. d. R. nur die Spitzenbedarfe abdeckt. Auch für ältere Bürgerinnen und Bürger, die lediglich einen sehr geringen Eigenfahrbedarf haben, sind die „Teil-Angebote“ interessant und sichern Mobilität auf dem Land. Die Gemeindeverwaltung war von Anfang an Mitglied im Verein und unterstützt dessen Ziele. So nutzen kommunale Angestellte Fahrzeuge aus dem CarSharing-Angebot für ihre Dienstfahrten. Dadurch wird eine Grundauslastung gewährleistet, mit den damit erwirtschafteten Geldern wird in Kürze die Anschaffung eines weiteren elek-

trischen Fahrzeuges realisiert. Durch die Nutzung des CarSharing Angebots erfüllt die Gemeinde zudem eine „Vorbildfunktion“ und trägt damit zur Akzeptanz des Modells in der Bevölkerung bei.

Über den Verein soll es auch künftig möglich sein, eine weitere Form des CarSharing zu praktizieren: das sogenannte „Peer-2-Peer-CarSharing“. Dabei vermieten die Bürgerinnen und Bürger ihr eigenes Auto oder mieten ein privates Auto. Diese Form des CarSharings ist für mehrtägige Bedarfe besser geeignet, während das CarSharing mit einem gemeinsamen Fahrzeugpool stärker an kurzzeitigen Bedarfen ausgerichtet ist. Dadurch wird die Auslastung aller Fahrzeuge erhöht und die Fahrzeuge stehen nicht mehr ungenutzt in der Garage. Alle Beteiligten sparen dabei Kosten, da die Anbieter eine Gebühr erhalten und die Mieterinnen und Mieter wiederum gegebenenfalls auf ein eigenes Auto verzichten können. Der Verein wird dazu eine gewerbliche Peer-2-Peer-CarSharing-Plattform nutzen. Die Miete wird dabei über die Plattform abgewickelt, so dass die Fahrzeuge während der Nutzung versichert sind und das Ausleihen vollautomatisch erfolgt. Durch eine gezielte Öffentlichkeitsarbeit möchte der Verein auf das Angebot aufmerksam machen.

### **Mitfahrbänke**

Um die fünf Ortsteile von Jesberg effektiver miteinander zu verknüpfen, ohne dass jeder Einzelne ins Auto steigen muss, wurden in allen Ortsgemeinden an den jeweiligen Ortsausgängen sogenannte „Mitfahrbänke“ aufgestellt. An diesen wird mithilfe eines drehbaren Schildes signalisiert, in welche Richtung man fahren möchte. Die Bänke wurden wiederum in Zusammenarbeit verschiedener Akteure realisiert: Die Volksbank sponserte die Mitfahrbänke, die Sparkasse übernahm die Kosten für die Schilder. Ein ortsansässiger, metallverarbeitender Betrieb fertigte die Bänke sowie die Schilder an. Eine lokale Werbeagentur gestaltete und bedruckte die Mitfahrbänke. Für den Aufbau der Mitfahrbänke stellte die Kommune Bauhof-Personal an die Seite des Vereins sowie öffentlichen Raum zur Verfügung. In den kleineren Ortsteilen durften die Haltestellen des regionalen Verkehrsbetriebes mitgenutzt werden. Hier wurde lediglich ein Schild direkt neben der Bushaltestelle





*Mitfahrbänke in Jesberg*

aufgestellt, das diese um die Funktion einer Mitfahrrhaltestelle ergänzt. Wird man vom Nachbarn oder einem anderen Dorfmitglied erkannt, ist garantiert, dass man den Weg zum Einkauf, zum Friseur oder zu einem Besuch ohne eigenes Auto schnell und im besten Fall kurzweilig bewältigen kann.

### Touristisches Angebot

Jesberg ist – insbesondere als Naherholungsgebiet – auch ein Zielort für Touristen. Um den Fremdenverkehr in Jesberg weiter auszubauen, wurde seitens der Gemeinde der Arbeitskreis „Tourismus“ gegründet, in dem auch der Verein „Vorfahrt für Jesberg“ einen aktiven Beitrag leistet. Den Touristen stehen dazu die Pedelec- und Lastenrad-Angebote des Vereins zur Verfügung. Die Gäste profitieren aber auch von einem „Mobilitätsservice“, den der Verein anbietet: Kleingruppen können sich mit dem „Neun-Sitzer“ aus dem CarSharing-Angebot, inklusive Anhänger zum Transport von Fahrrädern, vom bzw. zum nächsten Bahnhof oder zum Zielort einer Wanderung oder Radtour bringen und abholen lassen. Dieser Service wird ehrenamtlich von Mitgliedern des Vereins angeboten. Damit fördert der Verein „autofreie“ Naherholung in Jesberg und trägt so zum Klimaschutz bei.

### Fazit und Ausblick

Eine gesicherte und nachhaltige Mobilität im ländlichen Raum ist ein wichtiges Thema – auch für den Klimaschutz. In vielen ländlichen Gebieten ist das Auto – oft mangels Alternativen – das gängigste Verkehrsmittel. Der Verein „Vorfahrt für Jesberg“ hat sich des Anliegens, ein klimafreundliches Mobilitätsangebot im Ort zu schaffen, das dem privaten Pkw Konkurrenz macht, angenommen. Ein intelligenter Mobilitätsmix, der durch sein breites Angebot alle Gruppen im Dorf ansprechen soll und für jeden Bedarf eine passende Lösung aufweisen kann, bietet den Bürgerinnen und Bürgern von Jesberg die Chance, sich mit alternativen Mobilitätsformen zu befassen sowie eine ressourcenschonende, gesunde und von der Gemeinschaft geprägte mobile Zukunft praktikabel zu leben.

Entscheidend ist dabei, dass Mobilität als „Gesamtsystem“ gesehen wird und zu einer Verzahnung mit anderen zentralen Aspekten dörflicher Entwicklung beiträgt. Insbesondere das Handlungsfeld „Demographischer Wandel“ wird in Jesberg – wie in vielen anderen ländlichen Kommunen auch – zukünftig immer wichtiger. Hier gilt es, Mobilitätsangebote zu etablieren, die v. a. älteren Menschen eine Sicherung der Daseinsvorsorge garantieren. Das „Nachbarschaftsnetzwerk“, eine Initiative der evangelischen Kirchengemeinde in

Jesberg, bietet bedarfsabhängig ehrenamtliche Fahrten vor allem für ältere Menschen im Ort zu Ärzten und Krankenhäusern an. Der Verein „Vorfahrt für Jesberg“ kooperiert mit dem „Nachbarschaftsnetzwerk“, indem er die CarSharing-Fahrzeuge für die Fahrten zur Verfügung stellt. Auch die Abhol- und Lieferangebote mit den E-Lastenrädern oder die Mitfahrbänke sind gute Beispiele, wie sich klimafreundliche Mobilität und Daseinsvorsorge im ländlichen Raum kombinieren lassen.

Zukünftig sollen die Mobilitätsangebote auf alle Ortsteile in Jesberg ausgeweitet werden. Dazu werden u. a. weitere Fahrzeuge in das bestehende CarSharing-Angebot eingebunden, 2018 wird eine Auslastung von 30.000 Kilometern angestrebt. Im Jahr 2019 soll das Verleihen der Räder auf eine vollautomatische Verleihtechnik umgestellt werden. Für die Umsetzung werden derzeit Fördermittel beantragt. ■

## Weitere Informationen

[www.vorfahrt-fuer-jesberg.de](http://www.vorfahrt-fuer-jesberg.de)

## Quellenangaben

[1] Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Dorfentwicklung, o. J. Download unter: <https://umwelt.hessen.de/landwirtschaft/laendlicher-raum/foerderung-der-laendlichen-entwicklung/dorfentwicklung>

[2] Arbeitsgruppe Stadt (im Auftrag der Gemeinde Jesberg), Integriertes Kommunales Entwicklungskonzept IKEK Gemeinde Jesberg, Kassel/Jesberg April 2015. Download unter: [www.gemeinde-jesberg.de/cms/Aktuelles/Dorfentwicklung/IKEK-Mobilit%C3%A4t/150518\\_IKEK\\_Jesberg\\_fina\\_small.pdf](http://www.gemeinde-jesberg.de/cms/Aktuelles/Dorfentwicklung/IKEK-Mobilit%C3%A4t/150518_IKEK_Jesberg_fina_small.pdf)

[3] Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung/ Deutsche Vernetzungsstelle Ländliche Räume (Hrsg.), LandInForm – Magazin für Ländliche Räume, Heft 3/2009: Mobilität im ländlichen Raum, Bonn 2009. Download unter: [www.netzwerk-laendlicher-raum.de/fileadmin/sites/ELER/Dateien/05\\_Service/Publikationen/LandInForm/PDF-Downloads/LandInForm\\_2009\\_3\\_Komplett.pdf](http://www.netzwerk-laendlicher-raum.de/fileadmin/sites/ELER/Dateien/05_Service/Publikationen/LandInForm/PDF-Downloads/LandInForm_2009_3_Komplett.pdf)



**AMADEUS  
BURKHARDTSMAYER**

Schriftführer  
„Vorfahrt für Jesberg e. V.“

Kundenbetreuer der Regio.  
Mobil Deutschland GmbH,  
Schriftführer „Vorfahrt für Jes-  
berg e. V.“



**MARCEL KATZWINKEL**

Schatzmeister  
„Vorfahrt für Jesberg e. V.“

Studium der internationalen  
BWL, sowie Energiewirtschaft  
& -Management, Schatzmeis-  
ter des Vereins „Vorfahrt für  
Jesberg e. V.“



**MICHAEL SCHRAMEK**

Vorsitzender  
„Vorfahrt für Jesberg e. V.“

Geschäftsführer der EcoLibro  
GmbH (Bereich „Intelligente  
Mobilität“), Gründungsmitglied  
und Initiator des Projekts  
„Vorfahrt für Jesberg e. V.“

## EXKURS > Klimaschutz in kleinen Kommunen – Herausforderungen und Wege zum Erfolg

**K**leine Kommunen sind wichtige Akteure im Klimaschutz, haben aber häufig andere Voraussetzungen als Groß- und Mittelstädte. Welche Herausforderungen müssen kleine Städte und Gemeinden im kommunalen Klimaschutz meistern und welche Chancen können sich aus den besonderen Gegebenheiten entwickeln? Diesen Fragen ging das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) im Rahmen eines internen Projektes zum Thema „Klimaschutz in kleinen Kommunen“ (2016/17) nach. Anhand einer Auswertung des aktuellen Forschungsstandes sowie qualitativer Fallstudien in klimaaktiven und wenig aktiven Kommunen wurden in der Studie sowohl Hemmnisse für den kommunalen Klimaschutz als auch Faktoren und Strategien für eine erfolgreiche Klimaschutzarbeit herausgearbeitet. Städte und Gemeinden mit weniger als 10.000 Einwohnerinnen und Einwohnern machen etwa 86 Prozent der Kommunen Deutschlands aus und sind Wohnorte von rund einem Viertel der deutschen Bevölkerung [1]. Ein Großteil der kleinen Kommunen liegt in ländlich geprägten Räumen, eine homogene Gruppe stellen sie aber nicht dar. Manche Gemeinden können vom Wachstum nah gelegener

Metropolen profitieren. In dünn besiedelten Regionen, fernab von Ballungsgebieten, sind Gemeinden hingegen häufig mit sinkenden Bevölkerungszahlen und unzureichender Infrastruktur konfrontiert. Die Größe ist folglich nur einer von mehreren Faktoren, die den Handlungsspielraum von Kommunen beeinflussen.

Die Untersuchung zeigt, dass viele der zentralen Herausforderungen für wirkungsvolle Klimaschutzmaßnahmen in kleinen und ländlichen Kommunen auf die geringe Bevölkerungsdichte zurückzuführen sind. Große Distanzen zwischen einzelnen Häusern und Ortsteilen stellen vor allem logistische Hemmnisse dar, etwa bei der Umsetzung investiver Maßnahmen in der nachhaltigen Wärmeversorgung. Gleichzeitig erfordert die geringe Nachfragedichte andere Lösungen, als sie derzeit in urbanen Gebieten angewendet werden. Vor allem im Bereich Mobilität müssen in dünn besiedelten Regionen neue Konzepte gefunden werden, denn Anfahrtswege sind auf dem Land meist lang und das Angebot durch den öffentlichen Nahverkehr vielerorts unzureichend. Von flexiblen Mobilitätsideen wie „Mitfahrbänken“ oder Elektro-Rufbussen für Bürgerinnen und Bürger können ländliche

Kommunen gleich mehrfach profitieren: Sie verbessern die Wirtschaftlichkeit und Lebensqualität in der Region, schaffen Alternativen zur Abhängigkeit vom eigenen Auto und tragen so aktiv zum Klimaschutz bei. Ländliche Gemeinden haben eine deutlich kleinere Verwaltungsstruktur als größere Städte – häufig stehen 1.000 Einwohnerinnen und Einwohnern nur etwa drei bis vier Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Verwaltung zur Verfügung [2]. Hierin liegt eine weitere Hürde für kleine Städte und Gemeinden, um Klimaschutzmaßnahmen zu initiieren, zu konzipieren und schließlich umzusetzen, da häufig personelle Kapazitäten fehlen und das entsprechende Fachwissen nicht ausreicht. Besonders betroffen sind finanzschwache Kommunen, die ihren Haushalt konsolidieren müssen und auch in ihrer Personalplanung strengen Auflagen unterliegen. Es sind folglich meist Einzelpersonen, etwa eine ehrenamtliche Bürgermeisterin, ein Unternehmer im Ort oder engagierte Bürgerinnen und Bürger, die den Klimaschutz in kleinen Gemeinden voranbringen. Obwohl bereits der Einsatz Einzelner viel bewirken kann, ist es für eine Verstärkung von Prozessen und Maßnahmen notwendig, kommunale Klimaschutzaufga-

ben „auf mehreren Schultern“ zu verteilen und bestenfalls fest in der Verwaltung zu verankern. Der Landkreis oder ein Gemeindeverband unterhalb der Kreisebene können hier unterstützend wirken. Beispielsweise können Verbandsverwaltungen für größere Maßnahmen als Antragsteller oder Koordinator bei Fördervorhaben fungieren. Insgesamt bieten interkommunale Kooperationen große Klimaschutzpotenziale für kleine Städte und Gemeinden. Im Energiebereich können Partnerschaften mit benachbarten Kommunen eingegangen werden, die nur noch wenig freie Flächen zur Verfügung haben und ihren Energiebedarf folglich nicht durch erneuerbare Energien decken können. Auch für die Umsetzung von regionalen Mobilitätskonzepten oder für die Einstellung einer Klimaschutzmanagerin oder eines Klimaschutzmanagers kann sich ein Zusammenschluss mehrerer Kommunen lohnen. Gute Beispiele aus der Praxis zeigen, dass es hier sinnvoll ist, auf bestehende interkommunale Kontakte und Netzwerke aufzubauen, beispielsweise im Tourismus oder in der Daseinsvorsorge. Ein regelmäßiger Austausch zwischen den Kommunen hilft zusätzlich, Kommunikationswege zu verkürzen

und Prozesse effektiver zu gestalten.

Die Ergebnisse des Projektes machen deutlich, dass die Potenziale für den Klimaschutz in kleinen Kommunen vielfältig sind und strukturelle Hürden durch eine engagierte Klimaschutzarbeit überwunden werden können. Besonders erfolgreich sind kleine Kommunen dann, wenn es ihnen gelingt, relevante Akteure vor Ort zu beteiligen, lokales Wissen zu nutzen und Ressourcen – auch auf interkommunaler Ebene – zu bündeln.

#### **ELISABETH FRACH**

Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) beim Difu

#### **Quellen:**

[1] *Statistisches Bundesamt (Hrsg.), Gemeinden nach Bundesländern und Einwohnergrößenklassen am 31.12.2014, 2016. Download unter: [www.destatis.de](http://www.destatis.de)*

[2] *Vgl. beispielsweise Bayerisches Landesamt für Statistik (Hrsg.), Personal der kommunalen Körperschaften 2011 nach Körperschaftsgruppen und Gemeindegrößenklassen, 2011. Download unter: [www.statistik.bayern.de](http://www.statistik.bayern.de)*

#### **Aktiv werden und das Beratungsangebot zu Fördermöglichkeiten nutzen!**

Das Service- und Kompetenzzentrum: Kommunaler Klimaschutz (SK:KK) ist eine Beratungseinrichtung beim Deutschen Institut für Urbanistik. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) unterstützt das SK:KK Kommunen und Akteure des kommunalen Umfelds dabei, Klimaschutzprojekte zu initiieren und erfolgreich umzusetzen. Zu diesem Zweck informiert das SK:KK über die vielfältigen Fördermöglichkeiten im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI). Bundesweit führt es Fach- und Vernetzungsveranstaltungen durch, die neben Know-how für den kommunalen Klimaschutz auch Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch bieten.

#### **Beratungshotline:**

**030-39001-170**

**E-Mail: [skkk@klimaschutz.de](mailto:skkk@klimaschutz.de)**

**Weitere Informationen**

**unter [www.klimaschutz.de/service](http://www.klimaschutz.de/service)**

## Energie-Rundgänge für kleine und mittelständische Unternehmen im Landkreis Teltow-Fläming

**W**irtschaft und Arbeit in ländlichen Gebieten werden meist durch kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) dominiert – und zwar nicht nur im Landwirtschaftssektor [1]. Im Landkreis Teltow-Fläming, südlich von Berlin in Brandenburg gelegen, hat man mit diesen Betrieben eine wichtige Zielgruppe mit großen Potenzialen für die Energieeinsparung und zur Nutzung regenerativer Energien identifiziert. Das Projekt „Energie-Rundgänge für kleine und mittelständische Unternehmen“ der Klimaschutzkoordinierungsstelle des Landkreises zielt darauf ab, dass branchengleiche KMUs im Landkreis voneinander lernen, wie eine Verringerung des Energieverbrauchs im Produktionsablauf realisiert und die Strom- und Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energien umgesetzt und so ein Beitrag zum Klimaschutz geleistet werden kann.

### Klimaschutz im Landkreis Teltow-Fläming

Klimaschutz ist bereits seit 2007 ein wichtiges Thema im Landkreis Teltow-Fläming. Mit vielen verschiedenen Maßnahmen in unterschiedlichen Sektoren und Zielgruppen trägt man dazu bei, die Emissionen von Treibhausgasen in der Region zu senken. Festgeschrieben wurden diese Ziele im Energiespar- und Klimaschutzprogramm sowie im Leitbild des Landkreises [2] [3]. Das zuletzt im Jahr 2015 fortgeschriebene Programm enthält unter anderem Maßnahmen zu Informationsvermittlung und Qualifizierung mit dem Ziel, das Wissen um Möglichkeiten und den Nutzen von Klimaschutzmaßnahmen zu mehren. Zudem ist der Landkreis Mitglied im Klima-Bündnis e. V. und beim Netzwerk „100% Erneuerbare-Energie-Regionen“, einem Projekt, das Kommunen und Regio-

nen identifiziert, begleitet und vernetzt, die ihre Energieversorgung auf lange Sicht vollständig auf erneuerbare Energien umstellen wollen [4] [5]. Seit 2010 sorgt eine fest etablierte Klimaschutzkoordinierungsstelle in der Kreisverwaltung für die Umsetzung der Klimaschutzziele. Hier werden Energiespar- und Klimaschutzmaßnahmen initiiert und koordiniert sowie Netzwerkarbeit – auch über die Kreisgrenzen hinaus – betrieben. Neben der energetischen Sanierung von kommunalen Liegenschaften stand bisher der Dialog mit Bürgerinnen und Bürgern, Schülerinnen und Schülern sowie Kommunalverwaltungen als Zielgruppe für Maßnahmen und Projekten zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz im Vordergrund.

### Im Fokus: kleine und mittelständische Unternehmen

Um eine weitere wichtige Akteursgruppe zur Erreichung der Klimaschutzziele im Landkreis Teltow-Fläming einzubinden, hat die Klimaschutzkoordinierungsstelle das Projekt „Energie-Rundgänge für kleine und mittelständische Unternehmen“ ins Leben gerufen. Wertvolle Anregungen zur Projektgestaltung erhielt sie vom Landkreis Gießen, mit dem Teltow-Fläming im Rahmen des vom Bundesumweltministerium geförderten Vorhabens „RegioTwin“ zwischen 2016 und 2017 „verpartnert“ war [6].

Die Grundidee der „Energie-Rundgänge“ ist, dass Unternehmerinnen und Unternehmer in der Praxis erfahren, wie Maßnahmen zur Energieeinsparung im Betrieb angegangen und umgesetzt sowie regenerative Energie- und Wärmeerzeugung integriert werden können. Dazu finden die Führungen in einem hinsichtlich Energieeffizienz und Klimaschutz vorbildlichen Betrieb statt.

Der praxisorientierte Ansatz soll die teilnehmenden Firmen dabei stärker motivieren und zur Nachahmung anregen als beispielsweise die reine Zahlenanalyse durch einen Energieberater. Die direkte Informationsvermittlung von Unternehmen zu Unternehmen bildet Vertrauen und ermöglicht einen authentischen Austausch auf Augenhöhe. Etwaige Vorbehalte, zum Beispiel, dass Klimaschutzaktivitäten wirtschaftliche Nachteile mit sich brächten, werden entkräftet.

In der Fertigung von Produkten steckt neben viel Arbeit meist auch sehr viel Energie. Die Optimierung von Kühlung und Heizung, Warmwasserbereitung oder Beleuchtung kann – je nach Produkt und in Abhängigkeit von den Bedingungen im einzelnen Unternehmen – nicht selten Einspar-effekte von bis zu 20 Prozent bringen und darüber hinaus die energiebasierten Betriebskosten massiv senken. Ein nicht zu unterschätzender, betriebswirtschaftlicher Gesichtspunkt und daher besonders interessant, um die Zielgruppe Unternehmen anzusprechen [7].

## Konzeption der Rundgänge

Die Klimaschutzkoordinierungsstelle nahm zunächst Kontakt mit relevanten Institutionen – wie der kommunalen Wirtschaftsförderung, der Kreishandwerkerschaft, der Handwerkskammer und der Industrie- und Handelskammer – auf, um den Projektansatz vorzustellen und eine erste Einschätzung zur Umsetzbarkeit zu erhalten. Diese Einrichtungen stehen in enger Verbindung mit den KMU vor Ort und können bei der Recherche nach geeigneten Vorbild-Unternehmen behilflich sein. Die Klimaschutzkoordinierungsstelle fand vor allem beim Amt für Wirtschaftsförderung und Kreisentwicklung sowie der Kreishandwerkerschaft und den angeschlossenen Innungen Unterstützung. Zum Auftakt des Projekts sollte das produzierende Handwerk im Fokus stehen, da hier große Energieeinsparpotenziale vorhanden sind. Dieser Wirtschaftsbereich, insbesondere die Lebensmittelproduktion, spielt im Landkreis Teltow-Fläming wie in vielen ländlichen Regionen eine

### *Energieeffizienz rechnet sich*



wichtige Rolle. Im Rahmen des „Energie- und Klimaschutz-Tages“, der während der jährlichen Wirtschaftswoche im Landkreis stattfindet, konnte ein regionaler Bäckereibetrieb, der bereits zahlreiche Maßnahmen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz erfolgreich umgesetzt hat, von der Idee der „Energie-Rundgänge“ überzeugt und als Vorzeige-Betrieb für den Auftakt des Projekts gewonnen werden.

Das Format sieht vor, dass Unternehmer anderen Unternehmern praxisnah und direkt vor Ort Möglichkeiten zur Energieeffizienz und zur Nutzung regenerativer Energien in einem KMU aufzeigen. Entscheidend ist, dass die vorgestellten Maßnahmen von den teilnehmenden Unternehmen auch auf den eigenen Betrieb übertragbar sind. Daher werden die Rundgänge branchenbezogen gestaltet, denn die Aufgabenstellungen und Lösungen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz unterscheiden sich je nach Wirtschaftsbereich.

Nach einer Erstbesichtigung der Landbäckerei in Blankensee durch die Klimaschutzkoordinierungsstelle wurde in enger Abstimmung mit dem Betriebsbesitzer der Ablauf eines Energie-Rundganges – aus theoretischer Einführung und einem Praxisteil – skizziert. Im Einführungsvortrag sollten den Teilnehmenden die Anlagentechnik und deren Aufbau sowie wirtschaftliche Faktoren, wie Investment, Möglichkeiten der Förderung und Rendite, vermittelt werden. Der Praxisteil veranschaulicht die Funktionsweise und das Zusammenspiel der einzelnen Anlagen direkt vor Ort. Die Rundgänge sollten zudem für alle Teilnehmenden kostenlos sein.

Grundsätzlich sind zwei Varianten der Führungen denkbar: Bei Variante 1 präsentiert der Betrieb die umgesetzten Energieeffizienz- und Klimaschutzmaßnahmen selbst. Dies bietet sich immer dann an, wenn die Maßnahmen im Betrieb selbst geplant und federführend betreut wurden. Vorteil dieser Variante ist, dass die Vortragenden aufgrund ihrer Orts- und Anlagenkenntnisse sowie als „Erfolgsabhängige“ besonders authentisch sind. Sofern die Planung und Betreuung der energetischen Erneuerung durch einen externen Energieberater bzw. Fachkundigen erfolgte, wird das entsprechende Know-how in Variante 2 durch diese Person – mit Zustimmung des Unternehmers – vermittelt. Das Kon-

zept der Energie-Rundgänge strebt die erste Variante an.

### Wie erreicht man die Zielgruppe?

Die gezielte Ansprache potenzieller Teilnehmerinnen und Teilnehmer – insbesondere aus Bäckerei- und Konditoreibetrieben – für die „Energie-Rundgänge“ war ein zentraler Aspekt für einen erfolgreichen Auftakt. Dafür nutzte die Klimaschutzkoordinierungsstelle erneut die einschlägigen Kanäle und Netzwerke. Zwölf unterschiedliche regionale Innungen sind in Teltow-Fläming in der örtlich zuständigen Kreishandwerkerschaft zusammengeschlossen, zu der die Klimaschutzkoordinierungsstelle intensive Arbeitskontakte unterhält. Über diesen Weg konnte die Bäcker- und Konditoreninnung Teltow-Fläming über das geplante Projekt informiert werden. Dort erklärte man sich spontan bereit, die nächste Innungsversammlung und den Energie-Rundgang in einer Landbäckerei in Blankensee zusammenzulegen.

Der Rundgang sollte allerdings auch Bäckerei- und Konditoreibetriebe erreichen, die nicht der Innung angehören. Der Klimaschutzkoordinator des Landkreises Teltow-Fläming kündigte daher den Rundgang bei einer Veranstaltung der Handwerkskammer Potsdam in ihrem Ausbildungszentrum im Rahmen der „Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz“ an – gute Netzwerkarbeit machte dies möglich.

Zur weiteren öffentlichen Werbung für den Rundgang gehörten Pressemitteilungen an regionale Tageszeitungen, Wochenblätter und andere Medien der Region sowie Informationen über den Internetauftritt des Landkreises.

### Landbäckerei zeigt, wie Klimaschutz im Unternehmen funktioniert

Im März 2017 fand der erste „Energie-Rundgang“ in der Landbäckerei in Blankensee statt. Rund 20 Unternehmerinnen und Unternehmer und weitere Interessierte aus dem Bäckereihandwerk waren der Einladung der Klimaschutzkoordinierungsstelle gefolgt. Die unentgeltliche Veranstaltung wurde vom Betreiber der Bäckerei persönlich durchgeführt.

2011 hat man im Bäckereibetrieb damit begonnen, die Wärmegewinnung von Öl auf eine Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage in Form eines wärmegeführten Blockheizkraftwerkes (13 Kilowatt thermisch) und eine Solarthermieanlage umzustellen. In zwei Warmwasserspeicher-Einheiten mit je 1,6 und 1,8 Kubikmeter Fassungsvermögen wird nicht sofort benötigte Wärmeenergie aus den genannten Anlagen gepuffert. Bei Bedarf wird die thermische Energie zur Beheizung und Warmwasserversorgung verwendet. Strom wird mit zwei Photovoltaik-Anlagen (9 und 10 Kilowatt Peak) und dem Blockheizkraftwerk (4,7 Kilowatt elektrisch) erzeugt. Schließlich liefert das „Minikraftwerk“ neben der benötigten Wärme auch elektrische Energie. Zudem stehen zwei moderne Speicher für die bedarfsgerechte Aufnahme und Abgabe von elektrischem Strom (zweimal 10 Kilowatt) zur Verfügung. Darüber hinaus erzeugter Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist. In Zeiten stark erhöhten Strombedarfs wird

wiederum elektrische Energie aus dem öffentlichen Stromnetz bezogen. Dank der Eigenerzeugung und Speichermöglichkeit bezieht die Bäckerei nun deutlich weniger öffentlichen Strom.

Der Bäckereibetrieb versorgt sich heute nahezu kostenneutral mit Energie. Das ist möglich, weil er die Energieeffizienz steigerte, überschüssige Energie verkauft und – nicht zuletzt – erfolgreich Fördermittelzuschüsse einwarb. Nach etwa sechs Jahren haben sich die Investitionen in Höhe von 140.000 Euro amortisiert. Nach etwa zehn Jahren beträgt die Rendite der Investitionssumme bereits etwa 15 Prozent. Aber nicht nur die Betriebskosten konnten gesenkt werden, auch das Klima wird geschont: Der Kohlendioxid-Ausstoß der Bäckerei konnte innerhalb der vergangenen sechs Jahre um mehr als die Hälfte gesenkt werden.

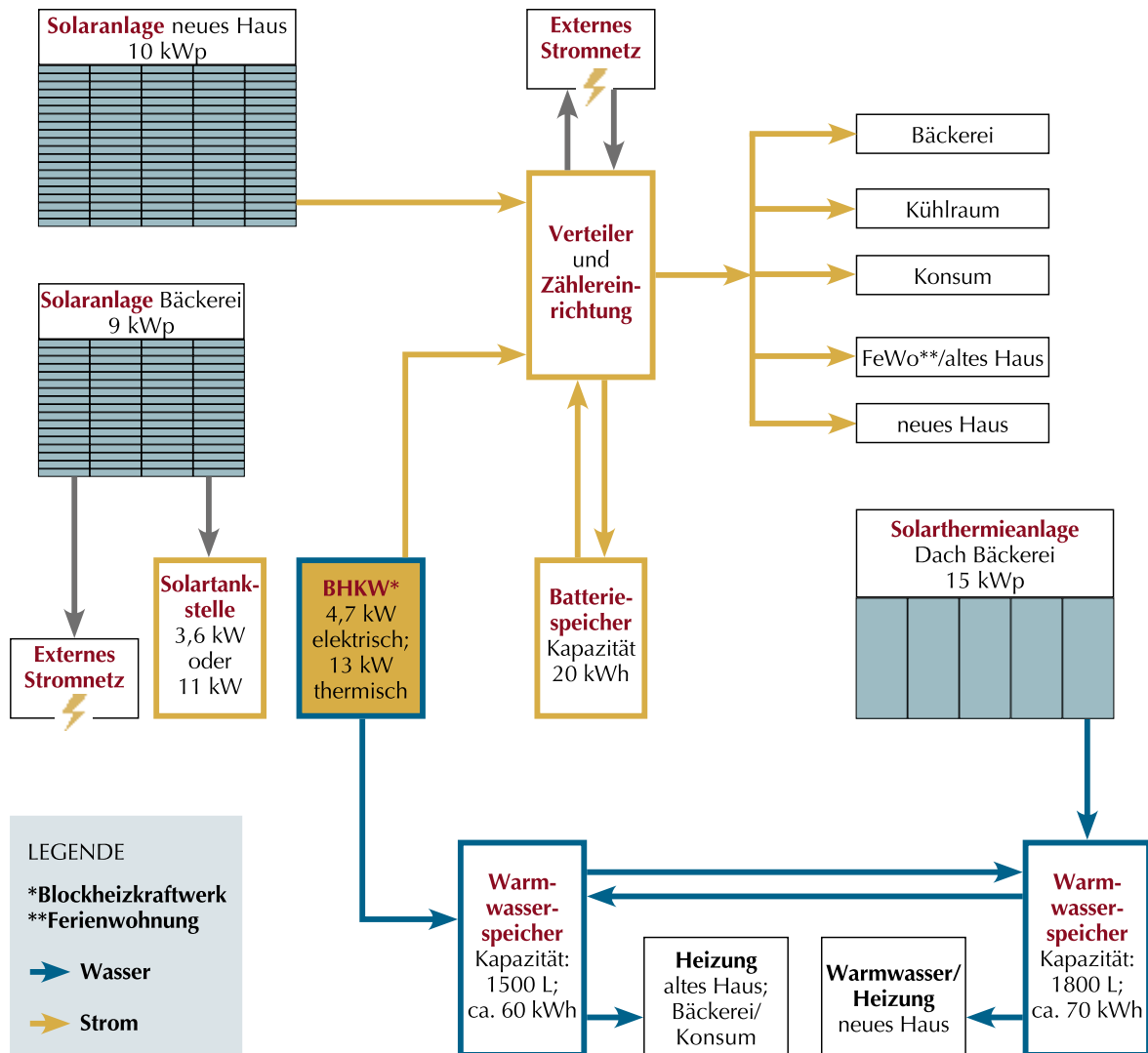
Bei der nachfolgenden etwa einstündigen Betriebsbesichtigung wurden Photovoltaik-Dachanlagen, Schaltkreistechnik, elektrischer und

#### *Vermittlung theoretischer Kenntnisse*





## Landbäckerei Röhrig



Systematische Darstellung des Energieflusses in der Landbäckerei Röhrig

Warmwasserspeicher und das Blockheizkraftwerk gemeinsam erkundet und zahlreiche Fragen zur Planung, technischen Einzelfalllösung und zu Fördermöglichkeiten gestellt und nachvollziehbar beantwortet.

Ein weiteres Ziel der Energie-Rundgänge für kleine und mittelständische Unternehmen ist die Vernetzung relevanter Akteure. Deshalb wurden auch Vertreterinnen und Vertreter der Handwerkskammer, der Kreishandwerkerschaft, der Bäckerei- und Konditoreninnung sowie ein Energieberater geladen. Viele der Teilnehmen-

den nutzten die Möglichkeit, in einen Austausch mit Verbandsvertreterinnen und -vertretern oder anderen Unternehmerinnen und Unternehmern zu treten und die neuen Erkenntnisse zu diskutieren.

### Wie geht es weiter?

Die Resonanz auf die Veranstaltung war vielfach positiv. Bereits während des Rundgangs wurden mehrere Energieberatungen bei der zuständigen



*Praxisteil Energie-Rundgang: Besichtigung der Anlagen*

*Austausch und Vernetzung*



Handwerkskammer Potsdam angefragt und terminiert. Darüber hinaus hat die Handwerkskammer Potsdam – im Nachgang zum Rundgang in Teltow-Fläming – ihr Ausbildungsprogramm für Innovations- und Technologieberater erweitert: Im Mai 2017 fand die Praxiswerkstatt „Wissens-transfer“ mit 40 Teilnehmenden aus dem gesamten Bundesgebiet in drei energetisch ausgerichteten Vorbildbetrieben statt, u. a. in der Landbäckerei in Blankensee. Die Klimaschutzkoordinierungsstelle des Landkreises Teltow-Fläming war aufgrund der engen Netzwerkarbeit ebenfalls zu dieser Veranstaltung eingeladen und nutzte die Gelegenheit, Kontakte zu weiteren Vorreiterunternehmen aufzubauen. Die nächsten Energie-Rundgänge sind bereits geplant, vorerst in weiteren Branchen des produzierenden Handwerks, z. B. in Metzgerei- und Kfz-Betrieben. Die Innung Sanitär, Heizung, Klempner, Klima Süd-Ost in Brandenburg führt ähnliche Veranstaltungen für ihre Mitglieder durch.

### Resümee

Das stark praxisorientierte Format „Energie-Rundgänge für kleine und mittelständische Unternehmen“ bindet charakteristische Betriebe im ländlichen Raum in die Klimaschutzbemühungen des Landkreises Teltow-Fläming ein. Die teilnehmenden Unternehmen können praxisnah vor Ort und von Betrieb zu Betrieb der gleichen Branche Lösungen zum optimierten Energieeinsatz und zur Energiegewinnung aus regenerativen Quellen kennenlernen. Die Vermittlung direkter Erfahrungen des ausrichtenden Betriebs kann helfen, möglichen Vorbehalten – z. B. gegenüber der Wirtschaftlichkeit von Klimaschutzmaßnahmen – entgegenzuwirken. Positive Effekte wie eine signifikante Senkung der Betriebskosten oder ein „grünes“ Image rücken so in den Vordergrund und machen den Klimaschutz auch betriebswirtschaftlich interessant.

Auch die ausrichtenden Betriebe profitieren davon, dass sie sich als Vorbildunternehmen zu Ver-

*RegioTwin-Auszeichnung für den Landkreis Teltow-Fläming: Dr. Manfred Fechner, Umweltamtsleiter (re), Andreas Bleschke, Klimaschutzkoordinator des Landkreises (li).*



fügung stellen und ihr Wissen weiterreichen. Die umfangreiche Berichterstattung und Öffentlichkeitsarbeit zum Projekt trägt zur Steigerung des Bekanntheitsgrades der Betriebe bei. Die Landbäckerei in Blankensee wurde im Herbst 2017 für ihr großes Engagement mit dem Energieeffizienzpreis des Landes Brandenburg in der Kategorie „Unternehmenspreis“ ausgezeichnet [8]. Für die erfolgreiche Teilnahme am RegioTwin-Projekt, in dessen Ergebnis unter anderem die „Energie-Rundgänge“ in Teltow-Fläming eingeführt wurden, erhielt der Landkreis im Rahmen der Weltklimakonferenz (COP 23) im Herbst 2017 in Bonn eine Auszeichnung. ■

### Quellenangaben

[1] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) (Hrsg.), *Ländliche Regionen verstehen – Fakten und Hintergründe zum Leben und Arbeiten in ländlichen Regionen*, Berlin 2016. Download unter: [www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/LR-verstehen.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/LR-verstehen.pdf?__blob=publicationFile)

[2] Landkreis Teltow-Fläming, *Energiespar- und Klimaschutzprogramm des Landkreises Teltow-Fläming: Informationsvorlage für den Kreistag, 2. Fortschreibung des Energie- und Klimaschutzprogramms*, 2015. Download unter: [www.teltow-flaeming.de/session/buergerinfo/vo0050.php?\\_\\_kvonr=4003&voselect=2020](http://www.teltow-flaeming.de/session/buergerinfo/vo0050.php?__kvonr=4003&voselect=2020)

[3] Landkreis Teltow-Fläming, *Leitbild zur Kreisentwicklung*, 2015. Download unter: [www.teltow-flaeming.de/de/landkreis/wissenswertes/leitbild-zur-kreisentwicklung.php](http://www.teltow-flaeming.de/de/landkreis/wissenswertes/leitbild-zur-kreisentwicklung.php)

[4] *Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern der Regenwälder | Alianza del Clima e.V.*, *Über das Klima-Bündnis*, o.J. Download unter: [www.klimabuendnis.org/ueber-uns.html](http://www.klimabuendnis.org/ueber-uns.html)

[5] Universität Kassel, *Fachgebiet Volkswirtschaftslehre mit Schwerpunkt dezentrale Energiewirtschaft, Netzwerk „100%-Erneuerbare-Energie-Regionen“*, o.J. Download unter: [www.100-ee.de/downloads/broschueren/?no\\_cache=1](http://www.100-ee.de/downloads/broschueren/?no_cache=1)

[6] Universität Kassel, *Fachgebiet Volkswirtschaftslehre mit Schwerpunkt dezentrale Energiewirtschaft, RegioTwin – Partnerschaft für Klimaschutz*, o.J. Download unter: [www.regiotwin.de](http://www.regiotwin.de)

[7] *Energieeffizienz-Berater-Netzwerk, Energiesparen in der Bäckerei*, o.J. Download unter: [www.energieeffizienz-im-betrieb.net/energiekosten-unternehmen/energiesparen-baeckerei.html](http://www.energieeffizienz-im-betrieb.net/energiekosten-unternehmen/energiesparen-baeckerei.html)

[8] *Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH (WFBB), Energieeffizienzpreis 2017, Kategorie: Unternehmenspreis*, 2017. Download unter: <https://energie.wfbb.de/de/Energieeffizienzpreis>



### ANDREAS BLESCHKE

Leiter Klimaschutzkoordinierungsstelle im Landkreis Teltow-Fläming

Diplom-Chemiker und Fachwirt für technische Angestellte. Ab 2002 Angestellter im Umweltamt des Landkreises Teltow-Fläming und seit 2010 Leiter der Klimaschutzkoordinierungsstelle des Landkreises. Arbeitsschwerpunkte liegen in der Initiierung und Koordination von kommunalen Klimaschutzprojekten, in der Bildungs- und Öffentlichkeitsarbeit sowie in der verwaltungsinternen, der lokalen und der überregionalen Vernetzungsarbeit.

## Landkreis Oldenburg – Klimaallianz in der Landwirtschaft

Der Landkreis Oldenburg liegt im Nordwesten Niedersachsens und umfasst sechs Gemeinden, eine Samtgemeinde mit weiteren acht Gemeinden und die Kreisstadt Wildeshausen. Wirtschaftlich ist er geprägt durch einen breitgefächerten Branchenmix aus Landwirtschaft, Industrie, Handel, Dienstleistung und Handwerk. Die Landwirtschaft im Kreisgebiet stellt dabei einen besonders bedeutsamen Produktionssektor dar, der rund 65 Prozent der Fläche des Landkreises bewirtschaftet [1]. Aufgrund der großen Bedeutung der Landwirtschaft in der Region möchte der Landkreis Oldenburg als Klimaschutzakteur die bestehenden Ansätze für klima- und ressourcenschonendes Verhalten in der Agrarwirtschaft stärken, Schlüsselakteure vernetzen und eine Verstärkung anstreben. Dazu wurde vom Klimaschutzmanagement des Landkreises das Projekt „Klimaallianz in der Landwirtschaft“ initiiert. Ziel des Vorhabens ist es, mit Vorträgen auf Fachveranstaltungen, mit einer einzelbetrieblichen Erstellung von Treibhausgasbilanzen sowie einer individuellen Beratung vor Ort die Agrarbetriebe im Landkreis für den Klimaschutz zu sensibilisieren und ganz konkret bei der Reduzierung ihres Treibhausgasausstoßes zu unterstützen.

### Ausgangspunkt Integriertes Klimaschutzkonzept

In Anlehnung an die Klimaschutzziele der Bundesregierung und unterstützt durch aktive Bürgerinitiativen entschlossen sich die politischen Gremien im Landkreis Oldenburg 2012 zu einer strukturierten Vorgehensweise im kommunalen Klimaschutz. Über eine Förderung im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) des Bundesumweltministeriums (BMUB) erstellte der Landkreis für sich und seine Gemeinden im Jahr 2014 ein Integriertes Klimaschutzkonzept. Der Landwirtschaftssektor stand schon bei der Fördermittelbeantragung als eines von sechs wichtigen Handlungsfeldern fest. Bei der Auftaktveranstaltung zur Erstellung des Klimaschutzkonzeptes diskutierten die mehr als 120 Teilnehmenden aus dem Kreisgebiet bereits intensiv zu dem Themenfeld „Energieeffizienz und erneuerbare Energien in der Landwirtschaft“.

Im weiteren Konzeptprozess fanden im Kreisgebiet zwei Workshops zum Klimaschutz in der Landwirtschaft statt, die der Landkreis Oldenburg gemeinsam mit dem beauftragten Planungsbüro durchführte. Teilgenommen haben u. a. interessierte Bürgerinnen und Bürger, Landwirtinnen und Landwirte, Vertreterinnen und Vertreter von Nicht-Regierungs-Organisationen sowie Mitglieder der Landwirtschaftskammer Niedersachsen. In den beiden Werkstätten wurde unter anderem erörtert und analysiert, wie sich die Treibhausgasemissionen bei der Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte zusammensetzen. Dabei zeigte sich, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Energieverbrauch in der landwirtschaftlichen Produktion, im Gegensatz zu vielen anderen Berei-





*Auftaktveranstaltung zur Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes*

chen in landwirtschaftlichen Betrieben, eine vergleichsweise untergeordnete Rolle spielen. Größere Hebelwirkungen machte man v. a. in der Minderung von Lachgasemissionen aus dem Stickstoffmanagement und bei Methanemissionen in der Tierhaltung aus. Konsequenterweise wurde das Handlungsfeld in „Klimaschutz in der Landwirtschaft“ umbenannt, um zu verdeutlichen, dass nicht nur Energieeffizienz und erneuerbare Energien im Fokus stehen, sondern insbesondere die Reduzierung weiterer Treibhausgase, wie Lachgas oder Methan, angegangen werden soll. Von den vielen verschiedenen Ideen für Klimaschutzmaßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben, die in den Workshops erarbeitet wurden, fanden neun Eingang in das Integrierte Klimaschutzkonzept des Landkreises Oldenburg. Darunter sind u. a. die Maßnahmen „Klimaschutz gezielt in landwirtschaftlichen Fortbildungen verankern“ und „Förderung bei der Erstellung von Treibhausgasbilanzen landwirtschaftlicher Betriebe“. Seit September 2015 befindet sich der Landkreis Oldenburg mit einem NKI-geförderten Klimaschutzmanagement in der Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzeptes.

### **Klimaallianz in der Landwirtschaft**

Im Bundesgebiet entfallen etwa acht Prozent der Gesamtemissionen von Treibhausgasen auf die Landwirtschaft [2]. In Niedersachsen gehen sogar 27 Prozent des Treibhausgas-Ausstoßes im Bundesland auf das Konto der Landwirtschaft. Dieser hohe Anteil zeigt die Bedeutung des Sektors Landwirtschaft für den Klimaschutz im Landkreis Oldenburg.

Für das Projekt „Klimaallianz in der Landwirtschaft“ wurde eine Kooperation zwischen der Landwirtschaftskammer Niedersachsen, dem Kreislandvolkverband Oldenburg e. V. und dem Landkreis Oldenburg eingegangen – ohne jedoch Verträge zwischen den Partnern zu schließen. Die Interessengemeinschaft entstand durch die vertrauensvolle Zusammenarbeit bei der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes, z. B. durch das Mitwirken der Akteure bei den Auftakt- und Abschlussveranstaltungen zum Klimaschutzkonzept sowie bei den Workshops. Gemeinsam entwickelte man eine Strategie, landwirtschaftliche Betriebe in Bezug auf ihren möglichen Beitrag zum Klimaschutz zu sensibilisieren und für Klimaschutzmaßnahmen zu aktivieren, mit dem

Ziel, eine signifikante Reduzierung der Treibhausgasemissionen in landwirtschaftlichen Betrieben zu erreichen. Eine Kombination von Informationsveranstaltungen zu einer ersten Beleuchtung des Themas in der landwirtschaftlichen Praxis zusammen mit einer einzelbetrieblichen, vertiefenden Klimaschutzberatung wurde bei der strategischen Ausrichtung als besonders wirkungsvolle Methode herausgearbeitet. Die teilnehmenden landwirtschaftlichen Betriebe erhalten so in einem ersten Schritt einen Überblick über die Auswirkungen des Klimawandels, um in einer anschließenden individuellen Beratung konkrete Möglichkeiten klimafreundlicher Handlungsalternativen aufgezeigt zu bekommen.

Der Landkreis Oldenburg hat mit der Festschreibung des Handlungsfeldes „Klimaschutz in der Landwirtschaft“ im Integrierten Klimaschutzkonzept den Grundstein für das Kooperationsprojekt gelegt, ist Initiator der Maßnahme und übernimmt die Finanzierung der Vorträge und der individuellen Klimaschutzberatungen. Zudem informiert die Klimaschutzmanagerin des Kreises bei Sitzungen des Klimaschutzbeirates die Mitglieder über den jeweils aktuellen Stand der beiden Maßnahmen. Der Klimaschutzbeirat setzt sich aus Verwaltungspersonal, Bürgermeisterinnen und Bürgermeistern sowie Fraktionsvertretungen im Kreistag, der Landwirtschaft, der Wirtschaft und weiteren lokalen Akteure zusammen. Die Landwirtschaftskammer Nieder-

sachsen stellt – im Auftrag des Landkreises – ein Berechnungstool für die Treibhausgasbilanzierung zur Verfügung, konzipiert und hält die Klimaschutzvorträge auf den Fachveranstaltungen, führt die einzelnen Beratungsgespräche durch und erstellt die einzelbetrieblichen Beratungsprotokolle sowie einen Abschlussbericht. Der Kreislandvolkverband informiert die regional ansässigen Organisationen, z. B. durch Rundschreiben und bei Jahreshauptversammlungen, über das Angebot.

Neben den genannten zentralen Akteuren partizipierten 2016 bereits sieben weitere landwirtschaftliche Verbände mit der Durchführung von Vortragsveranstaltungen für ihre Mitglieder am Projekt, u. a. drei Ortslandvolkverbände, ein Landfrauenverband, zwei Beratungsringe und ein Verein ehemaliger Landwirtschaftsschülerinnen und -schüler. 2017 kamen noch einmal drei landwirtschaftliche Organisationen hinzu.

### Fachvorträge „Klimaschutz in der Landwirtschaft“

In Vorträgen auf kostenfreien agrarwirtschaftlichen Fachveranstaltungen werden die generellen Ursachen und die Auswirkungen von Klimaveränderungen auf die Landwirtschaft beleuchtet. Dabei geht es beispielsweise um Anpassungsmöglichkei-

Projektpartner „Klimaallianz in der Landwirtschaft“





*Viehwirtschaft im Landkreis Oldenburg*

ten im Pflanzenbau, Risiken durch zunehmende Trockenperioden in den Sommermonaten und Starkregenfälle sowie die Nutzung von sich aus einer verlängerten Vegetationsperiode ergebenden Chancen. Darüber hinaus wird die Handlungsnotwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft verdeutlicht. Mit Blick auf die Agrarwirtschaft wird außerdem den Treibhausgasemissionen bei der landwirtschaftlichen Erzeugung auf den Grund gegangen und wirkungsvolle Minderungsmöglichkeiten aufgezeigt, z. B. im Hinblick auf die Bedeutung der Tiergesundheit, der Futterqualität, der Wirtschaftsdüngerlagerung, der Stickstoffdüngung und der Humuswirtschaft. 2016 wurden im Landkreis Oldenburg sechs solcher Veranstaltungen durchgeführt, 2017 kamen drei weitere hinzu. Die Vorträge stießen auf reges Interesse bei den Landwirten, den Landfrauen und der lokalen Presse.

### **Einzelbetriebliche Klimaschutzberatungen**

Durch die Teilnahme an den Vortragsveranstaltungen, durch Medienberichte über die Vorträge und zusätzlich durch die Zusammenarbeit mit dem Kreislandvolkverband und einer in der Region ansässigen Molkerei sind landwirtschaftliche Betriebe auf das Angebot einer einzelbetrieblichen

Klimaschutzberatung aufmerksam gemacht worden: 2016 konnten so im Landkreis Oldenburg in 19 Betrieben für 30 Betriebszweige, darunter 20 Tierhaltungsverfahren, neun Pflanzenbauverfahren und eine Biogasanlage, einzelbetriebliche Klimabilanzen erstellt werden. Die Beratungszahlen waren 2017 ähnlich hoch: 22 Betriebe in 30 Betriebszweigen; darunter 19 Tierhaltungsverfahren, ein Pflanzenbauverfahren und zwei Biogasanlagen nahmen das Angebot wahr. Unter Produktionsverfahren versteht man in diesem Zusammenhang die Herstellungskette für ein bestimmtes Produkt, z. B. bei Silomais, von der Bodenbearbeitung über die Aussaat, Düngung, den Pflanzenschutz bis hin zur Ernte und Einlagerung.

Für die betriebsindividuellen Klimabilanzierungen wurde ein Rechentool der Landwirtschaftskammer Niedersachsen eingesetzt. Dieses Tool basiert auf einem bundesweit abgestimmten Berechnungsstandard für einzelbetriebliche Klimabilanzen in der Landwirtschaft. Der Berechnungsstandard ist beim Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e. V. (KTBL) öffentlich zugänglich (Online unter: [www.ktbl.de](http://www.ktbl.de)).

Für Milchviehbetriebe sind dazu beispielsweise die Anzahl und die Leistung der Milchkühe erforderlich, zudem die Kraftfuttermenge und dessen Zusammensetzung sowie die Verwertung des Wirtschaftsdüngers. Bei dieser individuellen Klimabilanzierung erfuhren die Landwirtinnen



## Elsas Klimabilanz

Landwirtschaftskammer  
Niedersachsen

Elsa erzeugt pro Jahr

9.000 l Milch



1 Kalb



100 kg Fleisch



20.000 l Dünger



Wussten Sie das schon?  
1km Auto zu fahren ist klimaschädlicher als 1 Glas Milch zu erzeugen!



Wege zur klimaschonenden Milcherzeugung:

- gesunde, langlebige Kühe mit hoher Milchleistung
- gute Futterqualität
- wenig Futterverluste
- Düngerverwertung in einer Biogasanlage
- energiesparende Melktechnik

Elsa verursacht pro Jahr 10.500 kg CO<sub>2</sub>-äq für

Verdauung



Futtererzeugung



Dunganfall



Färsenaufzucht



Energieverbrauch



CO<sub>2</sub>-äq (CO<sub>2</sub>-Äquivalent): Maßzahl um den Einfluss verschiedener Treibhausgase auf die Erderwärmung mit demjenigen von CO<sub>2</sub> zu vergleichen. In der Milcherzeugung entstehen neben Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) auch die Treibhausgase Methan und Lachgas. \* CO<sub>2</sub>-äq aus Herstellung und Verbrennung des Benzin.

Kontakt: Ansgar Lasser Tel. 0441/901-208  
ansgar.lasser@lk-niedersachsen.de  
www.lk-niedersachsen.de

### Klimabilanz Milchvieh

und Landwirte, wie klimaschonend sie in ihrem Betrieb im Vergleich zu anderen Betrieben wirtschaften. Auf Grundlage dieser persönlichen Klimabilanz erarbeiteten die Berater gemeinsam mit den Landwirtschaftsbetrieben Möglichkeiten zur Treibhausgasemissionen. Die folgenden Maßnahmen wurden häufig als wirkungsvoll zur Reduzierung von Treibhausgasen identifiziert:

- Verbesserung des Gesundheits- und Fütterungsmanagements, beispielsweise durch regelmäßige Klauenpflege und bedarfsgerechte Fütterung;
- Gülleverwertung in einer Biogasanlage, um Emissionen aus der Wirtschaftsdüngerlagerung zu vermeiden;
- Gülle sofort einarbeiten, um Ammoniakemissionen zu vermeiden und Mineraldünger einzusparen;
- Zwischenfrüchte, Untersaaten, Humusmehrer anbauen, um damit Kohlenstoff im Boden zu binden und die Bodenfruchtbarkeit zu verbessern;
- klimaschonend hergestellten Stickstoffdünger einkaufen, z. B. beim Düngemittellieferanten

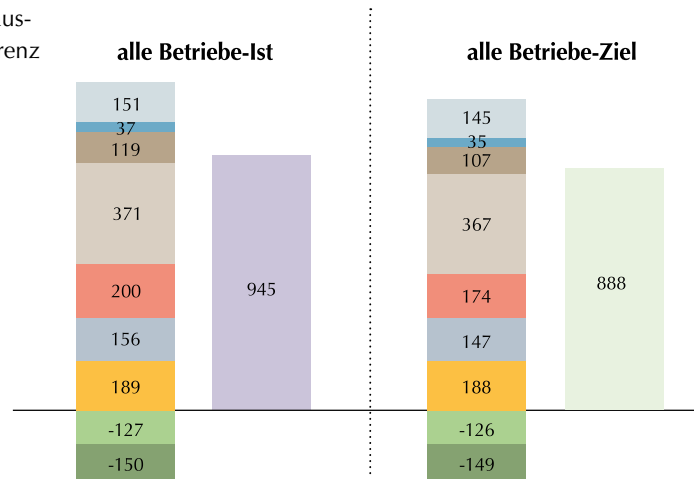
nachfragen, ob der Dünger in einem EU-Mitgliedstaat hergestellt worden ist;

- Energieeinsparung, beispielsweise durch Milchvorkühlung.

Die Ergebnisse der Klimabilanzen werden in einem Säulendiagramm dargestellt. Dieses enthält Informationen über die Höhe der Treibhausgasemissionen aus den Emissionsquellen und über deren mögliche Veränderungen durch entsprechende Maßnahmen, die in den Beratungsgesprächen gemeinsam mit den Landwirtinnen und Landwirten entwickelt werden. In 15 beratenen Milchviehbetrieben (im Jahr 2016) können durch passende Veränderungen im Durchschnitt Verbesserungen der Klimabilanz von bisher 945 Gramm (g) CO<sub>2e</sub> pro Kilogramm (kg) Milch auf 888 g CO<sub>2e</sub> pro kg Milch erzielt werden. Die Abkürzung „CO<sub>2e</sub>“ steht dabei für „CO<sub>2</sub>-Äquivalent“, d. h. Emissionen anderer Treibhausgase als Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), z. B. Methan oder Lachgas, werden zur besseren Vergleichbarkeit entsprechend ihrem globalen Erwärmungspotenzial in CO<sub>2</sub>-Äquiva-

Die Grafik zeigt die produktbezogenen Treibhausgasemissionen und -gutschriften. Aus der Differenz errechnet sich der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck.

- Bestandsergänzung
- Energieverbrauch
- Dunganfall
- Verdauung
- Kraftfuttererzeugung
- Moornutzung
- Grundfuttererzeugung
- Gutschrift Schlachtkuh, Kalb
- Gutschrift Dünger
- CO<sub>2</sub>-Fußabdruck



Vergleich der Ist- und Ziel-Klimabilanz von 15 Milchviehbetrieben im LK Oldenburg (Emissionsquellen in g CO<sub>2e</sub>/kg Milch)

lente umgerechnet [3]. Im vorangestellten Beispiel entspricht das einer Treibhausgaseminderung von 6 Prozent. Für die beratenen Milchhöfe mit ihren durchschnittlich 106 Milchkühen pro Betrieb und 9.975 kg Milchleistung pro Kuh und Jahr errechnet sich so eine Treibhausgaseinsparung von mehr als 900 Tonnen (t) CO<sub>2e</sub> pro Jahr. Zum Vergleich: Allein um diese Menge Treibhausgasemissionen einzusparen, müssten 9.000 Bundesbürger ihren jährlichen Stromverbrauch um 20 Prozent reduzieren (Herleitung: 1.000 Kilowattstunden (kWh) Stromverbrauch/Person mal 0,5 kg CO<sub>2e</sub>/kWh Strom im deutschen Energiemix = 500 kg CO<sub>2</sub>/Person aus Stromverbrauch. Davon 20 Prozent = 100 kg CO<sub>2e</sub>. Um 1 t CO<sub>2</sub> einzusparen, müssen folglich 10 Personen ihren Stromverbrauch um 20 Prozent senken, bei 900 t also 9.000 Personen).

### Klimaschutz rechnet sich

In den meisten Fällen tragen die empfohlenen Maßnahmen zur Treibhausgaseminderung, gleichzeitig auch zu einer höheren Wirtschaftlichkeit der Betriebe bei: z. B. können durch eine Verbesserung der Futterqualität und die damit einhergehende Verringerung von Futterverlusten Kosten eingespart werden. Im Pflanzenbau können durch die Vermeidung von Ammoniakverlusten Kosten

beim Mineraldüngereinkauf reduziert und Treibhausgasemissionen im landwirtschaftlichen Betrieb und bei der Düngerherstellung vermieden werden. Die Ermittlung des wirtschaftlichen Effektes ist Bestandteil der Klimaschutzberatung und eine nicht zu unterschätzende Antriebsfeder für die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen. Im Anschluss an die Beratung erhalten die Agrarbetriebe ein schriftliches Beratungsprotokoll mit den erfassten Betriebsdaten, den Ergebnissen der Klimabilanzberechnungen und dem gemeinsam entwickelten Maßnahmenplan.

Beratung vor Ort in einem landwirtschaftlichen Betrieb



## Chancen für den Klimaschutz

Alle Kooperationspartner der „Klimaallianz“ gehen davon aus, dass bereits einige der in den Vorträgen empfohlenen Treibhausgas-Minderungsmaßnahmen von den mehr als 150 Veranstaltungsteilnehmenden selbstständig umgesetzt werden. Die sich daraus ergebende Treibhausgasmenge ist jedoch objektiv nicht messbar. Anders stellt es sich bei den Maßnahmen zur Treibhausgasreduzierung dar, die durch die einzelbetriebliche Klimaschutzberatungen aufgezeigt werden. Hier liegen den beratenen Agrarunternehmen konkrete Berechnungen über die Höhe der aktuell verursachten Treibhausgasemissionen und deren mögliche Optimierung nach Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen vor. Dazu ein Rechenbeispiel: Eine erfolgreiche Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen durch alle im Jahr 2016 involvierten Landwirtschaftsbetriebe würde eine Treibhausgasreduzierung von ca. 1.500 Tonnen CO<sub>2e</sub> pro Jahr bewirken. Die Treibhausgasreduzierung beträgt durchschnittlich rund 80 Tonnen CO<sub>2e</sub> pro Betrieb und Jahr. Dabei wurde eine Spannweite von zehn bis 214 Tonnen CO<sub>2e</sub> pro Betrieb und Jahr berechnet. Auf das Jahr 2017 bezogen lässt sich eine Gesamtreduzierung der Treibhausgasemissionen von etwa 1.650 Tonnen ermitteln.

Der Klimawandel wirkt sich schon jetzt auf die Landwirtschaft in der Region aus, z. B. durch längere und verschobene Vegetationsperioden oder

durch die Häufung von Wetterextremen wie Starkregen und Hitze. Voraussichtlich wird er nicht komplett aufzuhalten sein, jedoch tragen viele Maßnahmen dazu bei, ihn abzuschwächen. Die Erstellung und Analyse einzelbetrieblicher Klimabilanzen, die den Landwirtschaftsbetrieben kostenlos angeboten werden und wenig Zeit in Anspruch nehmen (i. d. R. etwa drei Stunden), liefert Ansatzpunkte, um zum Klimaschutz beizutragen.

## Fazit

Das Projekt „Klimaallianz in der Landwirtschaft“ erschließt mit den Agrarbetrieben einen zentralen Akteur für den Klimaschutz im ländlichen Raum. Die Kombination aus Informationsveranstaltungen und individueller Einzelberatung vor Ort hat sich als geeignet erwiesen, um die Zielgruppe für das Thema Klimaschutz zu sensibilisieren und vor allem zu konkreten Maßnahmen zur Treibhausgasreduzierung zu motivieren. Die Agrarunternehmen können mit der Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen oftmals wirtschaftlicher und effizienter arbeiten und dem Endverbraucher klimaschonend erzeugte Produkte anbieten und damit auch einen Marketingvorteil erzielen.

Die Kooperationspartner beabsichtigen das Projekt im Kreisgebiet weiter auszudehnen und auch

### Treibhausgasreduzierungspotenzial durch Klimaschutzberatungen (Bezugsjahr 2016)

Treibhausgasreduzierung durch Klimaschutzberatungen in 19 landwirtschaftlichen Betrieben im Landkreis Oldenburg	
Treibhausgasreduzierung in	t CO <sub>2e</sub> /Jahr
im Durchschnitt je Betrieb	78
im Betrieb mit dem größten Reduzierungspotenzial	214
im Betrieb mit dem kleinsten Reduzierungspotenzial	10
in der Summe der 19 Betriebe	1.488

Zum Vergleich: 1.000 kWh/Person \* 20% \* 0,5 kg CO<sub>2e</sub>/kWh = 100 kg CO<sub>2e</sub>/Jahr

Um 1.488 t CO<sub>2e</sub>/Jahr einzusparen, müssten 14.880 Bundesbürger ihren privaten Stromverbrauch um 20% senken.

überregional bekannt zu machen. Erste Landkreise und Gemeinden in Niedersachsen haben bereits Interesse bekundet. Außerdem sollen weitere Beratungsorganisationen geschult und in die Klimaschutzberatungen eingebunden werden. ■

### Quellenangaben

[1] Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Hrsg. Regierungskommission Klimaschutz, Hannover, o.J. Download unter: [www.umwelt.niedersachsen.de/themen/klima/](http://www.umwelt.niedersachsen.de/themen/klima/)

[klimaschutz/klimaschutz/klimaschutzmassnahmen/klimaschutzmanahmen-134447.html](#)

[2] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (Hrsg.), Klimaschutzplan 2050. , Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung, 1. Aufl., Berlin 2016, Download unter: [www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan\\_2050\\_bf.pdf](http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf)

[3] Umweltbundesamt (Hrsg.), Glossar, o.J. Download unter: [www.umweltbundesamt.de/service/glossar](http://www.umweltbundesamt.de/service/glossar)  
Ansgar Lasar, Klimaschutzbeauftragter der Landwirtschaftskammer Niedersachsen



### ANSGAR LASAR

Klimabeauftragter der  
Landwirtschaftskammer  
Niedersachsen

Ausbildung zum Landwirt mit anschließendem Studium der Agrarwissenschaften. Langjährige Erfahrungen in der Beratung landwirtschaftlicher Unternehmen. Seit 2010 Klimabeauftragter der Landwirtschaftskammer Niedersachsen. Mitwirkung in zahlreichen Klimaschutzgremien sowie Entwicklung und Anwendung des Rechentools für einzelbetriebliche Klimabilanzierungen in der Landwirtschaft.



### MANUELA SCHÖNE

Klimaschutzmanagerin des  
Landkreises Oldenburg

Studium der Wirtschaftswissenschaften mit ökologischem Schwerpunkt an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Dipl.-Oec. Seit 2012 als Klimaschutzmanagerin beim Landkreis Oldenburg und seit 2015 zuständig für die Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes des Landkreises Oldenburg und seiner Gemeinden. Mitglied im Energienetzwerk Nordwest und im bundesweiten Arbeitskreis „Kommunaler Klimaschutz“.

# Klimaschutz in der kommunalen Praxis: Information, Motivation, Vernetzung

Immer stärker verankern Kommunen das Thema Klimaschutz in ihrem Aufgabenspektrum und setzen in ihrem Wirkungskreis zunehmend vorbildliche Maßnahmen um. Das Projekt „KlimaPraxis“ – Klimaschutz in der kommunalen Praxis: Information, Motivation, Vernetzung – beim Deutschen Institut für Urbanistik möchte diese positiven Prozesse befördern, Impulse aufnehmen und auf andere Kommunen übertragen. So sollen Kommunen bei den Anforderungen und Belangen des Klimaschutzes umfassend unterstützt werden, um die Ziele zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen erreichen zu können.

Hinter den Schlagworten Information, Motivation und Vernetzung stehen drei Kernziele:

- Klimaaktive Kommunen erhalten eine „Bühne“, um ihre vorbildlichen Aktivitäten bekannt zu machen und zu zeigen, welche Möglichkeiten Kommunen haben, den Klimaschutz voranzubringen.
- Replikationen guter Beispiele werden forciert und andere Kommunen entsprechend motiviert bzw. unterstützt, diese Ideen aufzugreifen und von den Erfahrungen anderer zu profitieren.
- Kommunen werden stärker vernetzt, um Bedarfe und Herausforderungen sowie Zielsetzungen und Vorgehensweisen gemeinsam zu erörtern.

## Wettbewerb

Kommunen, die besonders vorbildliche und effektive Maßnahmen im Bereich Klimaschutz oder Klimaanpassung umgesetzt haben, können am Wettbewerb „Klimaaktive Kommune“ (vormals Wettbewerb „Kommunaler Klimaschutz“) teilnehmen, bei dem jährlich Projekte mit Modell- und Vorbildfunktion ausgezeichnet werden. Neben dem Preisgeld von insgesamt 225.000 Euro verschafft eine Prämierung den Kommunen und ihren Klimaaktivitäten öffentliche Aufmerksamkeit und Anerkennung. Ausgelobt wird der Wettbewerb gemeinsam mit dem Bundes-

umweltministerium. Kooperationspartner sind der Deutsche Städtetag, der Deutsche Landkreistag und der Deutsche Städte- und Gemeindebund.

## Veranstaltungen

Ganzjährig und deutschlandweit werden zahlreiche Fachveranstaltungen und Praxiswerkstätten zu unterschiedlichen Themen angeboten. Kommunen haben hier die Möglichkeit, sich praxisnah und auf Augenhöhe auszutauschen, und profitieren so von den Erfahrungen andernorts. Zusätzlich lädt das Difu zusammen mit dem Bundesumweltministerium einmal im Jahr zu einer „Kommunalen Klimakonferenz“ ein, auf der auch die Preisträger im Wettbewerb „Klimaaktive Kommune“ prämiert werden.

## Arbeitskreis

Der Arbeitskreis Kommunaler Klimaschutz institutionalisiert den kontinuierlichen Austausch vorbildlicher und kreativer klimaaktiver Kommunen. Ziel ist es, Know-how zu bündeln, Erfahrungen zu reflektieren, neue Herausforderungen im kommunalen Klimaschutz zu identifizieren und anderen Kommunen wichtige Impulse für Klimaschutzaktivitäten zu geben. Im Arbeitskreis bringen Kommunalvertreterinnen und -vertreter ihre Erkenntnisse zu unterschiedlichen Themenschwerpunkten ein und leiten daraus Empfehlungen für den kommunalen Klimaschutz ab, die veröffentlicht werden. Der Arbeitskreis bildet ein Netzwerk für den konkurrenzfreien Fach- und Erfahrungsaustausch zu allen Themen des Klimaschutzes.

## Veröffentlichungen

Abgerundet wird das Angebot durch themenspezifische Veröffentlichungen. Kommunale Fachbeiträge und aufbereitete Praxisbeispiele informieren und regen zur Nachahmung an. Die Veröffentlichungen in der Reihe Themenheft sind als Online- und Printfassung kostenfrei erhältlich.



*Bisher erschienene Themenhefte*



Bisher sind erschienen:

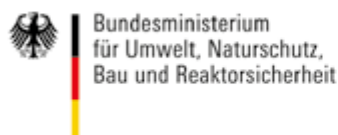
- Klimaschutz & ländlicher Raum
- Klimaschutz & erneuerbare Wärme
- Klimaschutz & Fläche
- Klimaschutz & Klimaanpassung
- Klimaschutz & Partizipation
- Klimaschutz & Beschaffung
- Klimaschutz & Soziales
- Klimaschutz & Mobilität
- Klimaschutz & Biodiversität
- Klimaschutz & Unternehmen
- Klimaschutz & Abfallwirtschaft
- Klimaschutz & Abwasserbehandlung
- Klimaschutz & Denkmalschutz

Alle Publikationen und Praxisbeispiele sowie Informationen zu den Veranstaltungen und dem Wettbewerb „Klimaaktive Kommune“ erhalten Sie unter [www.klimaschutz.de](http://www.klimaschutz.de).

### Nationale Klimaschutzinitiative

Gefördert wird das Vorhaben „KlimaPraxis“ vom Bundesumweltministerium im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI). Mit der NKI initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Vorhaben, um Energie effizienter zu nutzen und Emissionen zu mindern. Ziel der Bundesregierung ist es, bis zum Jahr 2020 die Treibhausgasemissionen in Deutschland um mindestens 40 Prozent und bis 2050 sogar um 80 bis 95 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. ■

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

## Bildnachweis

Aktionskreis Energiewende Glonn 2020 e. V.: Umschlagvorderseite (li, 1. v. o.), S. 40–47  
Ingrid Menzel (Stadt Willebadessen): Umschlagvorderseite (li, 2. v. o.), S. 26, 27, 30  
Heart&Minds/Difu: Umschlagvorderseite (li, 3. v. o.), S. 79, 81  
Dr. Andreas Leistikow (Regionalverkehr Münsterland GmbH): Umschlagvorderseite (li, 4. v. o.), S. 51–54  
© 2017 castamap.de – Kartendaten: OpenStreetMap (Lizenz: ODbL): S. 53, 54  
Vorfahrt für Jesberg e. V.: Umschlagvorderseite (li, 5. v. o.), S. 58–65  
© Dmytro Karpenko/shutterstock.com: Umschlagvorderseite (re)  
© konzeptm/shutterstock.com: S. 4  
Difu: S. 5  
© Pixabay.com: S. 6, 7, 9–13, 18, 51, 69  
Marco Peters (Difu): S. 8, 15  
Frank Wagener (IfaS): S. 16, 17, 24  
Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS): S. 18–21, 23, 25  
Ralf Krechel (IVÖR): S. 23  
Felix Müller/Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.: S. 27  
Ansgar Grawe (Stadt Willebadessen): S. 28, 29, 33  
Volker Nielsen (Gemeinde St. Michaelisdonn): S. 34–39  
Gemeindewerke St. Michel-Energie GmbH: S. 36  
Jens Leopold (Mettingen): S. 55–57  
Andreas Bleschke (Landkreis Teltow-Fläming): S. 71, 73, 74, 75  
Gauger: S. 72  
Hearts&Minds/Difu: S. 78  
Ansgar Lasar (Landwirtschaftskammer Oldenburg): 80–83  
Manuela Schöne (Landkreis Oldenburg): S. 76, 77, 83  
© Mykola Mazuryk/shutterstock.com: S. 87





Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit

NATIONALE  
**KLIMASCHUTZ**  
INITIATIVE



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages