
KOMMOMAG

DAS JAHRESMAGAZIN ZU ERNEUERBAREN ENERGIEN IN KOMMUNEN

KOMMUNALE WÄRMEWENDE TEIL DER ENERGIEWENDE

NEUE WEGE

Vier Kommunen berichten, warum sie sich für oder gegen die Ausrufung eines Klimanotstandes entschieden haben.

SEITE 28

WINDIGE ZEITEN

Was geschieht mit Windenergie-Anlagen nach ihrer Nutzung?

SEITE 51

GEMEINSAME SACHE

Bürgerschaftliches Engagement ist auch in Sachen Erneuerbare Energien unverzichtbar.

SEITE 66





Eine Plattform, die Projektträger und Anleger zusammenbringt.

DKB-Crowd

- ✓ Eigenkapitalbasis stärken
- ✓ strategische Vermarktung der Vorhaben und regionale Teilhabe der Investoren
- ✓ kompetente Unterstützung und individuelle Gestaltung der Konditionen

Sie planen ein Investitionsvorhaben und suchen Unterstützer, die von Ihrem Vorhaben genauso überzeugt sind wie Sie selbst? Mit der DKB-Crowd finden Sie Anleger, die bereits ab einem Betrag von 250 Euro in Ihr Projekt investieren – in Form eines verzinslichen Nachrangdarlehens mit qualifiziertem Rangrücktritt. Das Crowdfunding-Modell bietet Ihnen so die optimale Ergänzung zum klassischen Bankkredit.

DKB-Crowd

in Kooperation mit
DKB
 Deutsche Kreditbank AG

EDITORIAL

LIEBE LESER*INNEN,

das Jahr 2019 war für das Thema Klimawandel ein sehr wichtiges: Zum globalen Klimastreik am 20. September kamen weltweit Millionen Menschen auf den Straßen zusammen, um für eine nachhaltige Klimapolitik und für den Ausstieg aus fossilen Energieträgern zu demonstrieren. Noch nie sind so viele Menschen aufgrund des menschengemachten Klimawandels auf die Straße gegangen, noch nie beschäftigten sich die Medien so umfangreich damit.

Sicher, es ist noch viel zu tun und nicht immer werden die Erneuerbaren Energien als Teil des Beitrags zum Klimaschutz gesehen. Doch grundsätzlich findet ein Umdenken statt. In CO₂-Emissionen ist es aber nicht sichtbar: Faktisch hat sich der Pro-Kopf-Ausstoß bisher nicht verändert. Man kann es nicht oft genug wiederholen: Die Energiewende ist nicht eine von vielen Optionen, dem

Klimawandel entgegenzuwirken. Sie ist die Option. Und das Gute ist, sie muss nicht erst initiiert werden, sie ist in vollem Gange.

Das verdanken wir nicht zuletzt den vielen Bürger*innen, den Kommunen und den engagierten Unternehmen – sie alle sind Teil des gemeinsamen Projektes. Viele Erfolgsbeispiele zeigen dies immer wieder. Die Energiewende funktioniert. Und sie verringert nicht nur die Auswirkungen des Klimawandels, sie lässt Bürger*innen mit ihren Kommunen stärker zusammenwachsen, bietet Kommunen neue Chancen der Wertschöpfung, im ländlichen Raum zusätzliche Möglichkeiten der Entwicklung und schlägt Brücken zwischen dem Privaten und dem Öffentlichen. Jede*r kann sich engagieren, es lohnt sich.



Ihre

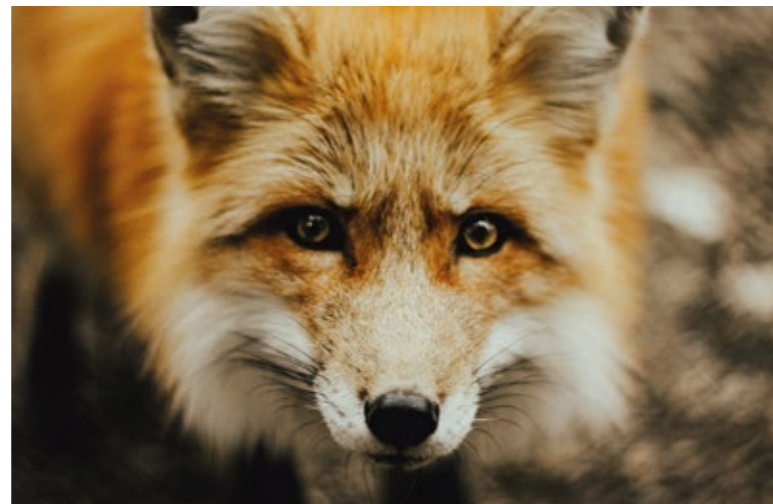
Anika Schwalbe
 Pressereferentin,
 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.

INHALT

KOMM:PUNKT	KOMM:VERSATION	KOMM:PASS	KOMM:MIT
08 Leitartikel Wärmewende in Stadt und Land	28 Stimmen zum Klimanotstand Nachgefragt bei vier Kommunen <i>Poing, Bremen-Neustadt, Frankfurt a. M. und Hamburg</i>	42 Ein Grund zum Feiern Energie-Kommunen des Jahrzehnts	62 Freie Fahrt mit Ökostrom Energie-Kommunen Konstanz und Friedberg
10 Das Projekt „Kommunale Wärmewende“	32 Akzeptanzumfrage 2019 Bürger*innen wollen mehr Erneuerbare Energien	43 Interview Rhein-Hunsrück-Kreis <i>Frank-Michael Uhle, Klimaschutzmanager RHK</i>	65 Mission Energiewende Energie-Kommune Marburg-Biedenkopf
12 Aus einer Idee wird Bestimmung Energie-Kommune Hallerndorf	33 Föhr und der steigende Meeresspiegel Visionen des Fotografen Harald Bickel (ab S. 34)	45 Solidarische & sozialverträgliche Energiewende Energie-Kommunen Mörsdorf und Schnorbach	66 Vor den Toren Berlins Energie-Kommune Rehfelde
14 Wärme als Bindeglied Rauschenberg, Coesfeld und Waiblingen		49 Begeisterung säen, Akzeptanz ernten Energie-Kommune Saerbeck	68 Wo Bürger*innen ganze Berge versetzen Lommatzsch, Großfehn und Hamminkeln
17 Gastbeitrag Gemeinsam Klimaschutz vor Ort gestalten		50 Vom Winde vereint Energie-Kommunen Bordelum und Haßfurt	70 Erneuerbare Chancen für alle Energie-Kommune Ebersberg
19 Hand in Hand mit und für die Natur Energie-Kommune Reken		53 Gastbeitrag Rund-um-Lösungen für Faserverbundwerkstoffe	72 Gastbeitrag Mit dem Schwarm Daseinsvorsorge finanzieren
21 Klimaschutzplan 2020 Wärmewende in Städten und Quartieren		57 Eine Insel als ideales Energielabor Energie-Kommune Borkum	74 Aus Eis mach Wärme Energie-Kommune Rendsburg
22 Erneuerbare im Großstadtquartier Möckernkiez			76 Chronik der Energiewende von 1970 bis heute
24 Solarer Wohnungsbau Frankfurt am Main			78 Impressum



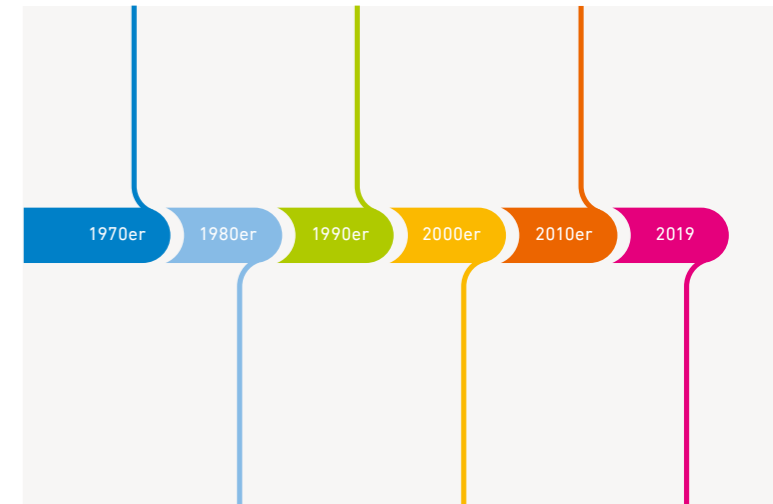
GASTBEITRAG
Zentraler Hebel Wärmeversorgung
ab Seite 17



KLIMANOTSTAND
Vier Kommunen berichten
ab Seite 28



SOZIALVERTRÄGLICHE ENERGIEWENDE
Energie-Kommunen Mörsdorf und Schnorbach
ab Seite 45



CHRONIK DER ENERGIEWENDE
Die Ereignisse der letzten fünf Jahrzehnte
ab Seite 76

KOMMUNALE WÄRMEWENDE

Leitartikel

OB STADT, OB LAND – DIE WÄRMEWENDE SOLL ES RICHTEN

VON ANIKA SCHWALBE

Es ist Ende Juli und echt kalt draußen in New York. Wo zum Teufel ist die Erderwärmung? Wir brauchen dringend was davon. Jetzt heißt das Klimawandel [die Erderwärmung, Anm. d. Red.] – Zugegeben, es ist nicht mehr Juli, doch der Tweet des US-amerikanischen Präsidenten Trump ist mit Blick auf die bevorstehenden „kalten“ Wintermonate noch immer aktuell.

Keine Frage, die Dekarbonisierung unseres Lebens zur Eindämmung der Erderwärmung ist wohl eine der größten Herausforderungen in der Menschheitsgeschichte. Nichtsdestotrotz können wir es schaffen. Sicher kann nicht jeder von uns sofort seinen kompletten Lebensstil umstellen und möchte dies auch nicht. Darum geht es auch nicht. Es geht darum, den ersten Schritt zu tun, zu sehen, was sich umsetzen lässt und sich stetig zu hinterfragen, ob man nicht noch mehr tun kann. Wir brauchen ein Umdenken und damit wir uns die notwendige Zeit dafür verschaffen können, ist es umso wichtiger, diejenigen, die schon etwas tun, zu bestärken und zu fördern.

Es gibt viele Bereiche, in denen etwas getan werden kann. Zwar wird in diesem Zusammenhang vor allem vom Strom- und Verkehrssektor gesprochen. Aber auch im Wärmebereich gilt es, neue Wege zu gehen. Das können Hausbesitzer*innen genauso wie Mieter*innen und Vermieter*innen. Immerhin entfielen im vergangenen Jahr 1.207 Milliarden Kilowattstunden auf den Endenergieverbrauch im Wärmesektor. Das ist fast die Hälfte des gesamten Verbrauchs. Wenn hier eine Wärmewende gelingen würde, könnte viel erreicht werden. Bisher stammen nämlich lediglich 14 Prozent dieser Kilowattstunden aus Erneuerbaren Energien.

Die Ansatzpunkte für eine Transformation in diesem Sektor sind bei weitem größer als derzeit etwa im Verkehr. Im Wärmebereich geht es nämlich um die Heiz- und Kühlsysteme, Elektrotechnik, Warmwasser und energetische Standards hinsichtlich der Gebäudedämmung – in Wohnhäusern wie in der Industrie. So ist ein wichtiger Schritt hin zur Wärmewende die deutliche Erhöhung der Anteile Erneuerbarer Energien durch mehr Bioenergie beispielsweise als Quelle für Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) in einem Blockheizkraft-

wert (BHKW), Solarthermie oder auch den vermehrten Einsatz von Wärmepumpen – auch in Verbindung mit Sektorenkopplung via Power-to-Heat-Anlagen. Es geht aber auch darum, erst einmal die Erneuerbaren Energien an vorhandene Wärmenetze anzuschließen, so dass Vermieter*innen überhaupt erst einmal in die Lage versetzt werden, Erneuerbare Energien zur Wärmeversorgung zu nutzen: 2018 wurden in Deutschland im Wohnungsbestand 49,2 Prozent mit Gas (inkl. Biogas und Flüssiggas) beheizt. Etwas mehr als ein Viertel wurde mit Heizöl abgedeckt und Strom bzw. Elektro-Wärmepumpen beispielsweise schafften kaum die 5-Prozent-Hürde.

Ein weiterer Aspekt sind die Gebäude an sich. Während im Neubaubereich vermehrt KfW-Effizienzhäuser gefördert und die Informationen für die Förderung zugänglich gemacht werden müssen, ist die weitaus größere Baustelle der Bestand. So sind dem Hintergrundbericht „Wohnen und Sanieren“ (22/2019) des Bundesumweltamtes zufolge rund 75 Prozent der Gebäude vor 1978 und damit vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung errichtet worden. Daraus ergebe sich schon durch die energetische Sanierung ein erhebliches Energieeinsparpotenzial.

Auf die Art der Wärmeversorgung und die Form der energetischen Sanierungen haben die Mieter*innen jedoch keinen direkten großen Einfluss. In erster Linie bedarf es deshalb hier einer Kampagne, die sich auf Vermieter*innen konzentriert und ihnen Anreize und Informationen zur Verfügung stellt. Gegenüber Mieter*innen geht es bei der Umsetzung der Wärmewende vielmehr darum, auf die Notwendigkeit gebäudeenergetischer Sanierungsmaßnahmen und über die finanziellen Einsparpotentiale bei den Energiekosten hinzuweisen. Denn die Angst ist groß, dass Sanierungen nur als Schlupfloch genutzt werden, um die Miete weiter anzuheben. Hier gilt es, alle ins Boot zu holen. Und zwar auch so, dass nicht aufgrund falscher Beratung oder vermeintlicher Ersparnis bei Sanierungen auf Kunststoffdämmungen zurückgegriffen wird. Jene benötigen zwar in der Herstellung einen eher geringen Primärenergiebedarf. Aber bei Kunststoffdämmstoffen handelt es sich eben meist um mineralöl-basierte Fassadendämmstoffe, die bei der Entsorgung als Sondermüll



VIELE BÜRGER*INNEN ENGAGIEREN SICH FÜR DAS KLIMA – EINE EINMALIGE GELEGENHEIT FÜR DIE POLITIK, MEHR FÜR DEN KLIMASCHUTZ ZU WAGEN.

in Müllverbrennungsanlagen viel CO₂-Emissionen ausstoßen. Dabei gibt es natürliche, holzfaserbasierte Dämmstoffe, die weder gesundheitsschädlich sind noch einen relevanten CO₂-Ausstoß bei ihrer Entsorgung aufweisen. Je höher der Einsatz holzfaserbasierter Dämmstoffe zu Wärmewende zum Tragen kommt, umso stärkere Aufforstung bedarf es dann letztlich. Deshalb ist es umso wichtiger, gleichzeitig auch das Recycling auszubauen.

Allein den Gebäudesektors betreffend sieht der Klimaschutzplan 2050 der Regierung vor, bis 2030 die CO₂-Emissionen von 209 Millionen Tonnen auf maximal 70 bis 72 Millionen Tonnen (bis 2030) zu senken; eine Mammutaufgabe, die sich aber lohnt und die mit großem Einsatz machbar ist.

Kaum zu glauben, dass die 1. Weltklimakonferenz bereits 1979 stattgefunden hat. Die schlechte Nachricht: Insgesamt haben wir in den vergangenen 40 Jahren zu wenig getan, um den menschengemachten Klimawandel aufzuhalten bzw. abzuschwächen – umso größer müssen die nun folgenden Anstrengungen sein. Die gute Nachricht: Es gibt bereits viele Bürger*innen, Kommunen, Unternehmen und Politiker*innen, die in der Vergangenheit Großes für die Energiewende vollbracht haben. Lassen wir uns von ihnen inspirieren und wertschätzen wir ihr Engagement. Eine Vielzahl dieser werden wir hier in unserem Magazin vorstellen. 🌱

Das Projekt „Kommunale Wärmewende“

WELCHES ERNEUERBARE WÄRMEPOTENZIAL KÖNNEN KOMMUNEN AUSSCHÖPFEN?

Das zweijährige Projekt Kommunale Wärmewende adressiert den bestehenden Umsetzungsstau der kommunalen Wärmeplanung, indem Handlungsempfehlungen gesammelt, systematisiert und Neubewertet werden.

Im Rahmen des Projektes werden marktgängige Technologien sowie praktikable Instrumente der Wärmewende identifiziert und ihre Umsetzung in Deutschland gefördert. Dies soll vorrangig durch Wissenstransfer zwischen den Akteur*innen erfolgen. Darüber hinaus werden drei Modellkommunen beratend und kommunikativ in ihrer Wärmeplanung begleitet. Kommunale Wärmewende wird von der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) und dem Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (IEE) durchgeführt und von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert.

WIRTSCHAFTLICH TRAGFÄHIGE WÄRMELOSUNGEN UND KLIMASCHUTZ GEHEN HAND IN HAND

Der Anteil von Raumwärme, Prozesswärme und Warmwasser macht circa die Hälfte des deutschen Energieverbrauchs aus¹. Dennoch stagniert der Anteil der Erneuerbaren Energien im Wärmesektor seit Jahren bei rund 13 Prozent². Fossile Brennstoffe machen hier weiterhin den Großteil aus, was mit hohen Treibhausgasemissionen und einer starken Abhängigkeit von Öl- und Gasimporten verbunden ist. Zudem kämpft der Wärmesektor mit Defiziten in der Gebäudedämmung sowie einer hohen Anzahl an veralteten, ineffizienten Heizungsanlagen.

Die Bundesregierung hat das Ziel, die Treibhausgasemissionen um 80 Prozent bis 2050 zu reduzieren. Die Wärmeversorgung spielt hierbei eine entscheidende Rolle. Außerdem bieten der Ausbau Erneuerbarer Energien für die Wärmeversorgung und die damit einhergehende Dezentralität große wirtschaftliche Chancen für Kommunen. Eine strategische Wärmeplanung kann dazu beitragen, Investitionen und Aufträge für lokale Unternehmen zu stärken und Arbeitsplätze in der Region zu schaffen. Wenn fossile Rohstoffe für die Wärmeversorgung eingesetzt werden, fließt ein Großteil der Energiekosten aus der Kommune ab. Kommunale Entscheidungsträger*innen können über die Gestaltung der dezentralen, erneuerbaren Wärmeversorgung die Energiekosten senken und sicherstellen, dass das Geld in die lokale Wirtschaft zurückfließt. Effiziente Wärmenetze können kostenintensive, kleinteilige Lösungen ersetzen. Bei den Investitionen in Erneuerbare Energien und in die energetische Gebäudesanierung kann der auf die Kommune zugeschnittene, optimale Maßnahmenmix gewählt werden.

DAS PROJEKT FÖRDERT DEN WISSENSTRANSFER ZWISCHEN KOMMUNEN

Kommunen sind die wichtigste Koordinierungseinheit, um eine energieeffiziente und erneuerbare Wärmeversorgung vor Ort aufzubauen. Damit Kommunen ihr Potenzial für die Wärmewende erfolgreich ausschöpfen können, müssen sie sich mit geeigneten und in der Praxis erprobten Geschäftsmodellen auskennen. Kommunale Wärmewende wird durch unterschiedliche Maßnahmen dazu beitragen, diese Wissenslücke zu schließen:

1 Im ersten Schritt werden die Projektpartner in Zusammenarbeit mit einem Beirat drei Modellkommunen wissenschaftlich und kommunikativ bei der Entwicklung ihrer Wärmeplanung begleiten. Dafür wird analysiert, welche Technologien und Instrumente zur Verfügung stehen sowie welche Hemmnisse und Erfolgsfaktoren entstehen. Im Rahmen der Analyse werden Technologiesteckbriefe erstellt, relevante Instrumente klassifiziert und eine Kostenübersicht mit Zuordnung zu den Planungsschritten und Akteursgruppen erfasst.

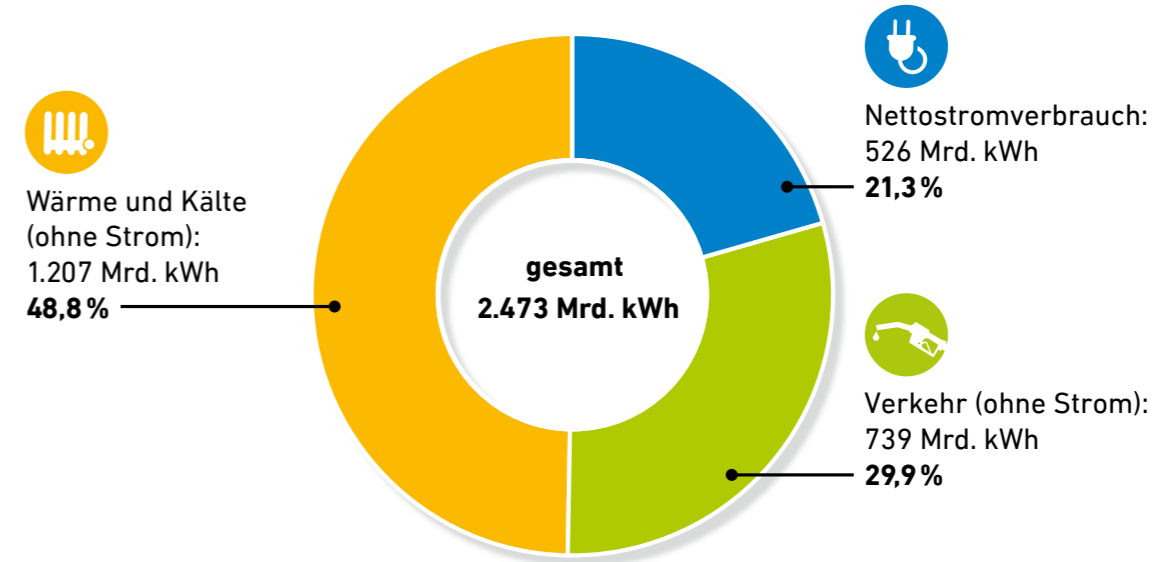
2 In einem zweiten Schritt werden Workshops und Webinare für externe Akteur*innen organisiert, um einen Wissensaustausch zu generieren. Dabei werden 15 „High-Performer“-Kommunen ihre Erfahrung und ihr Wissen an 15 „Low-Performer“-Kommunen, die ihre erste Wärmepläne entwickeln wollen, weitergegeben. Die Zielgruppen umfassen kommunale Akteur*innen mit Planungszuständigkeiten, Vertreter*innen kommunaler Betriebe, Klimaschutzmanager*innen sowie weitere relevante Akteur*innen aus der Kommunalpolitik und -verwaltung.

3 Schließlich wird eine dynamische Online-Plattform entwickelt, welche alle im Rahmen des Projektes identifizierten Erfolgsfaktoren und Hemmnisse für die integrierte Wärmeplanung in Form einer Realdokumentation erfasst. Dadurch werden sowohl Kommunen, Fachexpert*innen, Medien als auch interessierte Bürger*innen die Möglichkeit haben, aus der Erfahrung der drei Modellkommunen zu lernen.

^{1,2} AEE (2018). Bundesländer mit neuer Energie. Berlin.

Endenergieverbrauch in Deutschland im Jahr 2018 nach Strom, Wärme und Verkehr

in Milliarden Kilowattstunden



Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von AG Energiebilanzen, AGEE-Stat; Stand: 10/2019 (teilweise vorläufige Angaben).

Noch steht die Wärmewende in Deutschland am Anfang. Kommunen haben aber jetzt die Chance, diesen wichtigen Prozess voranzutreiben. Mit den im Projekt identifizierten Instrumenten können sie Wärmeplanungen entwickeln, die die Energieversorgung effizienter und klimaschonender gestalten – und einen Teil dazu beitragen, die deutschen Klimaschutzziele zu erreichen.

WAS BEDEUTET „KOMMUNALE WÄRMEWENDE“?

Die kommunale Wärmewende umfasst die Aktivitäten, die darauf abzielen, Wärmeenergie einzusparen und den Wärmeverbrauch zu dekarbonisieren, vor allem durch die Nutzung erneuerbarer Wärmequellen. Die Kommunen initiieren, investieren, gestalten und steuern unmittelbar oder insbesondere diese Maßnahmen, um politische Energie- und Klimaziele zu erreichen.

KONTAKT:

Agentur für Erneuerbare Energien
Elena Cantos
Referentin für Energiewirtschaft
e.cantos@unendlich-viel-energie.de

Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE
Annika Pieper
Wärmesysteme Stadt
annika.pieper@iee.fraunhofer.de

DIE DÄNISCHE WÄRMEWENDE

- Als Konsequenz aus der Ölkrise brachte Dänemark das erste Wärmeversorgungsgesetz im Jahr 1979 auf dem Weg. Das Land wollte unabhängiger von den importierten Brennstoffen und zunehmenden Energiepreisen werden.
- Seitdem sind Kommunen gesetzlich verpflichtet, Wärmepläne zu entwickeln.
- Die Wärme muss, wo es möglich ist, durch Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt werden.
- Die Wärmepreise müssen alle erforderlichen Kosten decken und gemeinnützig bleiben.
- Heute werden 63 Prozent der Haushalte mit Fernwärme versorgt.
- Über 60 Prozent dieser Wärme wird aus erneuerbaren Quellen erzeugt.
- Die Nutzung von Abwärme aus der Industrie in den Fernwärmesystemen nimmt zu.
- Zukünftig werden die flexiblen Fernwärmesysteme, die die Integration von hohen Anteilen an Windenergie unterstützen, eine Schlüsselrolle im Energiesystem spielen.

Quellen: State of Green. (2018).

Fernwärme und -Kälte und From Policy to action

Energie-Kommune Hallerndorf

AUS EINER IDEE WIRD EINE BESTIMMUNG

Die bayerische Gemeinde Hallerndorf im oberfränkischen Landkreis Forchheim ist geprägt von zahlreichen Wander- und Radfahrwegen. Besonders der Kreuzberg ist ein beliebtes Ausflugsziel. Am Fuße des Berges kann das Herzstück des Nahwärmenetzes der Gemeinde bestaunt werden: Die Energiezentrale mit großer Fensterfront lässt Einblicke in die erfolgreiche Wärmewende Hallerndorfs zu.

Das erneuerbare Nahwärmenetz ist erst zwei Jahre alt und versorgt trotzdem schon über 130 Gebäude mit Wärme. Eine Kombination aus Holzhackschnitzeln, Pellets und Solarthermie erzeugt die benötigte Wärmemenge von drei Millionen Kilowattstunden pro Jahr. In der Energiezentrale arbeiten vier modular geschaltete Biomasse-Kessel mit einer Leistung von je 145 Kilowattstunden und ein Kessel mit 300 Kilowattstunden. Je nach Wärmebedarf kann die Energiezentrale die Wärmeerzeugung zurückfahren oder die Biomasse-Kessel befeuern und somit eine Versorgungssicherheit für die Hallerndorfer garantieren. Außerdem werden die Holzhackschnitzel aus der Region bezogen. Doch nicht nur Biomasse trägt zur Wärmeversorgung der Ortschaft bei: Auf 1.300 Quadratmetern Fläche befindet sich die größte Solarthermieanlage Bayerns.

MEHR ALS NUR WÄRME

Die Idee für das ausgebaute Nahwärmenetz entstand auf Initiative eines Hallerndorfer Vereins, der sich „Generation Erde“ nennt und sich vor Ort für die Energiewende einsetzt. „Für ein Neubaugebiet wollten wir erneuerbare Wärme und haben uns dann gefragt, warum eigentlich nicht für alle“, so Bürgermeister Torsten Gunselmann. Aus diesem Grund wurden neben den 29 neuen Einfamilienhäusern auch private Bestandsgebäude genauso wie sämtliche Liegenschaften der Gemeinde mit in das regenerative Wärmekonzept einbezogen. Nach nur 1,5 Jahren und vielen Informationsver-

anstaltungen mit dem Netzbetreiber, Politik und Einwohner*innen ist ein Nahwärmenetz entstanden, welches neben der regionalen Wertschöpfung kostengünstige und erneuerbare Wärme liefert. Ein positiver Nebeneffekt für die Bürger*innen war die zeitgleiche Verlegung von sogenannten Speedpipes. Es handelt sich dabei um eine Leerrohrinfrastruktur, die für eine zukünftige Glasfaserverlegung zur schnelleren Internet-Verbindung bereits im Vorfeld in die vorhandenen Leitungsgräben mitverlegt wurde. So konnten zwei moderne Technologien bereitgestellt und die Akzeptanz für die Erneuerbaren Energien gefördert werden.

Nahwärme ist aber kein neues Thema für die rund 4.300 Einwohner*innen: Bereits im Jahr 2012 hatte sich im Ortsteil Willersdorf eine Energie-Genossenschaft gegründet, um Abwärme von Biogasanlagen zur eigenen Wärmeversorgung zu nutzen. Das Bioenergiedorf im Ortsteil Willersdorf beheizt inzwischen über 82 Anschlussnehmende – darunter ein großes Hotel. Pro Jahr können somit 250.000 Liter Heizöl vermieden werden. Die Gemeindeverwaltung besitzt ebenfalls Genossenschaftsanteile und bezieht Nahwärme für den Kindergarten und ein Grundschulgebäude vom Bioenergiedorf Willersdorf. „Der Schlüssel für eine erfolgreiche Energie- und Wärmewende sind die Bürger*innen. Die dezentralen Energieerzeugungsanlagen als Beitrag zur Energiewende sind nicht mein Verdienst, sondern allein der Erfolg der Hallerndorfer“, erklärt der Bürgermeister Gunselmann. ●





Drei Energie-Kommunen: Rauschenberg, Coesfeld und Waiblingen

WÄRME ALS BINDEGLIED

Der Klimawandel und der hohe Bedarf an Energie haben das Potenzial, die Gesellschaft zu entzweien. Doch das muss nicht so sein. Ein Blick in die Kommunen Rauschenberg, Coesfeld und Waiblingen zeigt exemplarisch, wie über Erneuerbare Wärme Gemeinschaften gestärkt oder gar neu entstehen können

RAUSCHENBERG

In der Lokalpresse wird das hessische Rauschenberg gerne als heimliche Hauptstadt der Erneuerbaren Energien bezeichnet. Die Kommune selbst beansprucht für sich, erste und einzige Bioenergiestadt Deutschlands zu sein. Gegenwärtig sind rund 300 Haushalte und Firmen an drei Nahwärmenetze angeschlossen, welche sich in der Kernstadt sowie in den Ortsteilen Josbach und Schwabendorf befinden. Die Biogasanlagen, die die Rauschenberger mit Strom und Wärme versorgen, werden ausschließlich von einheimischen Landwirten betrieben. Die Kosten sind je nach Stadtteil unterschiedlich. In Schwabendorf kostet netto die Kilowattstunde Wärme (kWh) 4,5 Cent, in Josbach 6,0 Cent und in der Kernstadt 6,5 Cent. Hinzu kommt eine in allen Stadtteilen gleichwertige Grundgebühr von zehn Euro. Zudem wird der Durchfluss von Heißwasser berechnet, der sicherstellt, dass die Anlagen so effizient wie möglich eingestellt und betrieben werden können. Für alle drei bestehenden Nahwärmenetze hat die Stadt Machbarkeitsstudien anfertigen lassen. Um eine problemlose Finanzierung sicherzustellen, übernimmt die Stadt Bürgschaften für die Nahwärmenetze. „Rauschenberg kann in vielen Fällen nur Impulse, also den Anstoß für Projekte geben, umgesetzt werden müssen diese durch die Bürgerschaft und vor Ort ansässige Firmen“, so Bürgermeister Michael Emmerich. Die Nahwärmenetzkunden sind in Genossenschaften organisiert. Die Form der Genossenschaft ermöglicht es den Bürgern, ihre wirtschaftlichen Interessen zu bündeln und möglichst günstige Wärme zu liefern. Die Nahwärme-Genossenschaft Rauschenberg verfolgt den Aufbau eines möglichst flächendeckenden Nahwärmenetzes, welches seine Mitglieder über Jahrzehnte hinweg mit günstiger und umweltschonender Nahwärme versorgt.

HOLZ AUS DEM BURGWALD ERMÖGLICHT REGIONALE WERTSCHÖPFUNG

Die Länge des Nahwärmenetzes in der Kernstadt beträgt 10,5 Kilometer und versorgt neben Privathaushalten und Gewerbebetrieben auch kommunale Einrichtungen von Stadt und Landkreis. In diesem Jahr soll das Nahwärmenetz der Kernstadt neben der Biogasanlage durch eine Holzhackschnitzelanlage mitbetrieben werden. Das Holz für die zwei Öfen der Anlage, die zukünftig auf dem Festplatz der Stadt stehen wird, soll ausschließlich aus dem 494 km² großen Burgwald stammen. Die regionale Wertschöpfung wird durch das angrenzende Waldgebiet somit aufrechterhalten. Ökonomisch profitiert Rauschenberg durch Gewerbesteuerentnahmen der Betreiber der Biogasanlagen und Nahwärmenetze sowie durch die Einsparung von fossilen Energien in den jeweiligen Stadtteilen. Laut Emmerich ist gegenwärtig davon auszugehen, „dass durch den Betrieb der Nahwärmenetze im Stadtgebiet rund 650.000 Liter Heizöl eingespart werden“.

Diese Einsparungen werden in den kommenden Jahren erweitert. So ist auch für das Dorf Bracht, welches zur Gemeinde Rauschenberg gehört, ein Nahwärmenetz geplant. Es soll mit Solarthermie betrieben werden. Würden ersten Berechnungen zufolge 103 Haushalte an das Netz angeschlossen, könnten jährlich 268.000 Liter Heizöl vermieden werden und somit 831 Tonnen CO₂. Die Verantwortlichen sprechen von einem Prestigeprojekt für das Land Hessen, so gebe es deutschlandweit kein Dorf, welches ausschließlich mit Solarthermie beheizt wird. Die Verteilung in das Nahwärmenetz soll über Wasserspeicher erfolgen, die es ermöglichen, die im Sommer gewonnene Sonnenenergie im Winter abzugeben. Auch für dieses Vorhaben wurde eine Genossenschaft gegründet.



DER GASSPEICHER DES KREISES COESFELD BESITZT EIN VOLUMEN VON 7000 M³.

COESFELD

Rauschenbergs Beispiel zeigt, wie wichtig die Menschen vor Ort sind und wie viel es wert ist, sie mit einzubinden. Das gilt für Kommunen genauso wie für ganze Kreise. „Wir wollen in unseren elf Gemeinden und Städten bis 2030 den CO₂-Ausstoß um 30 Prozent und den Endenergieverbrauch um 15 Prozent gegenüber 2013 reduzieren“, betont auch der Landrat des Kreises Coesfeld, Dr. Christian Schulze Pellengahr. Ein Energie- und Klimaschutzkonzept unterstützt den Kreis mit seinen knapp 220.000 Einwohnern darin, Strategien zur Steigerung der Energieeffizienz und dem Ausbau Erneuerbarer Energien zu entwickeln. Und hinter der Umsetzung der Maßnahmen stehen Akteur*innen wie zum Beispiel die Gesellschaft zur Förderung regenerativer Energien mbH (GFC) oder auch der „KlimaPakt Kreis Coesfeld“, ein Netzwerk, das sich unter anderem aus Kreis, Städten, Gemeinden, Wirtschaftsbetrieben, Wirtschaftsförderung, Handwerkskammer, Vereinen, Verbänden und Institutionen zusammensetzt.

KLIMASCHUTZ UND RECYCLING

„Nach umfangreicher Prüfung entschieden wir uns im Jahr 2011 für eine Maßnahme zur Optimierung der bisherigen stofflichen Verwertung der Bio- und Grünabfälle“, erinnert sich Kreisdirektor Joachim L. Gilbeau. Im Kreis Coesfeld fallen jährlich rund 45.000 Tonnen an Biomüll und Grünabfällen aus Gärten und Parks an. In der Deponie Coesfeld Höven können diese durch eine Biogasanlage zugunsten klimafreundlicher Energien genutzt werden. So entstehen in Coesfeld rund 600 Kubikmeter Biogas pro Stunde. Die benötigte Wärme für den Prozess liefert eine Holzfeuerung,

welche mit Holzhackschnitzeln aus den gesammelten Grünabfällen versorgt wird. Die Reste der Vergärung werden anschließend im benachbarten Kompostwerk zu Dünger verarbeitet und in der Landwirtschaft genutzt. Das gewonnene Rohbiogas wird in einem Biogasspeicher mit 7.000 m³ Volumen zwischengespeichert, um eine gleichmäßige Beschickung der Anlage zu gewährleisten. Anschließend wird das Biogas veredelt, da es nur zu rund 60 Prozent aus Methan besteht, welches ausschließlich für die Einspeisung in das öffentliche Erdgasnetz geeignet ist.

In einer Biogasaufbereitungsanlage, die seit Ende 2013 vom Kreis Coesfeld über die GFC betrieben wird, wird dem Biogas CO₂, Schwefelwasserstoff, Wasserdampf, Stickstoff, Ammoniak und Sauerstoff entzogen. Der benötigte Strom für diesen Prozess stammt – durch die Verbrennung von Deponiegas in einem Blockheizkraftwerk – ebenfalls aus eigener Produktion. „Wichtige Erfolgsfaktoren für das Gelingen des Projektes waren die vorhandenen gastechnischen Einrichtungen, die bestehende Infrastruktur und das am Standort bereits tätige und geschulte Fachpersonal“, betont Gilbeau. Das 98-prozentige Methangas wird ins deutsche Erdgasnetz eingespeist und ersetzt dort fossiles Erdgas. Der Abnehmer des Biomethans ist ein Gasversorger in Süddeutschland. Durch die Erlöse konnten die Entsorgungsgebühren für Biomüll um rund 30 Prozent gesenkt werden. Rechnerisch versorgt der Kreis Coesfeld mit diesem Projekt 1.400 Haushalte mit Wärme und spart etwa 5.000 Tonnen CO₂ im Jahr ein.

Stefan Bölte, der Geschäftsführer der Wirtschaftsbetriebe Kreis Coesfeld GmbH/GFC, betrachtet die Berücksichtigung von Klimaschutz in der alltäglichen Arbeit als eine ständige Verpflichtung: „Die Motivation sich für Erneuerbare Energien Projekte zu engagieren, liegt in dem Ziel, eine Verbesserung der Nachhaltigkeit in ökologischer und sozialer Hinsicht in Verbindung mit einer ökonomischen Verbesserung zu erreichen. Auch nach außen wollen wir als Kommunalgesellschaft unsere Vorbildfunktion wahrnehmen“.

WAIBLINGEN

Im baden-württembergischen Waiblingen wird für das durch Erneuerbare Energien gespeiste Fernwärmenetz unter anderem anfallendes Klärgas aus dem Waiblinger Klärwerk verwendet, das auch von den Kommunalgebäuden zum Heizen genutzt wird. Zusätzlich sind an anderer Stelle Holzhackschnitzel-Anlagen sowie eine 700 Quadratmeter Dachflächen-Solarthermieanlage für die Wärmeversorgung verantwortlich. „Die Etablierung von Klimaschutzmaßnahmen – insbesondere auch des Ausbaus der Erneuerbaren Energien – in innovativen Projekten im Strom- und Wärmebereich ist in Waiblingen in der Kommunalpolitik verankert und macht Klimaschutz und Waiblingen zu Gewinnern“, betont der Oberbürgermeister Andreas Hesky.



Zusätzlich dazu wurde bereits im Jahr 2006 eine Solaraufbaupflicht eingeführt. So war es möglich, bei den Neubaugebieten mindestens 50 Prozent der geeigneten Dachflächen mit Solaranlagen auszustatten. Die Stadt Waiblingen ist in der Regel Eigentümer der Baugrundstücke, weshalb eine Aufbaupflicht im jeweiligen Bebauungsplan sowie eine privatrechtliche Verpflichtung für die Erwerber*innen verankert werden kann. Die Wahl zwischen Solarstrom und Solarthermie bleibt freigestellt. Der Startschuss für die Erneuerbaren fällt demnach schon mit dem Bebauungsplan. „Durch die Solaraufbaupflicht schaffen wir einen rechtsgültigen Rahmen für die Energiewende und den flexiblen Ausbau von Erneuerbaren Energien in der Stadt Waiblingen“, erklärt Klaus Läßle, der Leiter der Abteilung Umwelt der Kreisstadt.

Die Solaraufbaupflicht zeigt Wirkung: Seit 2006 sind allein dadurch bedingt weit über 550 Solaranlagen auf den Dächern der Stadt installiert worden, ein großer Teil davon ist in insgesamt elf Wohnbaugebieten zu finden. Die Stadt Waiblingen hat die erneuerbare Stromerzeugung von 430 im Jahr 2006 auf 8.860 Megawattstunden im Jahr 2018 erhöhen können. Der Großteil der Energie wird in das Stromnetz eingespeist, jedoch haben insbesondere Bürger*innen und auch das Gewerbe den Eigenstromverbrauch mit Erneuerbaren Energien für sich entdeckt. Als Eigenstromverbrauch wird der Stromverbrauch verstanden, der von einem Verbraucher aus eigenen Erzeugungsanlagen wie Solarstromanlagen auf dem Dach, genutzt wird. Der selbst produzierte Strom wird vor Ort verwertet und nicht in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Klima, Bürger*innen sowie Gewerbe profitieren hier gleichzeitig, denn die Erneuerbaren erzeugen den Strom auf dem Dach in der Regel deutlich kostengünstiger als herkömmliche Anbieter.

Die Solaraufbaupflicht gilt nicht nur für den Neubau: Auch bei der Sanierung von städtischen Dächern kommt der Wille zur Energiewende zum Tragen, sodass die Stadt den Aufbau von Solaranlagen auch verwaltungsintern fördert. Zu den bereits genutzten Gebäudedächern gehören unter anderem Schulen und Kindertagesstätten, Turnhallen und das Rathaus, die insgesamt eine Leistung von knapp 1000 Kilowatt Strom erzeugen. Auch die Bürger*innen sind beteiligt und haben die Bürgersolarstromanlage auf dem Rathaus mit einer Verzinsung von rund drei Prozent mitfinanziert. ●

..... **DIE SOLARAUFBAUPFLICHT HAT DAZU BEIGETRAGEN, DASS AUCH IN WOHNGBIETEN IN WAIBLINGEN VERMEHRT SOLARANLAGEN AUF DEN DÄCHERN INSTALLIERT WURDEN.**

NATURSTROM AG

GEMEINSAM KLIMASCHUTZ VOR ORT GESTALTEN

Klimaschutz geht uns alle an! Richtig voran kommen wir daher nur, wenn möglichst viele mitwirken. Gerade die kommunale Ebene bietet viele Möglichkeiten, die Emissionen von Treibhausgas aktiv und effektiv zu reduzieren. Die Frage, woher unsere Energie kommt, ist dabei elementar.

Viele Praxisbeispiele quer über Deutschland zeigen, wie wir unsere Strom- und Wärmeversorgung sowie unsere Mobilität schon heute dank Erneuerbarer Energien klimaneutral, sicher und auch ökonomisch rentabel gestalten können. Dafür braucht es Partner, die dieses Ziel aus Überzeugung antreiben – wie die NATURSTROM AG. Der Öko-Energieversorger setzt seit seiner Gründung 1998 auf eine dezentrale Energiewende. Dafür arbeitet das Unternehmen gemeinsam mit Bürger*innen sowie Kommunen zusammen.

ZENTRALER HEBEL WÄRMEVERSORGUNG

Besonders der Wärmesektor benötigt viel Energie. Im bundesweiten Durchschnitt entfällt gut die Hälfte des gesamten Energiebedarfs auf die Erzeugung von Wärme – ob für Haushalte, Gewerbe oder Industrie. Durch Wärmenetze können Kommunen Wärme besonders effizient bereitstellen und dabei Erneuerbare Energien unkompliziert einbinden. Dies geht etwa mit klassischen Heiz- oder Heizkraftwerken. Sie erzeugen Wärme zentral und verteilen sie im

Netz. Als Brennstoff kommt im städtischen Raum vor allem Biogas zum Einsatz, im ländlichen Raum eignen sich auch verschiedene Holzenergieträger wie Hackschnitzel oder Pellets. Das ist nicht nur klimaneutral, sondern fördert auch die Wertschöpfung vor Ort. Ein weiterer Vorteil sind mögliche Synergieeffekte: Gemeinsam mit dem Nahwärmenetz können etwa auch Glasfaser-Leerrohre verlegt werden. So wird nicht nur die Energieversorgung, sondern auch die Internetanbindung zukunftsfähig gemacht.

Aber nicht nur die inneren Werte überzeugen bei NATURSTROM-Projekten. Für die Gestaltung des Heizhauses im bayerischen Moosach hat sich der Öko-Energieversorger etwas ganz Besonderes überlegt: Hier zieren „Warming Stripes“ die Außenfassade des Gebäudes. Sie stellen die Klimaerwärmung des Freistaats auf einen Blick dar. Ein Hingucker ist auch die holzverkleidete Energiezentrale im oberfränkischen Hallerndorf. Holz ist hier aber nicht nur Baustoff, sondern auch Energieträger für die Biomassekessel. Ergänzend sorgt Bayerns größte Solarthermie-Anlage für klimafreundliche

BEIM HEIZHAUS IN MOOSACH ZIEREN „WARMING STRIPES“ DES KLIMAWISSENSCHAFTLERS ED HAWKINS DIE AUSSENFASSADE.



Wärme. In den sonnenreichen Monaten ersetzt die Solarthermie-Anlage die Kessel sogar nahezu gänzlich, weshalb dann kaum Holz verschürt werden muss.

Besonders innovativ sind „kalte Nahwärmenetze“. Sie arbeiten mit Umweltwärme und weisen mit 8-10 °Celsius eine deutlich geringere Durchschnittstemperatur als konventionelle Wärmenetze auf. Ein solches Netz hat NATURSTROM 2019 im baden-württembergischen Reichenbach an der Fils verlegt. Das Konzept ist nicht nur effizienter als herkömmliche Nahwärme, sondern auch ein hervorragendes Beispiel für die vieldiskutierte „Sektorenkopplung“, da Wärmepumpen in den Häusern mit Strom (idealerweise aus Erneuerbaren Energien) die Energie aus dem Wärmenetz auf angenehme Raum- und Warmwassertemperaturen anheben.

NATURSTROM ALS RUNDUM-ÖKOSTROM-PIONIER

NATURSTROM beliefert schon seit über 20 Jahren bundesweit Kundinnen und Kunden mit hochwertigem Ökostrom und zählt somit zu den Pionieren im Markt. Natürlich können auch Kommunen dieses hochwertige Angebot für ihre Liegenschaften und Verbräuche in Anspruch nehmen. Neben klassischen Ökostrom- und Biogastarifen bietet NATURSTROM heute in Zusammenarbeit mit Kommunen regionale Stromprodukte an und baut gemeinsam mit ihnen neue Öko-Kraftwerke – von Photovoltaikpaneelen auf einzelnen Gebäuden über größere Aufdachprojekte (etwa für Mieterstrom im Mehrfamilienhaus oder im Quartier) bis hin zu Solar- oder Windparks auf Gemeindegrundstücken. Zudem ist der Öko-Energieversorger auch beim Repowering bestehender Windparks aktiv und bemüht sich um den Weiterbetrieb von Alt-Anlagen nach Auslaufen der EEG-Förderung.

NACHHALTIGE ENERGIEVERSORGUNG GEMEINSAM GESTALTEN

Gemeinsam geht mehr – das ist die feste Überzeugung von NATURSTROM. Genau wie Mieterstromangebote rentieren sich auch Wärmenetze erst, wenn möglichst viele Bürgerinnen und Bürger mit an Bord sind. Daher legt NATURSTROM großen Wert

auf den engen Austausch mit allen Beteiligten vor Ort. Ein eigenes Team kümmert sich deshalb mit viel Engagement um alle Belange der Bürgerenergie. Von der Beratung von Bürgerenergieakteure über eine finanzielle Unterstützung bis hin zu gemeinsamen Vorhaben mit der Bürgerschaft und/oder der Kommune bringt sich der Öko-Energieversorger immer wieder aktiv in die Gestaltung der dezentralen Energiewende ein. Ob ein Nahwärmeprojekt im thüringischen Bechstedt, der nahe der Elbmündung gelegene Bürgerwindpark Brobergen inklusive eigenem Regionalstromangebot oder ein Solarpark im mecklenburgischen Wöbbelin, der in enger Zusammenarbeit mit der dortigen Kommune entstand – NATURSTROM etabliert über alle Regionen und Technologien hinweg Partnerschaften auf Augenhöhe für die dezentrale Energiewende.

KLIMASCHONENDE MOBILITÄTSANGEBOTE SCHAFFEN

Auch am Verkehrssektor führt kein Weg am Klimaschutz vorbei. Kommunen haben hier einen direkten Einfluss, etwa dadurch, wie sie die Infrastruktur vor Ort gestalten, ihren kommunalen Fuhrpark zusammensetzen oder welche Mobilitätsangebote sie für die eigenen Bürgerinnen und Bürger bereitstellen. Das umfasst die Bereitstellung von Lademöglichkeiten für E-Autos genauso wie geteilte Mobilitätsangebote. Gemeinschaftliche Pedelecs, Elektro-Lastenräder oder -Scooter fördern den Verzicht aufs Auto und reduzieren so die örtliche Verkehrsbelastung. Auch hier hat NATURSTROM Lösungen im Angebot und bietet etwa den Aufbau von Ladesäulen (gemeinsam mit Kommunen oder privaten Akteuren) sowie schlüsselfertige Sharing-Systeme.

Die Herausforderungen beim Klimaschutz sind vielfältig, die Lösungsmöglichkeiten aber auch – gerade wenn wir gemeinsam handeln. Die Kombination von Energiewendexperten wie NATURSTROM und Bürgerinnen und Bürgern sowie Kommunen bietet vielfache Anknüpfungspunkte, um unsere Energieversorgung nachhaltig zu gestalten und konkret Emissionen einzusparen. Packen wir es an! 🌱

DAS ENERGIEKONZEPT DES MÖCKERNKIEZES IST WEGWEISEND FÜR GROSSSTÄDTISCHE QUARTIERSLÖSUNGEN IM NEUBAU.



Energie-Kommune Reken

HAND IN HAND MIT & FÜR DIE NATUR

Die ländlich gelegene Gemeinde Reken im westlichen Münsterland ist Teil eines der größten Naturparks in Nordrhein-Westfalen, der Hohen Mark. Die 14.400 Einwohner setzen mit ihren knapp 800 installierten Photovoltaikanlagen ein Zeichen und tragen zur dezentralen Energiewende bei.

„Neben der wirtschaftlichen Motivation möchten wir unserer Verantwortung bei der Energiewende gerecht werden“, so Bürgermeister Manuel Deitert. „Ein vorbildliches Nahwärmeprojekt in unserer Gemeinde ist das der Familie Benning in Reken-Hülsten.“

BIOGAS SORGT FÜR ERNEUERBAREN STROM UND WÄRME IN REKEN

„Das Besondere an Reken ist, dass neben vielen Privathäusern praktisch alle relevanten Wärmeverbraucher im öffentlichen und sozialen Bereich mit Bioenergie aus verschiedenen Biogasanlagen bedient werden“, betonen Ulrike und Hermann-Josef Benning. „Dies ist ausschließlich auf die Initiative der landwirtschaftlichen Betreiber und vieler privater Akteure zurückzuführen. Wir sind nur ein Beispiel von vielen.“

Bei der Diversifizierung ihres 72 Hektar großen landwirtschaftlichen Betriebs in Reken Hülsten entschieden die Landwirte sich, neben dem Gemüseanbau auf erneuerbare Energien zu setzen. Der Betrieb zweier 600-kW-Windenergieanlagen im Jahr 2000 wurde 2004 durch Energie aus Sonne und Biomasse erweitert. „Ursprünglich als Nebenbetrieb geplant, zeigte sich nach und nach das große Entwicklungspotenzial der Bioenergie. Inzwischen ist sie der Haupteinverdienstzweig unseres Betriebes“, fassen die Bennings ihre Erfahrungen zusammen. In Zusammenarbeit mit der Gemeinde Reken errichtete die Benning Agrar-Energie GmbH 2008 das erste Satelliten-BHKW am Frei- und Hallenbad im Ortsteil Groß-Reken. Von ihrer Biogasanlage im Ortsteil Hülsten wird das 250 kW-BHKW über eine 3,5 Kilometer lange Mikrogasleitung mit Biogas versorgt. Mittlerweile ist diese Leitung zu einem Mikrogasnetz von 10 km Länge angewachsen. Zwei benachbarte Biogasanlagen unterstützen die Bennings dabei, drei weitere Satelliten-BHKWs (zwei mit 250 kW, eins mit 400 kW) mit Biogas zu betreiben. Jedes der insgesamt fünf BHKWs (eins am Standort der Biogasanlage, vier Satelliten) liefert die bei der Stromproduktion gleichzeitig entstehende Wärme in je ein Nahwärmenetz unterschiedlicher Größe und mit unterschiedlicher Wärmekundenanzahl. Im Jahr

2017 hat die Benning Agrar-Energie GmbH gut 9 Millionen kWh Strom aus Biogas erzeugt und in das Stromnetz eingespeist, sowie circa 5,5 Millionen kWh Wärme an circa 30 Wärmekunden verkauft. Dies erspart der Umwelt ca. 600.000 Liter Heizöläquivalent und den Kunden in der Summe ca. 100.000 EUR Heizkosten.

Durch alle Bioenergieanlagen zusammen werden in Reken pro Jahr ca. 1,2 Millionen Liter Heizöl ersetzt. Dabei wird eine Strommenge in Höhe von ca. 25 Millionen kWh erzeugt – und das nahezu klimaneutral. Die Strommenge entspricht in etwa dem Jahresbedarf aller Privathaushalte in Reken. Bei der eingesetzten Biomasse können die Landwirte zum Teil auf ihre eigenen landwirtschaftlichen Ressourcen zurückgreifen: Neben Silomais, Grünroggen und Gras sowie Rinder- und Pferdemit dienen neuerdings auch Blühpflanzen wie die durchwachsene Silphie der Biogaserzeugung. In Reken wird dem Naturschutz auch durch das Anlegen von Blühstreifen besondere Beachtung geschenkt: „Wir legen seit vielen Jahren Blühstreifen vor allem an den Spinatflächen an“, so Ulrike und Hermann-Josef Benning. „Die bunten Blühmischungen mit Sonnenblumen, Phacelia, Buchweizen u.a. erfreuen die Menschen auf ihren Fahrradtouren und auch die Bienen und andere Insekten bei ihrer Nahrungssuche. Außerdem stellen sie einen Rückzugsraum für das Niederwild dar.“

FLEXIBLE UND BEDARFSGERECHTE STROMPRODUKTION

Ulrike und Hermann-Josef Benning bleiben ambitioniert: Ein 735-kW-BHKW zur bedarfsgerechten Stromeinspeisung wurde zusätzlich in das System eingebunden. „Die Entscheidung für den Schritt in die Flexibilisierung war vor dem Hintergrund der unsicheren politischen Lage eine große Herausforderung. Aber wir sind davon überzeugt, dass gerade wir mit Biogas nicht nur Grundlast liefern, sondern auch die Stromspitzen bedienen können. Außerdem möchten wir als Landwirte einen zukunftsfähigen Betrieb in die nächste Generation weitergeben können und dafür ist es als Energiewirt notwendig, flexibel und bedarfsgerecht am Strommarkt agieren zu können.“ 🌱

Wir bringen die Energiewende in Ihre Gemeinde!

Sie suchen einen erfahrenen Partner für Ihr umwelt- und klimafreundliches Energieprojekt? Gemeinsam mit Kommunen, Stadtwerken und Bürgerenergiegesellschaften verwirklichen wir seit vielen Jahren eine zukunftsfähige Energieversorgung. Als Partner auf Augenhöhe bieten wir eine Vielfalt an Technologien und Geschäftsmodellen und sind vor Ort mit Rat und Tat präsent – für eine vertrauensvolle und langfristige Zusammenarbeit.

- **Wir planen und entwickeln innovative Nahwärmenetze und Wärmepumpenquartiere.**
- **Ihr Neubau- und Gewerbegebiet versorgen wir mit Ökostrom und nachhaltiger Wärme.**
- **Wir planen und beschaffen spezifisch zugeschnittene Elektromobilitäts-Lösungen.**
- **Ihre Liegenschaften versorgen wir mit naturstrom sowie PV- und BHKW-Strom.**
- **Gemeinsam mit Ihnen realisieren wir Photovoltaik- und Windenergie-Projekte.**

NATURSTROM treibt seit 1998 die Energiewende voran. Als Vorreiter beim Ausbau von Öko-Kraftwerken und als zuverlässiger Energiepartner liegt unser kompromissloses Augenmerk seit jeher auf Nachhaltigkeit und Ökologie.

Wir freuen uns darauf, mit Ihnen gemeinsam die Energiewende zu gestalten. Sprechen Sie uns an! Wir beraten Sie gerne unter waerme@naturstrom.de.



Klimaschutzplan 2050

DIE UMSETZUNG DER WÄRMEWENDE FINDET LOKAL IN UNSEREN STÄDTEN UND QUARTIEREN STATT!

Im Klimaschutzplan 2050 verpflichtet sich die Bundesregierung bis 2050 zu einer nahezu treibhausgasneutralen Energieversorgung in Deutschland. Folglich besteht das formulierte Klimaziel der Bundesregierung in der Reduktion der Treibhausgase um 95 Prozent gegenüber 1990.

In Deutschland entfallen derzeit ca. 35 Prozent des Endenergieverbrauchs auf die Bereitstellung von Raumwärme und Trinkwarmwasser.³ Dieser Verbrauchssektor stellt aufgrund seiner Größe und der Langlebigkeit der Infrastrukturen eine zentrale Herausforderung und einen entscheidenden Hebel im Kontext der Energiewende dar.

Die Transformation der Wärmeversorgung in einer Stadt hin zu einer auf erneuerbaren Energieträgern basierenden Versorgung bedingt neben der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen eine Verschmelzung der Sektoren Strom, Wärme und Verkehr.

Im Gebäudebereich tragen vor allem Wärmepumpen zur Sektorenkopplung und damit Dekarbonisierung der Wärmebereitstellung bei. Wärmepumpen stellen vor dem Hintergrund der vermehrten Integration Erneuerbarer Energien in den Heizsektor damit die zentrale Heiztechnologie dar. Zur Erreichung der Klimaziele muss der Anteil an der Wärmebereitstellung in Gebäuden durch dezentrale Wärmepumpen langfristig ca. 62 Prozent ausmachen.⁴

Neben dezentralen Wärmepumpen in Gebäuden sind Wärmenetze vor allem bei einer höheren Bebauungsdichte im urbanen Bereich ein Schlüsselement für die Dekarbonisierung des Wärmesektors. Im Fernwärmesektor ist für die Erreichung der Klimaziele der Anteil an der Energieversorgung von 11 auf 37 Prozent bereits bis zum Jahr 2030 zu heben. Um dieses Ziel zu erreichen, ist der Ausbau des Fernwärme-Netzes in Deutschland um zusätzlich 85.000 Trassenkilometer notwendig. Für die Versorgung der Netze steht ein ausreichendes Potenzial an Erneuerbarer Energie zur Verfügung, das frühzeitig erschlossen werden muss. Großwärmepumpen sind im Hinblick auf die Sektorenkopplung die zentrale Technologie für die Versorgung der Wärmenetze und werden mit zunehmender Temperaturabsenkung der Netze immer effizienter.⁵

Die Umsetzung der Wärmewende findet lokal in den Städten und Quartieren statt. Es ist von großer Bedeutung, dass lokal agierende Akteure frühzeitig in die Planungen einbezogen werden. Denn nur, wenn alle Beteiligten das gleiche Ziel verfolgen, lassen sich Maßnahmen zur Umsetzung der Wärmewende im städtischen Raum erfolgreich verwirklichen. Städte nehmen bei der Umsetzung der Energiewende und den damit verbundenen Maßnahmen zur Sektorenkopplung eine Schlüsselrolle ein. Hier sind ausgebaut und weit verzweigte Infrastrukturen für Elektrizität, Wärme und Verkehr sowie eine hohe Energienachfrage vorhanden. Städtische Quartiere sind der sinnvollste Umsetzungsmaßstab für integrierte innovative Systeme, da hier die größten Synergieeffekte zwischen Effizienzmaßnahmen und nachhaltiger Energieerzeugung erschlossen werden können. Die Stadtentwicklungsplanung lässt sich so sinnvoll mit der energetischen Transformation unter Einbeziehung der wesentlichen Akteure verbinden. Für die Erstellung sektorübergreifender Energiekonzepte und die Beantwortung aller damit in Zusammenhang stehenden Fragestellungen baut das Fraunhofer IEE derzeit den Forschungsschwerpunkt „Energiesystem Stadt“ auf. Der Forschungsschwerpunkt „Energiesystem Stadt“ verbindet die wesentlichen Aufgaben, die für eine zukunftsfähige Energieversorgung in der Stadt anstehen. Dabei geht es um die Erstellung regionaler Energiekonzepte, die Entwicklung von Planungstools und Softwareelementen, die Betrachtung von Kopplungskomponenten wie Wärmepumpen und Elektrotankstellen, das Energiemanagement und daraus entstehende Geschäftsmodelle. Für eine erfolgreiche Umsetzung sind regulatorische Rahmenbedingungen und die Nutzerakzeptanz von zentraler Bedeutung.

Annika Pieper, Dr.-Ing. Anna Kallert

Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik
Abteilung Strom-Wärme-Systeme, Gruppe Wärmesysteme Stadt
Königstor 59, 34119 Kassel

Für weitere Informationen: www.energie-system-stadt.de

³ www.bmwi.de/Redaktion/DE/Dossier/energiewende.html

^{4,5} www.iee.fraunhofer.de/de/projekte/suche/laufende/transformationspfade-im-waermesektor.html



PHOTOVOLTAIKANLAGEN IN BERLIN KÖNNEN FÜR GÜNSTIGEN MIETERSTROM SORGEN.

Möckernkiez

ERNEUERBARE ENERGIEN IM GROSS-STADTQUARTIER MOBILISIEREN

Berlin-Kreuzberg ist einer der am dichtesten besiedelten Hauptstadtbezirke. Trotz scheinbar geringer Flächenpotenziale garantiert ein neu errichtetes Wohnquartier Strom, Wärme und Mobilität aus Erneuerbaren Energien. Entstanden aus einer Nachbarschaftsinitiative, zeigt der genossenschaftlich organisierte Möckernkiez nicht nur Lösungen für den angespannten Wohnungsmarkt in den Ballungsräumen.

WIE ES DAZU KAM

Am Park am Gleisdreieck im dicht besiedelten Berliner Bezirk Kreuzberg ist ein ganz neues Stadtviertel entstanden, entwickelt von der Möckernkiez-Genossenschaft für selbstverwaltetes, soziales und ökologisches Wohnen eG. Berliner*innen bezeichnen mit „Kiez“ ihr Stadtviertel oder ihre unmittelbare Nachbarschaft, in diesem Fall die Gegend um die Möckernstraße. Mehrere Nachbar*innen der damaligen Brachfläche eines früheren Bahngeländes fanden sich zunächst zu einer Bürgerinitiative zusammen und suchten nach Ideen für das 30.000 Quadratmeter große Grundstück – eine Art Stadtplanung von unten.

„Anonyme Investoren... oder wir!“, das sei auch der Antrieb für die Gründung der Genossenschaft im Jahr 2009 gewesen, so Frank Nitzsche, der Vorstand der Möckernkiez-Genossenschaft ist. 240 Genoss*innen kauften das Gelände des ehemaligen Zollpackhofs für 9,5 Millionen Euro. Ihr Ziel: barrierefrei und autofrei wohnen, mit einer Architektur, die das generationenübergreifende Zusammenleben in den Mittelpunkt stellt. Für das Großbau-Projekt mit 471 Wohnungen und 20 Gewerbebetrieben war von Anfang an klar, dass es bezahlbar bleiben musste, mit langfristig niedrigen Nebenkosten und niedrigen Treibhausgasemissionen.

Alle 14 Wohngebäude wurden im Passivhausstandard geplant. Doch schon kurz nach Errichtung der ersten Rohbauten stand die Genossenschaft vor einer Finanzierungslücke und musste kurzerhand den Weiterbau des Quartiers für mehrere Monate stoppen. Die Genossenschaft mit mittlerweile 1.800 Mitgliedern konnte sich aber mit Hilfe einer eingestiegenen Bank und eines Generalunternehmers finanziell neu aufstellen. Anlässlich des Neustarts wurde das Energiekonzept vollständig an die NATURSTROM ausgelagert. Das Unternehmen hat nicht nur die Energieversorgung des Quartiers geplant, sondern betreibt als Contractor auch die Energiezentrale mit den Anlagen zur Strom- und Wärmeerzeugung sowie das Wärmenetz, das von dort zu den Gebäuden verlegt wurde.

WÄRME VON INNEN HERAUS

Herzstück des Energiekonzepts ist die Energiezentrale im Untergeschoss der Quartiersverwaltung am Rande des Geländes. Hier erzeugt ein Blockheizkraftwerk (BHKW) erneuerbaren Strom und Wärme durch die Verbrennung von Biomethan. Biomethan ist eine Form von Biogas, welches für die Versorgung des Möckernkieses aus Abfällen der Lebensmittelindustrie und aus einem Klärwerk außerhalb von Berlin gewonnen wird. Biogas kann dann als Biomethan über das vorhandene Erdgasnetz zum BHKW im Möckernkiez gelangen. Dafür muss das Biogas nur auf Erdgasqualität, das heißt zu Methan aufbereitet werden. Physikalisch ist es dann mit Erdgas identisch und darf als Biomethan in das Erdgasnetz eingespeist werden. So lässt sich das Potenzial der Bioenergie aus dem Umland für die Energieversorgung im Ballungsraum mobilisieren. Die Wärme, die bei der Verbrennung im Blockheizkraftwerk anfällt, gelangt über ein 600 Meter langes Nahwärmenetz in die Keller der Wohngebäude. Von der dortigen Wärmeübergabestation werden jeweils die Fußbodenheizungen und die Warmwasserversorgung bedient. Nur an sehr kalten Wintertagen springt bei Spitzenbedarf zusätzlich zum BHKW noch ein Gaskessel ein. Aus Kostengründen wird dabei noch auf Erdgas zurückgegriffen, das ebenfalls aus dem Erdgasnetz entnommen wird. Rund 70 Prozent der jährlichen Wärmeversorgung stammen allerdings aus dem erneuerbaren Energieträger Biomethan. Durchschnittlich werden je Kilowattstunde 440 Gramm CO₂ eingespart.

Technisch weniger aufwändig wäre der Anschluss des Möckernkieses an das bestehende Berliner Fernwärmenetz gewesen. Dessen Wärme stammt allerdings noch zu großen Teilen aus Steinkohlekraftwerken, die vom Vattenfall-Konzern betrieben werden. Mit der eigenen Nahwärmelösung haben NATURSTROM und Genossenschaft die volle Kontrolle über Kosten und Energiequellen.

Neben der Stromerzeugung im Biomethan-BHKW erzeugen Photovoltaikanlagen auf fünf von 14 Hausdächern Strom. Zwei der in Südausrichtung montierten Photovoltaikanlagen verfügen über eine installierte Leistung von jeweils 43 Kilowatt Peak, die drei anderen Anlagen kommen auf 16 bis 20 Kilowatt Peak. Insgesamt besitzen sie eine installierte Leistung von 135 Kilowatt Peak. Der Solarstrom wird wie der Strom aus dem BHKW zum Teil direkt in den Wohnhäusern oder zum Aufladen von Elektrofahrzeugen an zwei Ladestationen mit 22 Kilowatt Ladeleistung verbraucht. Die verbleibenden Strommengen fließen in das öffentliche Stromnetz.

REIN IN DIE STADT

Der Möckernkiez bietet Mietern in einem Großstadtquartier mit einer ganzheitlichen Lösung kostengünstig Strom, Wärme und Mobilität aus Erneuerbaren Energien. Das Quartier ist ein Vorzeigebispiel für energieeffizientes Wohnen, in dem das Zusammenspiel mehrerer erneuerbarer Energietechnologien integriert ist. Großstädte wie Berlin stehen vor der Herausforderung, Erneuerbare Energien trotz räumlicher Einschränkungen auch im Innenstadtbereich zu mobilisieren. Der Bezug von Biomethan über das Erdgasnetz überbrückt die Distanz zu den Potenzialen im landwirtschaftlich geprägten Umland. Bioenergie wird so ohne große Übertragungsverluste in unmittelbarer Nähe der Verbraucher per Nahwärmeleitung genutzt.

Wenn das Land Berlin seinen bis 2030 per Gesetz geplanten Kohleausstieg umsetzen will, könnte der Ausbau kleiner erneuerbarer Nahwärmenetze nach Vorbild des Möckernkieses maßgeblich bei der schrittweisen Ablösung der Kohlekapazitäten helfen. Die Integration erneuerbarer Wärmequellen in das auf höherem Temperaturniveau betriebene Fernwärmenetz wäre technisch und regulatorisch schwierig. In dezentralen Niedertemperaturnetzen lassen sich auch andere erneuerbare Wärmequellen wie Holzenergie, Erdwärme und Solarthermie einfach integrieren. Der „MöckernStrom“ setzt sich zusammen aus dem Eigenverbrauch des vor Ort erzeugten Solarstroms und des BHKW-Stroms. Da die Stromnachfrage der Mieter zeitlich nicht immer gedeckt werden können, ergänzt NATURSTROM erneuerbare Stromimporte aus dem öffentlichen Netz. Von Anfang an fahrrad- und fußgängerfreundlich geplant, spielt das Auto dort keine große Rolle. Und wenn es motorisierten Individualverkehr geben soll, dann bitte elektrisch, getankt am Supermarkt des Quartiers. Der Strombedarf der Ladesäulen wird durch die eigene Stromerzeugung vor Ort gedeckt.

WIE ES SICH RECHNET

Der Möckernkiez zeigt, dass sich bezahlbarer Wohnraum und ökologisch anspruchsvoller Neubau nicht ausschließen, im Gegenteil. Miete und Baukosten liegen noch deutlich unter vergleichbaren Neubauprojekten in der unmittelbaren Nachbarschaft, die auf ein ambitioniertes Energiekonzept verzichten. Insgesamt wurden rund 130 Millionen Euro an Investitionen verbaut. Nicht zuletzt dank günstigem Strom vom eigenen Dach beziehungsweise aus dem Keller kann der „MöckernStrom“-Tarif mit einem niedrigen Bruttoarbeitspreis von 24 Cent je Kilowattstunden angeboten werden. Die Genossenschaft erhält außerdem für die Überlassung der Dachflächen für die Photovoltaikanlagen eine Pachtzahlung. Die knappen Dachflächen verhinderten allerdings auch einen noch höheren Beitrag des Solarstroms zur Deckung des Strombedarfs der 471 Wohnungen und 20 Gewerbeeinheiten. Der Passivhausstandard und die Nutzung der Solarenergie können sich durchaus in die Quere kommen. Die Wohnhäuser benötigen eine dichte Gebäudehülle, die Lüftungswärmeverluste vermeidet. Eine Lüftungsanlage ist erforderlich, um Wärme aus der verbrauchten Luft zurückzugewinnen und Frischluft zuzuführen. Die Lüftungsanlage wird üblicherweise auf dem Gebäudedach installiert. Ihr großer Platzbedarf schränkt bei mehreren Gebäuden im Möckernkiez die Installation von Photovoltaikanlagen ein. Angesichts der im Verhältnis zum Strombedarf relativ geringen erneuerbaren Erzeugung vor Ort verzichtet das Energiekonzept auf Stromspeicher, die einen noch höheren Anteil der günstigen solaren Eigenstromerzeugung ermöglichen. ➔

Frankfurt am Main

SOZIALER WOHNUNGSBAU HEISST SOLARER WOHNUNGSBAU

In Ballungsräumen wie Frankfurt am Main mit seinem Umland steigen die Mieten rapide. Für einkommensschwächere Haushalte kommen oft nur Wohnungen mit niedriger Kaltmiete in Frage. Schlecht gedämmt und mit veralteter Heizung wird es dann jedoch bei den Betriebskosten umso teurer, weil die Ausgaben für Energie durch die Decke gehen. Neben der energetischen Sanierung von Altbauten sind darum sparsame Neubauten gefragt.

Seit 2010 begannen im Frankfurter Westen die Planungen für die Parkstadt Unterliederbach. Das Neubaugebiet sollte der stark steigenden Nachfrage nach Wohnraum mit Reihen- und Mehrfamilienhäusern begegnen. Der neue Stadtteil bietet rund 300 Haushalten eine neue Heimat. Die Parkstadt könnte in den kommenden Jahren auf rund 450 bis 500 Haushalte anwachsen. Angrenzend an alte Wohngebiete im Stadtteil Höchst erschloss die kommunale Konversions-Grundstücksentwicklungsgesellschaft (KEG) das Gebiet. Von Beginn an sollten den privaten und öffentlichen Wohnungsbaunehmen langfristig stabile Nebenkosten geboten werden.

Nicht zuletzt ist die KEG aber auch der städtischen Klima- und Energiepolitik verpflichtet. Frankfurt am Main verfolgt seit über 25 Jahren ehrgeizige Klimaschutzziele. Der Masterplan Klimaschutz sieht für den Regionalverband Frankfurt-Rhein-Main mit insgesamt 2,2 Millionen Menschen eine vollständige Versorgung aus Erneuerbaren Energien bis 2050 vor. Kommunale Liegenschaften und Unternehmen sind schon seit 2007 dem Passivhausstandard verpflichtet. Die Entscheidung für ein mit Holzpellets befeuertes Wärmenetz fiel nicht schwer. Der Frankfurter Energieversorger Mainova ermöglicht damit nicht nur eine annähernd CO₂-freie Versorgung. So können sich die Neubauten durch den erneuerbaren Wärmenetzanschluss auch einen niedrigen Primärenergiefaktor für die Energieeinsparverordnung (EnEV) anrechnen lassen.

Mit Bezug der letzten Neubauten in der Parkstadt gegen Jahresende 2016 waren insgesamt rund 200 Abnehmer an das Wärmenetz angeschlossen. Ein mit Holzpellets befeuerter Kessel mit 1.200 Kilowatt Leistung passt sich ganzjährig an den Wärmebedarf an. Von der Heizzentrale am Rande des Neubauviertels gelangt über 1,5 Kilometer Rohre rund 75 Grad Celsius warmes Wasser zu den Wohngebäuden, die es für ihren Warmwasserbedarf und ihre Raumheizung nutzen. Nur wenn der Holzpelletkessel bei War-

tungsarbeiten vollständig heruntergefahren werden muss, springt gegebenenfalls ein Erdgaskessel ein, der bereits in den 1990er Jahren in einem benachbarten Mehrfamilienhaus installiert wurde. Im Jahr 2016 stammten aber rund 95 Prozent der Wärme im Wärmenetz aus Erneuerbaren Energien. Neben dem Holzpelletkessel speisen auch die Plusenergiehäuser in der Kamelienstraße überschüssige Wärme ein – oder entnehmen notfalls Wärme.

Im jährlichen Durchschnitt decken die Plusenergiehäuser bilanziell 110 Prozent des eigenen Wärmebedarfs. Eine Herausforderung sind dabei aber die jahreszeitlichen Schwankungen: Während der Wärmebedarf der Mieter im Sommer sehr niedrig ist, gibt es ein Überangebot von Solarwärme. Die Plusenergiehäuser nutzen darum das Erdreich zum Speichern von Solarwärme. Unter dem Spielplatz hinter den Reihenhäusern ist eine 140 Kubikmeter große Wasserzisterne mit Betonhülle vergraben. Durch das Wasser führen spiralförmig Röhren mit Sole. Überschüssige Solarwärme kann im Sommer in diesen Wärmespeicher geleitet werden.

Während der Heizperiode entziehen dann vier Wärmepumpen dem Wasser die gespeicherte Wärme. In den Wärmepumpen gibt die Sole ihre im Speicher gesammelte Wärme an eine schnell verdampfende Trägerflüssigkeit ab. Der Dampf wiederum wird in den Wärmepumpen unter Druck komprimiert. Beim Verdampfen und Komprimieren steigt die Temperatur, so dass die Trägerflüssigkeit ausreichend Wärme für Warmwasser und zum Heizen abgeben kann. Die Betonhülle der Wasserzisterne nimmt aber nicht nur Solarwärme vom Dach auf, sondern gleichzeitig auch Erdwärme. Das Erdreich kühlt auch bei sinkenden Temperaturen auf der Erdoberfläche kaum ab und wärmt so zusätzlich den unterirdischen Wärmespeicher. Die Wärme wird im Herbst und Winter so lange entnommen, bis das Wasser um die Röhren zu frieren beginnt. Der Wärmespeicher wird dann zum Eisspeicher. Physikalisch verbirgt sich in diesem Wandel des Aggregatzustands von flüssigem Was-



AUSSERHALB DES MODERNEN BANKENVIERTELS STEIGT DIE NACHFRAGE NACH GÜNSTIGEN NEUBAUWOHNUNGEN.

ser in Eis viel Energie. Wenn das null Grad Celsius warme Wasser zu Eis auskühlt, wird die größte Wärmeentnahme erreicht. Schmilzt das Eis bis zum Ende des Sommers, wird wiederum so viel Energie freigesetzt, wie dem Wasser bis zum Frieren entnommen wurde.

Im Keller eines der Plusenergiehäuser steht zudem ein großer Schichtenspeicher, der zusammen mit vier kleineren Bereitschaftsspeichern überschüssige Solarwärme in Wassertanks speichert. Während der unterirdische Eisspeicher langfristig Wärme über die Jahreszeiten bringt, überbrückt der Schichtenspeicher kürzere Perioden mit geringer Sonneneinstrahlung. Der Schichtenspeicher ist mit den Wärmepumpen verbunden und speist in das Wärmenetz der Mainova ein. Zusammen sorgen diese Komponenten für eine effiziente Nutzung auch geringer erneuerbarer Wärmemengen.

Unabhängig vom unterirdischen Wärme- bzw. Eisspeicher nutzen die Plusenergiehäuser das Erdreich auch zum Kühlen. Das ist besonders hilfreich, weil über eine Belüftungsanlage laufend feuchte, verbrauchte Luft aus den Wohnungen transportiert wird. Bei hochsommerlichen Temperaturen würde dann aber auch warme Außenluft in die sich sowieso bereits aufwärmenden Gebäude gesogen. Um diese Zuluft abzukühlen, wurden in bis zu drei Meter Tiefe spiralförmige Erdsonden verlegt. In den Leitungen der Sonden zirkuliert Sole. Deren Temperaturniveau bleibt auch im Sommer deutlich unter den heißen Außentemperaturen. Eine einfache Zirkulationspumpe führt die verhältnismäßig kalte Sole dann zur Belüftungsanlage, so dass die zugeführte Außenluft vor der Verteilung in den Wohnungen abkühlt.

Das Wärmenetz in der Parkstadt ist als verhältnismäßig kleines Inselkonzept nicht an das große flächendeckende Frankfurter Fernwärmenetz angeschlossen. In dessen Leitungen wird zwar auch ein steigender Anteil von Wärme aus Holzenergie genutzt, doch zirkuliert dort Heißwasser und Wasserdampf mit Temperaturen von bis zu 120 Grad Celsius. Im Wärmenetz der Parkstadt herrscht dagegen eine niedrigere Temperatur. Hier strömt das Wasser im Wärmenetz nach Abgabe der Wärme für Raumwärme und Warmwasser in den Wohnhäusern bei nur noch 50 bis 55 Grad Celsius zum Holzpelletkessel in die Heizzentrale zurück. Wenn die Solarthermie-Anlage

mindestens 60 Grad Celsius warmes Wasser bieten kann, darf sie in den Rücklauf einspeisen und das Temperaturniveau im Wärmenetz heben. Der Holzpelletkessel muss dann weniger nachheizen.

WIE ES SICH RECHNET

Die 2017 in der Parkstadt verfeuerten Holzpellets stammen aus dem nahe gelegenen Odenwald. Als regionaler Großabnehmer kann die Mainova die Pellets zu einem festen Jahrespreis einkaufen. So wird eine dauerhafte Preisstabilität für die Wärmeabnehmer gewährleistet. Für eine Kilowattstunde Wärme zahlen Wärmenetzkunden in der Parkstadt rund 5,5 bis 6 Cent, zuzüglich eines jährlichen Grundpreises von 350 Euro und Messkosten. Greift die Mainova bei Wartungsarbeiten des Holzpelletkessels auf den alten Erdgaskessel des benachbarten Mehrfamilienhauses zurück, wird dieser Wärmeverbrauch von der dortigen Wohnungsgesellschaft wie bei einem normalen Mieter bepreist.

Für die Plusenergiehäuser wurde ein Einspeise- und Entnahmevertrag abgeschlossen. Damit werden einerseits die Kosten für den Wärmebezug aus dem Wärmenetz geregelt, wenn während rund drei Wintermonaten der Solarwärmeertrag zurückgeht. Andererseits wird auch eine Vergütung für die Wärmeeinspeisung der Plusenergiehäuser in das Wärmenetz festgelegt. Der Entnahmepreis liegt dabei höher als der Einspeisepreis. Im Jahr 2017 beschränkte sich die Einspeisung nur auf zwölf Tage mit rund 2.900 Kilowattstunden Wärme, aber immerhin mit 50 Kilowatt Wärmeleistung pro Stunde. Der Großteil der Wärme wurde noch in den Plusenergiehäusern gespeichert. Das Energiekonzept der Plusenergiehäuser ist so ausgelegt, dass bilanziell deutlich mehr Wärme ein- als ausgespeist wird. Bei durchschnittlicher Sonneneinstrahlung ist ein Überschuss von 20.000 bis 25.000 Kilowattstunden Wärme im Jahr möglich.

Die Wärme- und Zirkulationspumpen sowie das Lüftungssystem der Plusenergiehäuser benötigen während des gesamten Jahres verhältnismäßig viel Strom. Dieser wird jedoch vollständig von den Photovoltaik-Anlagen gedeckt. Durch den Eigenverbrauch des Solarstroms können die Betriebskosten für die Haustechnik in der Kamelienstraße weiter gesenkt werden. ➔

KLIMAWANDEL IN DEUTSCHLAND SPÜRBAR

Nachgefragt bei vier Kommunen

STIMMEN ZUM KLIMANOTSTAND

Am 2. Mai rief Konstanz als erste deutsche Stadt den Klimanotstand aus.

Zuvor hatten ihn bereits Städte wie Oakland, Vancouver, Los Angeles, London und Basel ausgerufen. Zuletzt folgte auch das EU-Parlament. Viele bezeichnen dies als reine Symbolpolitik, für andere ist es unverzeihlich, den Klimanotstand nicht auszurufen. Wir haben bei einigen Städten, Bezirken und Gemeinden nachgefragt, warum sie den Klimanotstand ausgerufen haben oder warum nicht.

POING

BAYERN

Warum hat sich Ihre Kommune entschieden, den Klimanotstand auszurufen?

Der Klimawandel ist die größte Herausforderung der Menschheit über alle Ländergrenzen hinweg. Ohne wirkungsvolle Gegenmaßnahmen werden bislang unvorstellbare Naturkatastrophen unser Leben auf der Erde unmöglich machen. Bestehende Wirtschafts- und Gesellschaftsprozesse stehen vor dem Aus und müssen neu „erfunden“ werden. Wer jetzt nicht handelt, ist verantwortlich für die katastrophalen Folgen, man darf nicht noch länger abwarten.

Was sind die wichtigsten Maßnahmen, die in diesem Zusammenhang verfolgt werden?

Es werden alle Entscheidungen bezüglich ihrer Auswirkungen aufs Klima untersucht und ggf. Vorschläge für klimafreundlichere Varianten erarbeitet. Es wird eine Klima-Taskforce installiert, es werden Klimadialoge mit Schülern geführt. Wir achten auf eine Reduzierung des Energieverbrauchs, der Fokus muss auf erneuerbaren Energien liegen. Wir setzen uns ein für: Nachhaltigkeit, plastikfreies Leben, Fair Trade, Umstellung der Fahrzeugflotte der Gemeinde auf alternative Antriebe, Stärkung ÖPNV, kostenfreier innerstädtischer Nahverkehr, Leih-Fahrräder, Klima-Check für Altbauten, uvm.

Was hat sich seit dem Beschluss getan?

Es wurden die ersten Klimadialoge geführt und es erfolgte eine Überprüfung der Klimaauswirkungen aller derzeitigen Beschlüsse des Gemeinderats.

Wie kann Ihnen die Bundesregierung im Kampf gegen den Klimawandel helfen?

Die Finanzierung und Anpassung der jetzigen Gesetze, um eine schnellere Umsetzung zu ermöglichen, wäre ein wichtiger und hilfreicher Schritt.

Cornelia Gütlich, 1. Vorsitzende
SPD Ortsverein Poing

NEUSTADT

BREMEN

Warum hat sich Ihre Kommune entschieden, den Klimanotstand auszurufen?

Der Beirat Neustadt hat dies seinerzeit als probates Mittel erachtet, dem Wissen um die hohe Dringlichkeit und Brisanz des Themas gebührend Rechnung zu tragen. Wir erachten es als notwendig und unumgänglich, dem „Klimanotstand“ schnell und in geeigneter Weise zu begegnen. Hierzu sind alle politischen Instanzen aufgefordert, sich zu bekennen und die nötigen Entscheidungen zu treffen. In unserem Stadtteil gibt es bereits verschiedene Initiativen zum Thema und viele Menschen sind alarmiert, so dass unser Signal „von unten“ eine notwendige Konsequenz auch aus der zu beobachtenden gesellschaftlichen Mobilisierung darstellt.

Was sind die wichtigsten Maßnahmen, die in diesem Zusammenhang verfolgt werden?

Unsere eigenen Handlungsmöglichkeiten sind diesbezüglich beschränkt. Der Beirat hat sich dazu bekannt, alle zukünftigen Beschlüsse unter einen „Klimavorbehalt“ zu stellen, also der Frage besondere Aufmerksamkeit zu widmen, inwieweit Vorhaben im Stadtteil mit den Anforderungen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung vereinbar sind. Dies gilt in erster Linie für Vorhaben im Zuständigkeitsbereich unseres Fachausschusses Umwelt, Bau und Mobilität. Der Beirat ist regelmäßig mit Bauvorhaben jeglicher Art konfrontiert, deren Befassung zukünftig auch und gerade unter dem Vorzeichen des „Klimanotstandes“ erfolgen soll! Es ist davon auszugehen, dass dies auch auf die Beschlussfassungen des Beirats in seiner Eigenschaft als Träger öffentlicher Belange entsprechende Auswirkungen haben wird.

Was hat sich seit dem Beschluss getan?

Der Beirat hat sich nach den Wahlen im Mai des Jahres erst nach den Sommerferien neu konstituiert. Bislang hat sich der „neue“ Beirat insofern noch nicht mit Vorhaben befasst, für die das Thema Klima relevant war. Für die kommenden Wochen und Monate werden aber die ersten Themen zur Befassung anstehen, die eine entsprechende Berücksichtigung verlangen. Dazu gehören mehrere größere Bauvorhaben im Stadtteil, mit denen weitreichende Veränderungen im Stadtteil einhergehen werden. Diese werden wir auch auf den „Klimaprüfstand“ stellen und, sollte uns dies notwendig erscheinen, entsprechende Nachbesserungen von den zuständigen Behörden einfordern.

Wie kann Ihnen die Bundesregierung im Kampf gegen den Klimawandel helfen?

Es ist nicht davon auszugehen, dass der Beirat in seiner Tätigkeit auf Ebene eines Stadtteils von Bremen direkte Unterstützung seitens der Bundesregierung erfahren wird. Allerdings werden mit den Beschlüssen und Maßnahmen der Bundesregierung wichtige Rahmensetzungen vollzogen, die über die Länder und Kommunen am Ende auch Wirkung auf der lokalen Ebene, hier eines Stadtteils, zeigen werden! Konkret ist in diesem Zusammenhang das „Klimapaket“ der Bundesregierung von Bedeutung. Dieses bleibt allerdings bedauerlicherweise weit hinter den Erwartungen zurück, wie auch seitens der zuständigen Senatorin in Bremen, Frau Dr. Maike Schäfer, zum Ausdruck gebracht worden ist. Aus Sicht eines Stadtteils wären insbesondere eine viel stärkere Förderung des Fußgänger- und Fahrradverkehrs notwendig, ebenso ein Ausbau des Carsharings sowie eine nachhaltige Stärkung des ÖPNV. In diesen Handlungsfeldern können wir auch auf Stadtebene spürbare Effekte in Richtung Klimaschutz erzielen – vorausgesetzt, dass dafür die nötigen Prioritäten formuliert und die erforderlichen Ressourcen bereitgestellt werden.

Dr. Ingo Mose, Sprecher des Beirats Neustadt



FRANKFURT

HESSEN

Warum hat sich Ihre Kommune gegen die Ausrufung eines Klimanotstandes entschieden?

In Frankfurt geschah dies nicht, weil die Frankfurter Politik die Ausrufung eines Klimanotstandes in erster Linie als einen symbolischen Akt sieht, aber nicht als ausreichende Antwort auf den Klimawandel und dessen Folgen. Seit dem Jahr 2000 häufen sich Hitzesommer. Zweimal stieg das Thermometer im Frankfurter Westend schon auf fast 40 Grad. An Sommertagen wird es in der Innenstadt oft 3 bis 8 Grad wärmer als am Rande des Grün-Gürtels. Was früher als Jahrhundertsommer galt, könnte bis zum Jahr 2050 Normalität werden. Nach Prognosen des Deutschen Wetterdienstes und der Uni Kassel muss sich Frankfurt auf bis zu 75 heiße Tage mit über 25 Grad einstellen: Zurzeit sind es 44 Tage. Zugleich steigt die Wahrscheinlichkeit für Sturm, Hagel und Starkregen.

Da die Auswirkungen des Klimawandels auf das Leben und die Lebensqualität im Stadtgebiet unstrittig bereits sehr gravierend sind und strategische wie konkrete Maßnahmen der Anpassung bzw. der Begegnung des Klimawandels zu den höchsten Prioritäten der Daseinsvorsorge zählen, bezieht die Stadt Frankfurt den Aspekt der klimaangepassten Aufgabenwahrnehmung bereits in Planungs- und Realisierungsprozesse städtischer Vorhaben mit ein. Darüber hinaus wird an zahlreichen konzeptionellen wie operativ direkt umsetzbaren Maßnahmen gearbeitet. Mit anderen Worten, Frankfurt steckt bereits in einem Klimanotstand und stellt sich seit einigen Jahren den Folgen des Klimawandels:

- die Erarbeitung einer städtischen Klimaanpassungssatzung
- die Novellierung und Konkretisierung der Frankfurter Strategie zur Anpassung an den Klimawandel
- Aktualisierung des Masterplans 100 Prozent Klimaschutz
- die Verstärkung und Ausweitung städtischer Förderprogramme (z.B. zur Dach- und Fassadenbegrünung)
- die Verbesserung und Stärkung der ÖPNV-Nutzung
- die Reduzierung des Individualverkehrs in der (Innen-)Stadt
- Steigerung der Attraktivität der Radverkehrsinfrastruktur
- die Förderung von Photovoltaik und Solarthermie
- die Erarbeitung von Entsiegelungs- und Begrünungsprogrammen; auch für Straßen und Plätze
- den wassersensiblen Stadtumbau inkl. der Berücksichtigung von Starkregen- und Überflutungsereignissen

Nach intensiven Beratungen hat die Koalition von CDU, SPD und Grünen im Magistrat und den Stadtverordnetenfraktionen zudem Maßnahmen für den Klimaschutz beschlossen. Eckdaten sind z. B. Einigung auf ein nachhaltiges Stadtentwicklungskonzept, auf den Ausstieg aus der Kohlekraft bis 2025 (bislang 2030), auf den Einsatz nachhaltiger Energiequellen bei der Verkehrsgesellschaft Frankfurt.

Wie kann Ihnen die Bundesregierung im Kampf gegen den Klimawandel helfen?

Die Debatte um die Ausrufung eines Klimanotstandes, wie es die Bewegung „Fridays For Future“ fordert, ist sinnvoll und wichtig. Sie erhöht den Druck auf die Politik auf Kommunal-, Landes- und Bundesebene. Die Bundesregierung kann also Kommunen wie Frankfurt helfen, indem sie den Klimawandel nicht als Randthema, sondern als Kernthema der Politik begreift. Das beinhaltet nicht nur die öffentliche Kommunikation, sondern auch die Bereitstellung finanzieller Mittel zur Durchführung der Pläne.

Susanne Schierwater, Sprecherin Umweltdezernat

HAMBURG

HANSESTADT

Warum hat sich Ihre Kommune entschieden, den Klimanotstand auszurufen?

Wir mussten sehen, dass sich in Hamburg wirksame Maßnahmen zum Klimaschutz weiter nach hinten schieben. Einerseits wurde die Verursacherbilanz für CO₂-Emissionen so spät wie noch nie angekündigt und andererseits wurde der neue Klimaplan überraschenderweise erst für eine Senatsbehandlung im Dezember angekündigt. Damit wird seine parlamentarische Bearbeitung im Bürgerschaftswahlkampf ‚versenkt‘. Das Fernwärmekonzept lässt weiter auf sich warten, der Einsatz von Kohlemeilern in Hamburg ist bis nach 2025 vorgesehen. Tatsache ist auch, dass es Hamburg nach wie vor an wirksamen Controlling-Mechanismen fehlt, um überhaupt zeitnah steuern zu können. All das hat uns dazu bewogen, mit dem Antrag das Thema Klima und Umgehen mit der Klimakatastrophe per Antrag zum Klimanotstand jetzt noch einmal in die Bürgerschaft zu bringen, damit es nicht bis Ende Dezember totgeschwiegen wird.

Wie hoch schätzen Sie die Chancen ein, dass Ihr Antrag angenommen wird?

Mit der Überweisung in den Ausschuss hat der Antrag in Hamburg schon die höchstmögliche Stufe eines Oppositionsantrags erreicht. Unsere Hoffnung ist jedoch, dass die Regierungsmehrheit die zentralen Punkte des Antrags, Bürger*innenbeteiligung und wirksame Kontrollmechanismen in ihr Handeln übernimmt. Diese Schwachpunkte sieht unseres Erachtens auch Rot-Grün in ihrem Regierungshandeln.

Wie kann Ihnen die Bundesregierung im Kampf gegen den Klimawandel helfen?

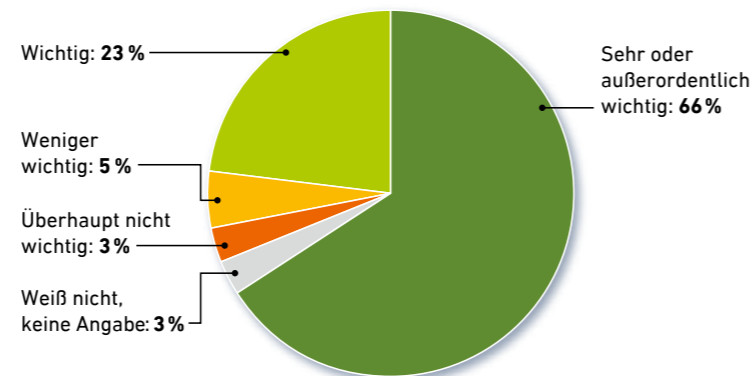
In erster Linie brauchen wir einen Abbau aller regulatorischen Hindernisse beim Ausbau der Erneuerbaren Energien. Es ist völlig unverständlich, dass Projekte wie NEW 4.0 nur mit Ausnahmeregelungen laufen können, weil ansonsten die Beteiligten an den Projekten dies finanziell überhaupt nicht abbilden könnten. Zusätzlich könnte natürlich ein deutliches Zeichen für Dekarbonisierung helfen, um klar zu machen, dass Erdgas keine Energieform ist, die unterstützender wäre. Das Gleiche gilt für LNG (Flüssigerdgas, liquefied natural gas, Anm. d. Redaktion): Der Ausbau einer LNG-Infrastruktur ist völlig kontraproduktiv für das Ziel des Klimaschutzes. Und letztendlich wäre es mehr als angebracht, Klimaschutz auch systematisch zu denken und nicht von einer Notlösung zur nächsten (wie z.B. E-Mobilität ohne Reduzierung des Individualverkehrs) zu springen. Und für uns ein ganz wichtiger Punkt: Es muss klar sein, dass Klimaschutz nicht zu einer weiteren sozialen Spaltung der Gesellschaft führt, d.h. finanzielle Belastungen darf es für Menschen am Existenzminimum nicht geben. Das geht unseres Erachtens nur mit mehr ordnungspolitischen Maßnahmen einher.

Stephan Jersch, Umwelt- und wirtschaftspolitischer Sprecher Fraktion DIE LINKE. in der Hamburgischen Bürgerschaft

Akzeptanzumfrage

BÜRGER*INNEN WOLLEN MEHR ERNEUERBARE ENERGIEN

Stärkere Nutzung und Ausbau Erneuerbarer Energien sind ...



Neun von zehn Bürger*innen sprechen sich klar für Erneuerbare Energien aus. Die Bevölkerung will den Klimaschutz und ist längst bereit, sich zu beteiligen.

Kein Thema war in den vergangenen Monaten so präsent wie der Klimaschutz. Ein großer Baustein im Aufhalten des menschengemachten Klimawandels ist die Umsetzung der Energiewende. „Erneuerbare Energien können sehr viel dazu beitragen, die Treibhausgasemissionen in Deutschland zu reduzieren, und zwar im Strom-, Verkehrs- und Wärmesektor“, sagt Dr. Robert Brandt, Geschäftsführer der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE). „Die deutsche Bevölkerung weiß, wie wichtig Erneuerbare dafür sind. Unsere neue Akzeptanzumfrage zeigt, dass die Menschen die Energiewende wollen.“

In der aktuellen repräsentativen Umfrage der Agentur für Erneuerbare Energien (AEE), die durch das Meinungsforschungsinstitut YouGov* durchgeführt wurde, befürworten neun von zehn Bürger*innen eine stärkere Nutzung der Erneuerbaren Energien in Deutschland. 66 Prozent gaben sogar an, dass die stärkere Nutzung und der Ausbau der Erneuerbaren Energien sehr und außerordentlich wichtig seien.

Die Zustimmung zu den Erneuerbaren Energien spiegelt sich auch darin wider, dass 64 Prozent der Befragten es sehr gut beziehungsweise eher gut finden, wenn Erneuerbare-Energie-Anlagen in ihrer Nachbarschaft stünden. Bei Kohle- und Atomkraftwerken sind es jeweils nur acht Prozent. „Besonders bemerkenswert ist, dass die Zustimmung sogar noch steigt, wenn die Befragten bereits Erfahrungen mit diesen Anlagen in ihrer Nachbarschaft haben“, so Brandt.

Die Ergebnisse der Akzeptanzumfrage 2019 machen deutlich, dass die deutsche Bevölkerung weitaus aufgeschlossener für Veränderungen ist, als gemeinhin angenommen. 86 Prozent der Befragten

empfinden den Ausbau der Überland-Stromleitung als wichtig bzw. sehr und außerordentlich wichtig. Für lediglich acht Prozent sind diese weniger bis überhaupt nicht wichtig.

Selbst die CO₂-Abgabe ist längst in weiten Teilen der Bevölkerung akzeptiert und mit Blick auf die Verwendung der Einnahmen durch diese, sind die Bürger*innen sehr progressiv. Auf die Frage, in welcher Form der Staat die Einnahmen aus einer künftigen CO₂-Bepreisung an die Bürger*innen zurückgeben soll, sprachen sich 40 Prozent dafür aus, mit den Geldern Investitionen von Privathaushalten in Energiesparen bzw. Erneuerbare Energien finanziell zu unterstützen. 30 Prozent finden, der Staat sollte jede*r Bürger*in den gleichen Geldbetrag überweisen.

„Unsere diesjährige Akzeptanzumfrage zeigt, die Mehrzahl der Bürger*innen steht hinter den Erneuerbaren Energien“,

fasst Brandt zusammen. „Wir können und müssen der Branche der Erneuerbaren mit Worten und Taten zeigen, dass die deutsche Bevölkerung und die Politik ihre Rolle in der so notwendigen Energiewende kennen und schätzen.“

*ZUR METHODIK

Die AEE-Akzeptanzumfrage ist eine deutschlandweite, bevölkerungsrepräsentative Umfrage von YouGov im Auftrag der Agentur für Erneuerbare Energien. Befragt wurden online 1.003 Personen ab einem Alter von 18 Jahren. Die Umfrage wurde zwischen dem 10. und dem 13. September durchgeführt. [📄](#)



VOR 50 JAHREN BETRATEN DIE ERSTEN ASTRONAUTEN DEN MOND. VIEL IST SEITHER PASSIERT, ABER WIR HABEN NOCH KEINEN PLANETEN GEFUNDEN, DER UNSERE ERDE ERSETZEN KANN.

Die Dystopie einer Insel

FÖHR UND DER STEIGENDE MEERESSPIEGEL

Die Malediven, die Fidschi-Inseln – die Liste der Inselstaaten, die durch den Klimawandel bedroht sind, ist lang. Die nordfriesischen Inseln gehören dazu.

Genau so wenig, wie wir in Sachen notwendiger Transformation des Energiesystems und CO₂-Reduktion unseren Blick nur auf andere Länder richten sollten, sollten wir hinsichtlich der Folgen des Klimawandels nur entfernte Inseln betrachten, die bereits erahnen lassen, was geschieht, wenn sich nicht schnell etwas ändert. Vielmehr genügt bereits ein Blick in den Norden – an die deutsche Küste: Die nordfriesischen Inseln und auch die Halligen spüren bereits die Folgen des menschengemachten Klimawandels und könnten aufgrund dessen sogar untergehen.

„Ein steigender Meeresspiegel wird die Landschaft weiter formen, verformen, vielleicht verschwinden lassen“, heißt es in der Ausstellung: Klimawandel – Fotovisionen von Harald Bickel. „Die Ausstellung sucht nicht nach Ursachen oder Schuldfragen, sie zeigt nur Visionen, die zur Reflexion mit der Gegenwart einladen und Auswirkungen spürbar machen“. Auf sechs Quadratmeter großen Wandbildern waren die Motive des Fotografen Bickel in diesem Jahr zunächst in Wyk auf Föhr und anschließend noch in weiteren Orten zu sehen.



Auf Föhr sind die mittelalterlichen Kirchen mit ihren Kirchtürmen seit Jahrhunderten Landmarken zur Orientierung an Land wie auf See: Die Glocken läuten nicht nur zu kirchlichen Anlässen, sondern auch bei Gefahr, Sturm und Feuer. In den Visionen des Fotografen Harald Bickel werden sie mit der Landschaft direkt am Meer verschmolzen, als Ruinen am Meer zeigen sie die Vision einer überfluteten Landschaft, einer verlorenen Gegenwart.





324 11-4
13-14 739
243 1-2-6
328 325
1 3458211 5
229 157





LEBEN MIT WIND



DIE GEMEINDE SAERBECK GEWANN DEN PUBLIKUMSPREIS UND DER RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS DEN JURYPREIS.

Energie-Kommunen des Jahrzehnts

EIN GRUND ZUM FEIERN

Seit mehr als elf Jahren und mit über 130 geehrten Energie-Kommunen des Monats begleitet die Agentur für Erneuerbare Energien (AEE) die kommunale Energiewende.

Die Umsetzung der Klimaschutzziele beginnt bei den Bürger*innen und ihren Verantwortlichen in den Kommunen. Sie zeigen, dass die dezentrale Energiewende mit bürgertlichem Engagement und entsprechender Kommunalpolitik nicht nur möglich, sondern auch erfolgreich sein kann. Im vergangenen Jahr machte sich die Agentur für Erneuerbare Energien auf den Weg, aus den Energie-Kommunen des Monats der vergangenen Jahre die Energie-Kommune des Jahrzehnts zu bestimmen. Neben dem Rhein-Hunsrück-Kreis waren auch Lathen, Saerbeck, Pfaffenhofen an der Ilm und der Landkreis Bamberg nominiert. Mit der Auszeichnung „Energie-Kommune des Jahrzehnts“ sollte den Kommunen für ihr außerordentliches Engagement im Zeichen der Energiewende gedankt werden. Aus diesem Grund gab es einen Jury- und einen Publikumspreis. Letzterer wurde von den Teilnehmenden des „Zukunftsforums Energiewende 2018“ gewählt, nachdem sich die fünf Kommunen noch einmal persönlich vorgestellt hatten. Saerbeck konnte sich am Ende mit deutlichem Vorsprung gegen die anderen Kommunen beim Publikum durchsetzen. „Nur mit dem Umstieg auf Erneuerbare Energien können wir unseren Kindern und Enkelkindern eine lebenswerte Umwelt erhalten“, sagte Saerbecks Bürgermeister Wilfried Roos.

Für die Ermittlung des Gewinners des Jurypreises traf sich eine Fachjury, zu der Katja Treichel (Humboldt Viadrina Governance Plattform), Dr. Dag Schulze (Klimabündnis), Benjamin Dannemann

(Deutscher Genossenschafts- und Raiffeisenverband, DGRV) sowie Dr. Peter Moser (Deutsche Bundesstiftung Umwelt, DBU) und Marc Elxnat (Deutscher Städte- und Gemeindebund, DStGB) gehörten. Hier konnte sich der Rhein-Hunsrück-Kreis durchsetzen.

„Zahlreiche Bürger*innen, Gemeinden und Unternehmen haben gemeinsam die Ärmel hochgekrempelt und die dezentrale Energiewende vor Ort mit viel Herzblut umgesetzt“, hieß es in der Begründung der Jury. „Im Jahr 2010 betrug die regionale Wertschöpfung aus dem Betrieb der EEG-Anlagen elf Millionen Euro. Dieser Wert war im Jahr 2017 bereits auf 44 Millionen Euro angewachsen.“ Früher sei der Rhein-Hunsrück-Kreis eine strukturschwache Region gewesen. „Heute haben die Ortsgemeinden im Rhein-Hunsrück-Kreis mit 20 Prozent die landesweit geringste kommunale Verschuldung“, so die Jury. „Wir freuen uns riesig. Die Ehrung ist die Krönung einer mehr als 10-jährigen Arbeit“, sagte Landrat a. D. Bertram Fleck des Rhein-Hunsrück-Kreises. Man zeige, dass Klimaschutz und Wertschöpfung zwei Seiten derselben Medaille seien.

Städte, Gemeinden und Regionen legen seit Jahrzehnten ein inspirierendes Engagement an den Tag – für Klimaschutz und lokale Wertschöpfung, weiß auch Nils Boenigk, stellvertretender Geschäftsführer der AEE. „Dies macht uns dankbar und gleichzeitig ermutigt es uns, weiterhin Kommunen beim Umbau unserer Energieversorgung zu begleiten.“

INTERVIEW



FRANK-MICHAEL UHLE,
KLIMASCHUTZMANAGER RHEIN-HUNSRÜCK-KREIS

Herr Uhle, wann war der Startschuss für den Ausbau der Erneuerbaren – und warum?

Im Landkreis haben wir vor über 20 Jahren mit Energieeffizienzmaßnahmen in Gebäuden begonnen. Da sah es hier noch ganz anders aus – keine einzige Kilowattstunde wurde damals vor Ort erzeugt, wir mussten den gesamten Strom importieren. Ab dann haben wir nach und nach Erneuerbare-Energien-Projekte an den Start gebracht. In der Gemeinde Kappel ging es 2011 mit einer landwirtschaftlichen Biogasanlage los, 2012 kam der Windpark hinzu und 2014 hat sich hier eine Energiegenossenschaft gegründet, um den Bau und den Betrieb eines Nahwärmenetzes umzusetzen.

Die Frage nach dem „Warum?“ hat sich mir persönlich nie gestellt. Denn es steht nichts weniger auf dem Spiel als der Lebensraum der gesamten Menschheit. Wir müssen der menschengemachten Erderwärmung etwas entgegensetzen – effektiv wird das nur mit dem Ausbau von Erneuerbaren Energien gehen. Hinzu kommt, dass unsere Region wirtschaftlich und damit finanziell nicht besonders gut dastand. Auch das ist jetzt anders, denn die Ortsgemeinden im Rhein-Hunsrück-Kreis haben mit 20 Prozent des Landesdurchschnitts die geringste kommunale Verschuldung in Rheinland-Pfalz. Heute wissen wir: Dezentrale Energieerzeugung und regionale Wertschöpfung sind zwei Seiten der gleichen Medaille.

In den vergangenen 20 Jahren hat sich der Rhein-Hunsrück-Kreis von einer strukturschwachen Gegend zu einem internationalen Vorbild entwickelt – und seinen CO₂-Ausstoß von 680.000 Tonnen jährlich auf bilanziell null gesenkt.

Das liegt an Gemeinden wie Kappel, Mörsdorf und Schnorbach. Und es braucht engagierte Menschen wie Frank-Michael Uhle, die Projekte initiieren sowie die Verwaltung und Bürger*innen mitnehmen. Seit 2012 ist er Klimaschutzmanager für den Rhein-Hunsrück-Kreis.

Können Sie uns mehr darüber erzählen?

In Kappel haben Bürgerinnen und Bürger eine Energiegenossenschaft gegründet, die ein Nahwärmenetz betreibt. An dieses Netz sind heute 93 von 135 Häusern im Ort angeschlossen, was über zwei Drittel des Dorfes entspricht. Dieses Jahr sollen zehn weitere Hausanschlüsse dazu kommen. Schon 2011 ging hier die Biogasanlage in Betrieb. Dort werden nachwachsende Rohstoffe wie Mais und Ganzpflanzensilage, Gülle und Mist aus der Region vergoren. Dabei entsteht Biogas, das in drei Blockheizkraftwerken verbrannt wird. Mit jedem Blockheizkraftwerk wird ein Generator angetrieben und Strom erzeugt, der in das öffentliche Stromnetz eingespeist wird. Die Wärme wird in der Hauptheizperiode in einem Holzhackschnittel-Heizwerk erzeugt – das meiste dafür notwendige Holz stammt aus dem Gemeindewald. Die Abwärme der Blockheizkraftwerke wird in das Nahwärmenetz der Energiegenossenschaft eingespeist. In den Übergangszeiten sowie den Sommermonaten genügt diese Abwärme, in den Wintermonaten wird die Spitzenlast durch die Biomassekessel des Heizkraftwerkes erzeugt. Fällt die Biogasanlage aus, hat das Heizwerk mit 1.000 Kilowatt genügend Leistung, um den Bedarf jederzeit zu decken. Im Sommer anfallende Wärme, die nicht in das Nahwärmenetz eingespeist werden kann, wird genutzt, um Holzhackschnittel oder Getreide zu trocknen. Zusätzlich drehen sich seit dem Frühjahr 2012 die Rotoren im Kappeler Windpark. Er ging ursprünglich mit sieben Anlagen des Typs Enercon E-82 in Betrieb, heute drehen sich 17 Windkraftanlagen auf der Kappeler Gemarkung. Der Windpark wird von juwi betrieben und ist der leistungsstärkste in Süd-West-Deutschland.

Ein wichtiger Aspekt der Energiewende ist ja, dass sie von der ganzen Gesellschaft getragen wird und alle von ihr profitieren können.

Wie war das in Kappel?

Ich glaube, dass die Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger für den Erfolg der Energiewende nicht nur wichtig, sondern entscheidend ist. Beteiligung ist eine Frage der Fairness und schafft gleichzeitig Akzeptanz für die Transformation, die wir so dringend brauchen. Menschen wollen partizipieren und die Entwicklungen in ihrer Heimat prägen und mitbestimmen. Das war auch in Kappel so, wo vor fünf Jahren 70 Gründungsmitglieder die Satzung der Genossenschaft unterschrieben haben.

Beteiligung ist ein wichtiger Aspekt, die Frage der Finanzierung aber mindestens genauso entscheidend, oder?

Ein einschlagbarer Effekt von Genossenschaften ist, dass auch die finanzielle Last auf mehrere Schultern verteilt wird. Denn als die Idee für ein Nahwärmenetz hier aufkam, war klar, dass Bau und Betrieb nicht alleine durch die Gemeinde getragen werden können. Basierend auf einer Machbarkeitsstudie ging die Arbeitsgruppe von Haus zu Haus, um die Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer dazu zu bewegen, sich für das Wärmenetz zu entscheiden. Denn je mehr mitmachen, desto günstiger das Projekt. Der Gemeinderat beschloss 2014 ein Förderprogramm der energetischen Herstellung oder Sanierung von Anlagen für die Beheizung von Gebäuden. Dadurch wurden Haushalte, die sich an das Nahwärmenetz angeschlossen haben oder in einer anderen Form erneuerbar heizen, gefördert. Dies war auf Grund der Windpachteinnahmen möglich. Durch den Zuschuss der Ortsgemeinde und den Genossenschaftsanteil eines jeden Mitgliedes, war das Startkapital in Kappel vorhanden.

... woraufhin die Genossenschaft mit dem Projekt loslegen konnte?

So ist es. Die Genossenschaft hat daraufhin die Planung und den Aufbau der gesamten Anlage durchführen lassen, mit Banken einen Finanzierungsplan erstellt und öffentliche Fördermittel beantragt. Heute zählt die Genossenschaft etwa 100 Mitglieder, die auch Gesellschafter sind. Die drei Vorstandsmitglieder und fünf Aufsichtsratsmitglieder werden von der Hauptversammlung gewählt. Gemäß dem deutschen Genossenschaftsgesetz hat jedes Mitglied eine Stimme, unabhängig von der Anzahl der gehaltenen Aktien. Demokratischer kann ein Dorf seine Zukunft nicht gestalten! Außerdem erzielt die Gemeinde rund 250.000 Euro Erträge aus Windpacht und Wegenutzung.

Was können Delegationen etwa aus Japan oder Kenia von Kappel lernen?

Wir haben bisher Delegationen aus 50 Ländern empfangen, die Ideen und Anregungen für deren dezentrale Energiewende mit nach Hause genommen haben. In Kappel hat sich gezeigt, wie Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen und die Gemeinde zusammenarbeiten können, um eine effiziente und nachhaltige Wärmeversorgungsinfrastruktur zu stabilen und erschwinglichen Preisen aufzubauen. Da das Nahwärme-Projekt Kappel importiertes Öl durch lokale Biomasse ersetzt, bleiben geschätzte 3,4 Millionen Euro während der 20-jährigen Laufzeit in der Region, die vorher als Ölimportkosten abgeflossen sind. Zudem werden durch den Bau von regenerativen Energieanlagen Firmen und das Handwerk aus der Region beschäftigt. Wir wandeln somit Energieimportkosten in regionale Arbeitsplätze und Wertschöpfung um!

Woran wird die Wertschöpfung in Ihrer Region deutlich?

Wir im Rhein-Hunsrück-Kreis haben erlebt, wie Erneuerbare zum Wirtschaftsförderungsprogramm wurden und wie wir davon profitieren. Im Jahr 2010 betrug die regionale Wertschöpfung aus dem Betrieb der EEG-Anlagen im gesamten Kreis elf Millionen Euro. Dieser Wert war im Jahr 2017 bereits auf 44 Millionen Euro angewachsen. In den 20 Jahren Betrieb der Windkraft-, Photovoltaik- und Biogasanlagen fließen also zusätzlich 880 Millionen Euro in den lokalen Wirtschaftskreislauf, die ohne den Betrieb der EEG-Anlagen nicht vorhanden wären. 📍



DIE MÖRSDORFER HÄNGESELBRÜCKE KONNTE NUR DURCH DIE WINDENERGIEANLAGEN IM ORT GEBAUT WERDEN.

Hundert Meter über dem Mörsdorfer Bachtal schwingt die Hängeseilbrücke „Geierlay“ und verschafft Abenteuer*innen eine grandiose Aussicht. Angebunden an Wanderwege, wie den Saar-Hunsrück-Steg, hat die Hängeseilbrücke in den ersten dreieinhalb Jahren bereits über 830.000 Besucher*innen angezogen. Auch der Rundweg „Energiegeschichten“ führt über die Brücke: Vorbei an den Windenergieanlagen der Gemeinde liefern Schautafeln Informationen, wie Mörsdorf mit der Energiewende regionale Wertschöpfung und Klimaschutz vereint.

Seit 2014 sind in der Energie-Kommune acht Windenergieanlagen mit 19.200 Kilowatt installierter Leistung im Norden von Mörsdorf in Betrieb. Drei der Anlagen stehen auf gemeindeeigenen Flächen, weshalb Mörsdorf neben den Gewerbesteuererträgen zusätzliche Pacht einnimmt. Die anderen Windenergieanlagen befinden

Energie-Kommunen Mörsdorf und Schnorbach

SOLIDARISCHE UND SOZIAL- VERTRÄGLICHE ENERGIEWENDE

Mörsdorf und Schnorbach zeigen, wie die Energiewende vorangetrieben werden kann, ohne dass jemand abgehängt wird. Im Gegenteil: Die Windenergie in beiden Orten führt zu langfristiger Daseinsvorsorge aller Bürger*innen.

sich auf privaten Flächen, die die Eigentümer*innen an das Betreiberunternehmen verpachtet haben. Nur ein Jahr später sind im Süden noch einmal drei Windenergieanlagen mit 7.200 Kilowatt installierter Leistung hinzugekommen, die sich ebenfalls auf gemeindeeigenen Flächen befinden. Beide Windparks liefern im Jahr durchschnittlich 74 Millionen Kilowatt Strom für insgesamt 62.000 Menschen in der Region.

Die Energiegeschichte von Mörsdorf hört aber nicht bei den Windenergieanlagen auf, sondern beginnt genau hier. Nachdem in den Nachbardörfern Windparks im Sommer 2009 geplant wurden, wurde das Potenzial der Erneuerbaren Energien schnell auch in Mörsdorf entdeckt. Daraufhin hat der Betreiber ABO Wind die Flächen geprüft und Anlagen gebaut, wodurch Windenergie Teil der Kommune wurde. Schlüsselwort für die Integration der



MARCUS KIRCHHOFF, MÖRSDORFER ORTSBÜRGERMEISTER



UMFRAGEN ZEIGEN: DORT, WO WINDENERGIEANLAGEN BEREITS IN DER UNMITTELBAREN NACHBARSCHAFT STEHEN, IST DIE AKZEPTANZ IN DER BEVÖLKERUNG NOCH GRÖßER.

Erneuerbaren Energien ist die regionale Wertschöpfung – denn die Gemeinde knüpft die Pachteinahmen an den Bau der Hängeseilbrücke „Geierlay“ und investiert damit aktiv in die eigene Tourismusregion. Auch das Land Rheinland-Pfalz beteiligt sich am Bau unter den Voraussetzungen, die Windenergie auszubauen und die Brücke an den Wanderweg Saar-Hunsrück-Steg anzubinden. Beides hat der Mörsdorfer Bürgermeister Marcus Kirchoff erfüllt und ist überzeugt: „Nur durch die Windenergieanlagen im Ort haben wir es geschafft, die Hängeseilbrücke in Mörsdorf zu bauen.“

Über den Tellerrand hinaus schaut die Gemeinde nicht nur mit dem Projekt der Hängeseilbrücke, sondern auch in Sachen interkommunaler Kooperation. Der Bürgermeister erzählt: „Die Windvorangflächen der im Flächennutzungsplan berücksichtigten Dörfer sind qualitativ sehr unterschiedlich. Die Gemeinden haben sich vor diesem Hintergrund verpflichtet, einem Solidarpakt beizutreten und benachteiligten Kommunen einen prozentualen Ausgleich zu leisten.“ In der Praxis bedeutet das, dass die Bewohner*innen derjenigen Dörfer, von denen aus die Windenergieanlagen sichtbar sind oder Kommunen, die keine eigenen Flächen für Windenergie zur Verfügung haben, prozentual am Gewinn der Windenergieanlage beteiligt werden.

Solidarisch ist auch der Anlagenbetreiber ABO Wind und investiert in die Zusammenarbeit mit der Region. Der Rundwanderweg mit Energiegeschichten ist nur eine der Aktionen für Mörsdorf: Vor Baubeginn wurden archäologische Grabungen unterstützt, die unter anderem frühromische Grabgärten mit Urnen zu Tage brachten. Nach dem Bau der Windenergieanlagen auf Waldflächen hat das Unternehmen außerdem auf über 1,4 Hektar Aufforstung des Waldes gefördert. Heute endet der Rundwanderweg der Energiegeschichten im Mörsdorfer Museum mit einer Ausstellung zum Thema Windenergie.

Die gesamte Gemeinde profitiert, denn seit Baubeginn werden Bauaufträge an die regionalen Gewerbe gegeben und Investitionsfinanzierung über die lokalen Banken abgewickelt. Außerdem tummeln sich die Tourist*innen auf der Hängeseilbrücke und besuchen im Anschluss Mörsdorf, um Hunger und Durst in den Cafés oder der traditionellen Bäckerei zu stillen. Die Übernachtungsmöglichkeiten in Mörsdorf sind ausgebucht.



DAS „SCHNORBACHER MODELL“: EINE GANZHEITLICHE ENERGIESPAR-RICHTLINIE, DIE INTERNATIONALES BEST-PRACTICE-BEISPIEL IST. (V.L.N.R. MATTHIAS SCHUBACH, MICHAELA LIESCH-KLÖCKNER, BÜRGERMEISTER BERND KUNZ)

Ähnlich erfolgreich ist das bundesweit als vorbildlich prämierte „Schnorbacher Modell“. Auf gemeindeeigenen Flächen Schnorbachs wurden im Jahr 2014 durch die ABO Wind AG zwei Windenergieanlagen mit einer installierten Leistung von 6.400 Kilowatt in Betrieb genommen. Die Windenergieanlagen stehen nicht allein – nur wenige Kilometer entfernt befindet sich der Windpark Ellern. Hier ragen die Windriesen mit 135 Metern in die Höhe. Die von der juwi AG errichteten Anlagen sorgen auch in Ellern für nennenswerte Pachteinahmen.

Im Jahr 2004 haben sich noch viele Schnorbacher*innen gegen geplante Großwindprojekte ausgesprochen. Einige Jahre später dann der Wandel: Bürger*innen durften erstmals über Windenergieprojekte abstimmen und sprachen sich mit großer Mehrheit für die Maßnahmen aus. Maßgeblich dafür war die Entscheidung der Gemeinde, Bürger*innen direkt an den Windpachteinnahmen zu beteiligen und das „Schnorbacher Modell“ an den Start zu bringen. „Nur solange die Energiewende sozialverträglich und mit den Bürgerinnen und Bürgern gemeinsam umgesetzt wird, ist sie erfolgreich“, sagt Bernd Kunz, Ortsbürgermeister in Schnorbach.

Hierfür unterstützt die Gemeinde die Einwohner*innen, aktiv an der Energiewende mitzuwirken. Jedes Haus kann durch Energieberater*innen der Verbraucherzentrale auf „Herz und Niere“ geprüft werden – bezahlt wird der sonst anfallende finanzi-

elle Eigenanteil an den Beratungskosten durch die Einnahmen aus der Windpacht. Anschließend unterstützt die Gemeinde die Bürger*innen finanziell bei der Anschaffung neuer, energiesparender Haushaltsgeräte, bei energetischen Sanierungsarbeiten sowie der Umrüstung auf Erneuerbare Energien.

Innerhalb des Landkreises werden inzwischen in mehr als 40 Gemeinden Leistungen nach dem „Schnorbacher Modell“ ausgezahlt. In privaten Haushalten sind insgesamt 16 zusätzliche Photovoltaikanlagen mit Hilfe des „Schnorbacher Modells“ sowie acht Batteriespeichersysteme finanziert worden. „Die Haushalte mit Batterie haben für die nächsten 20 Jahre rund 70 Prozent ihrer Stromrechnung ausgeputzt“, erklärt Kunz. Und auch die Bilanz der gemeindeeigenen Solarstromanlage kann sich sehen lassen: Im sonnigen Monat Juni hat sie für das Gemeindehaus sowie für die öffentliche Straßenbeleuchtung 6.333 Kilowatt Strom erzeugt. Der öffentliche Stromverbrauch wurde damit zu 97 Prozent gedeckt, wobei der restlich erzeugte Strom in das öffentliche Netz gespeist wird.

Die Energiesparrichtlinien nach dem „Schnorbacher Modell“ sind dabei nur ein Beispiel für viele weitere kommunale Förderprogramme zur Belebung der Orte im Kreis, die dank der Windpachteinnahmen verwirklicht werden können: 63 Gemeinden im Kreis verfügen über direkte Einnahmen aus der Windpacht, weitere 60 Gemeinden partizipieren finanziell aus Solidarpakten. ●

Energie-Kommune Saerbeck

BEGEISTERUNG SÄEN, AKZEPTANZ ERNTEN

Die 7.150 Einwohner*innen im westfälischen Saerbeck möchten bis 2030 ihren Energiebedarf in der Bilanz vollständig aus Erneuerbaren Energien decken. Die erwartete Überproduktion beim Strom soll die Minderproduktion bei der Wärme und Mobilität bilanziell ausgleichen. Die Bürger*innen stehen hinter dem Ausbau von Wind, Sonne und Co. in ihrer Nachbarschaft.



WINDENERGIE UND WINDMÜHLE VOR EINEM FELD VOLLER BLÜHENDER ENERGIE (RAPS).

Herzstück der Klimakommune ist ein Bioenergiepark auf dem Gelände eines ehemaligen Munitionsdepots der Bundeswehr. Die Gemeinde kaufte das Gelände von der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben für knapp 1,1 Millionen Euro. Auf der 90 Hektar großen Fläche entstand ein Energiemix aus sieben Windrädern, einem großen Solarpark auf den ehemaligen Bunkern sowie zwei Biomasseanlagen. 50 Millionen Euro der insgesamt 70 Millionen Euro großen Investitionen wurden mit eigenen Geldern der Bürger*innen, Geschäftsleute und Landwirt*innen aus Saerbeck getätigt. Die Bürger*innen profitieren von der Energiewende in vielfacher Hinsicht. Ein Kompostwerk des Kreises Steinfurt und eine Biogasanlage Saerbecker Landwirte stehen für die Zielsetzungen der Nutzung lokaler Biomassepotenziale und des Aufbaus regionaler Stoffströme. Energetische und stoffliche Verwertung der Biomasse gehen einher mit lokaler und regionaler Wertschöpfung.

BIOENERGIEPARK SAERBECK

Im Bioenergiepark konnten etwa 80 neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Ein Speicherprojekt untersucht geeignete Speichertechnologien für die bedarfsgerechte Nutzung im Ort. Zusammen mit über 400 dezentralen PV-Anlagen auf den Dächern und einem weiteren Bürgerwindpark produziert die Klimakommune etwa das Dreieinhalbfache der lokal verbrauchten Energie. In den kommenden 10 Jahren wird dieses Potenzial im Rahmen der Sektorenkopplung für Wärmewende und Verkehrswende zielführend weitergenutzt, um bis 2030 bilanziell energieautark zu sein. Bildung für den Klimaschutz stellt eine weitere wichtige Säule der Saerbecker Klimaschutzphilosophie dar. Der Außerschulische Lernstandort im Bioenergiepark bietet vielfältige Experimente

rund um die Themen Erneuerbare Energien und Stoffstrommanagement. Sechs Lehrer*innen bieten Angebote mit über 70 Experimenten und einen Blick in alle Anlagen des Bioenergieparks. Derzeit nutzen über 100 Schulklassen diese Angebote. Die Klimakommune wurde inzwischen von über 100.000 Gästen aus dem In- und Ausland besucht und erfährt inzwischen weltweite Anerkennung.

SAERBECKER SONNENSEITE

Das Projekt „Saerbecker Sonnenseite“ wurde 2009/2010 umgesetzt. Grundlage ist eine umfassende Potenzialerhebungsstudie im Gebäudebestand. Im Rahmen einer Fragebogenaktion an alle Saerbecker Haushalte, die die Schülerinnen und Schüler*innen der Maximilian-Kolbe-Gesamtschule durchführten, wurde die „Saerbecker Sonnenseite“ beschrieben. Inzwischen liefern über 400 individuelle PV-Anlagen mehr als 12 MW erneuerbaren Strom.

GLÄSERNE HEIZZENTRALE

Den Kern eines weiteren Leitprojektes bildet die Gläserne Heizzentrale im Bereich des Schulzentrums, die im November 2010 eingeweiht worden ist. Zwei hocheffiziente Holzpelletkessel mit 850 Kilowatt installierter Leistung arbeiten hier hinter einer Glasfassade und beliefern über ein Nahwärmenetz das gesamte Schul- und Sportzentrum. Das Projekt „Zukunftsennergien transparent gemacht!“ zeigte eine dreifache Wirkung: die Gemeinde spart Energie, Kosten und Kohlendioxid. „Zu dem Ausbau der Erneuerbaren Energien gibt es keine Alternativen. Um die Versorgungssicherheit vor Ort sicherzustellen und die kommunale Wertschöpfung zu erhöhen, ist die Umstellung auf Erneuerbare Energien für mich unabdingbar“, so Wilfried Roos. ●

Strom vermarkten mit E.ON

Saubere Erzeugung, sichere Rendite



Vermarkten Sie jetzt einfach und sicher den Strom aus Ihrer EEG-Anlage. Ganz gleich ob Sie eine Anlage mit oder ohne Förderung im Neubau oder Bestand haben: Wir machen Ihnen ein individuelles Angebot – auch für eine KWK-Anlage.

Übrigens: Mit unseren Regionalstromangeboten bleibt der Strom in der Region, in der er auch erzeugt wird.

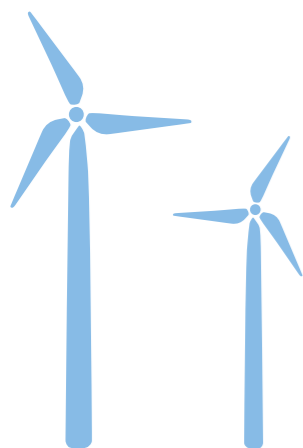
[www.eon.de/
eeg-direktvermarktung](http://www.eon.de/eeg-direktvermarktung)



Energie-Kommunen Bordelum und Haßfurt

VOM WINDE VEREINT

Eine Brise weht immer und gehört zum Alltag der Bürger*innen in Nordfriesland. Aber auch im Süden weht Wind und kann geschickt eingesetzt werden. Erneuerbar in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr.



Die Gemeinde Bordelum hat bereits im Jahr 1993 den Schritt gewagt und Flächen für Erneuerbare Energien zur Verfügung gestellt. Damals haben sich einige hundert Anwohner*innen für die Idee eines Windparks begeistert. Die Planung haben sie selbst in die Hand genommen und sich bei wöchentlichen Treffen über Konzept, Installation und Betrieb ausgetauscht. 750 Bürger*innen konnten sich mit einem Mindestbetrag von 1000 Euro beziehungsweise maximal 21.000 Euro beteiligen. „Die Energiewende schaffen wir gemeinsam. In Bordelum leben wir den Wind tagtäglich“, erinnert sich Karen Hoff, Geschäftsführerin der Bürgerwindpark III GmbH & Co. KG. Die Gesellschaft wurde gegründet, Bürger*innen wurden zu Investoren und Gesellschaftern – kurze Zeit später hat der erste Windenergiepark mit insgesamt 14 Anlagen Strom in das öffentliche Netz gespeist.

Die Kommune ist schon seit langem bilanziell CO₂-frei und erzeugt mehr Strom als die Anwohnenden verbrauchen. Dazu tragen auch die zusätzlichen drei Windenergieparks bei. Alle Parks sind ausschließlich unter Bürgerbeteiligung entstanden. Darunter ist auch der Windpark in Dörpum, der seit 2002 Strom ins öffentliche Netz speist. 2012 wurde dann entschieden, acht Windenergieanlagen in einem Repowering-Projekt durch neue und leistungsstärkere Windenergieanlagen zu ersetzen. Eine der ersten, älteren Windenergieanlagen bleibt jedoch bestehen und wird Teil des neuen Projekts „Schaufenster Dörpum“. Das Quartierskonzept für den Ortsteil Dörpum plant, die Windenergie in der Wärmeversorgung zu nutzen. Hierzu soll die Windenergieanlage Strom in einen Elektrolyseur speisen. Durch die Zugabe von Wasserstoff entsteht Erneuerbares Gas für die Wärmeversorgung. Dazu soll der Strom durch die Direktvermarktung auch nach dem Auslauf des EEGs genutzt werden. Bordelum zeigt eindrucksvoll, dass Nachnutzungskonzepte wie Repowering und Direktvermarktung möglich sind. Ziel ist es, die Energieversorgung in Bordelum zu 100 Prozent auf Erneuerbare Energien umzustellen. „Der Wille der Kommune ist da“, sagt Projektverantwortlicher Lukas Schmeling von ALTEC Energie: „So funktioniert die Energiewende“.



DIE ERSTEN WINDENERGIEANLAGEN IN BORDELUM WURDEN BEREITS REPOWERED.

HASSFURT

Auch im Süden der Republik, im fränkischen Haßfurt weht eine Brise – und für die Erneuerbaren Energien schon seit den 1990er Jahren. Laut Bürgermeister Günther Werner spielte dabei vor allem der Schutz von Natur und Umwelt eine zentrale Rolle. „Dies war Motivation genug, Neuentwicklungen und Pilotprojekten im Bereich Erneuerbaren Energien schon früh offen gegenüber zu stehen“, so Werner. Besonders stolz sind die Haßfurter auf ihre neueste Errungenschaft. Eine containergroße Power-to-Gas-Anlage, die seit Oktober 2016 auf dem Gelände des Haßfurter Mainhafens steht. Sie wird von den Städtischen Betrieben und Greenpeace Energy betrieben. Die Anlage, für die es keine Förderung gab, hat zirka zwei Millionen Euro gekostet. „Die Windgas Haßfurt GmbH & Co. KG beabsichtigt, die Investitionskosten innerhalb von zehn Jahren zu erwirtschaften“, erklärt Norbert Zösch, Geschäftsführer der Stadtwerke Haßfurt. Mittels Elektrolyse wird in Zeiten großen Stromangebots aus Erneuerbaren Energien Wasserstoff erzeugt. Ein Vorteil von Wasserstoff ist es, dass er speicherbar und auch im Wärme- oder Verkehrsbereich einsetzbar ist.

Der erzeugte Wasserstoff ist ein wahres Regionalprodukt, stammt der hierfür benötigte Strom aus dem nahegelegenen Bürgerwindpark Sailerhäuser Wald und weiteren Windenergie- sowie Photovoltaikanlagen. Von Oktober 2016 bis heute konnten davon eine Million Kilowattstunden erzeugt werden. „Der proWindgas Tarif beinhaltet einen Mehrpreis von 0,4 Cent pro Kilowattstunde (ct/kWh) und liegt aktuell bei 5,9 ct/kWh“, so Zösch. Hinzu kommt der monatliche Grundpreis von 9,90 Euro. Die Abnehmer sind Haushalts- und Gewerbekunden, wie eine benachbarte Mälzerei. Mittels firmeneigenen Blockheizkraftwerk (BHKW) nutzt sie das Gas, um damit Strom und Wärme für den Mälzvorgang des Getreides zu erzeugen. Der hier genutzte Anteil des Wasserstoffes im Erdgas liegt bei zehn Prozent. Alle Kunden der Haßfurter Stadtwerke, die über einen kostenlos installierten Smart Meter verfügen, können mit Hilfe einer App ihren Strom-, Gas- und Wasserverbrauch kontrollieren. „Dies macht eine effektive Nutzung in kostengünstigen Tarifzeiten möglich, da wir unseren Kunden einen börsenpreisorientierten Stundenpreis anbieten“, erklärt Zösch. Die hierfür benötigte App wurde von Schülern des Haßfurter Gymnasiums entwickelt. In das Stromnetz der Gemeinde speisen 13 Windkraftanlagen ein. ⚡

IN DEN STADTWERKEN HASSFURT WIRD MITTELS ELEKTROLYSE AUS ERNEUERBAREN ENERGIEN WASSERSTOFF ERZEUGT.



neowa GmbH

RUND-UM-LÖSUNGEN FÜR FASERVERBUNDWERKSTOFFE

„We design waste“ ist der Ursprung und das Selbstverständnis der neowa GmbH, in der das Recycling von Faserverbundwerkstoffen von Beginn an einen hohen Stellenwert besaß.

EINZELNE VERARBEITUNGSSTUFEN BEIM RECYCLING DER ROTOREN.

Neben der Transformation von ausgesuchten Abfallströmen in höherwertige Nebenprodukte und der Produktion von Energiepellets gilt unser Augenmerk stets einer stofflichen und damit ressourcenschonenden Lösung für Rotorblattbruch wie auch anderer Produktionsabfälle von Faserverbunden. Eingebettet waren diese Aktivitäten konsequent in einen Prozess „qualifizierter Dienstleistungen mit qualifizierten Partnern“, die den Ausgangspunkt für die später mitgegründete Industrievereinigung „RDR Wind“ bildeten.

VON DER NEOCOMP GMBH ZUM GREENTECH AWARD

Fast gleichzeitig mit der Entwicklung und Umsetzung des Geschäftsauftrages erfolgte die Gründung der neocomp GmbH in Bremen gemeinsam mit der Nehlsen Gruppe. In der neocomp bündelten wir die Betreiber- und Verarbeitungskompetenz für die Entsorgung von Produktions-, End-of-life-Abfällen wie auch dem Rotorblattbruch. Die Rotorblätter machen zwar nur einen Bruch-

teil des Gewichts aus, verursachen allerdings nahezu ein Viertel der Kosten bei der Herstellung einer WEA. Da das Produkt einem hochfrequenten Entwicklungsprozess unterliegt, sind hohe Herstellungskosten ein wesentliches Merkmal. Neben diesen fallen in geringem Maße auch Produktionsabfälle an. Daher sind derzeit nicht nur die alten ausgedienten Rotorblätter von Interesse für das Recycling, sondern auch die Produktionsabfälle, die aus folgenden Materialien bestehen:

- Verstärkungsfasern (Glas, Kohlenstoff, Aramid oder Basalt)
- Polymermatrix (Duroplaste wie Epoxide, Polyester, Vinylester, Polyurethan oder Thermoplaste)
- Sandwichkern (Balsaholz, welches aber wegen oft schwieriger Beschaffung durch Polyvinylchlorid in Form von PVC-Schaum beziehungsweise PET ersetzt wird)
- Beschichtungen (PE, PUR)
- Metalle (Kupferverdrahtung, Stahlbolzen)



FRANK J. KROLL, GESCHÄFTSFÜHRER NEOWA GMBH

ROTORBLÄTTER BESTEHEN AUS GLASFASERVERSTÄRKTEN VERBUNDWERKSTOFFEN WIE GFK (EPOXIDHARZ MIT EINGEBETTETEN GLASFASERN) ODER AUS CFK (KOHLENSTOFFFASERVERSTÄRKTEM KUNSTSTOFF). DAMIT DIE ROTOREN NICHT ZU SCHWER WERDEN, KOMMEN AUCH HOLZ UND KUNSTSTOFFSCHAUM ZUM EINSATZ.

Ergänzt und begleitet wurde dieser Entwicklungsschritt mit der Einführung des Logistik- und Sammelkonzeptes „Fibreglass Recycling Europe“, das deutsche wie auch europäische Bedarfsträger anspricht. Das Verständnis, hochqualifizierte Verwertungslösungen zu generieren, forcierte auch weitergehende Entwicklungsaktivitäten, die Zusammenarbeit mit Universitäten und Fachhochschulen sowie mit Industriepartnern im In- und Ausland. Dazu zählen die Universitäten Bremen und Aachen, die Partnerschaften mit der Saubermacher AG in Österreich oder Stena Recycling A.S. in Dänemark.

Für umfassende Versuchsreihen verfügt die neowa GmbH über ein Technikum in Würzburg, das für eine Vielzahl stofflicher Aufgabenstellungen unverzichtbare Daten zur Verfügung stellen kann. Gedelt wurden diese Aktivitäten mit dem Gewinn des GreenTech Awards 2017 für eine „echte Lösung“, wie es in der Laudatio hieß – zwei Jahre nach Aufnahme des operativen Geschäftes.

UNSERE ROLLE ALS LÖSUNGSANBIETER

Die Marktpositionierung der neowa erfolgte von Beginn an als Lösungsanbieter für nachhaltige Verwertungen aller Faserverbundwerkstoffe. Das umfasst auch Karbonfaserverbunde. Dieser Strom wird allerdings ausdrücklich nicht in der neocomp verarbeitet, sondern über einen weiteren Verwertungsweg einer pyrolytischen Behandlung zugeführt.

GFK erfreut sich wegen seiner positiven Eigenschaften in zahlreichen Bereichen wie der Herstellung von Rotorblättern für Windenergieanlagen, dem Schiffbau oder der Automobilindustrie großer Beliebtheit. Aufgrund der hohen Festigkeit, Flexibilität sowie einer leichten Verarbeitung in der Produktion ist GFK vielseitig einsetzbar. Allerdings waren bislang dessen Wiederverwertungsmöglichkeiten begrenzt. Die Deponierung von GFK-Abfällen ist bereits seit 2005 verboten und eine Verbrennung ist nur eingeschränkt möglich. Neocomp bietet mit seinem Verfahren eine wirtschaftlich sinnvolle Lösung für die GFK-Aufbereitung – gerade hinsichtlich der aktuellen Diskussion um das Recycling einer steigenden Anzahl ausgedienter Rotorblätter. Die materialangepasste Zerkleinerung und die nachfolgende stoffliche und energetische Verwertung in Zementfabriken ist für Glasfaserverbunde die derzeit erste Wahl. Der

Einsatz von faserverstärkten Kunststoffen ermöglicht die Substitution von Brennstoffen. Dabei wird eine Mischung aus Sekundärbrennstoffen und GFK im Calcinator des Zementwerks zur Energiegewinnung genutzt. Die festen Rückstände sind zum anderen reich an Silizium- und Calciumoxidverbindungen und werden als Bestandteil des Zementklinkers verwertet. Sie substituieren Kalkstein und Quarzsand.

CFK findet sich hauptsächlich in Rotorblättern neuerer Generation in Form von verstärkenden Elementen. Anhand der uns vorliegenden technischen Informationen können wir problemlos die Separierung des CFK von GFK vornehmen. Das ist mittlerweile eine qualifizierte und geübte Technik, die wir mit unserem Partner, der Unternehmensgruppe Hagedorn, auf der Baustelle gewährleisten. Die Verwertung von CFK unterscheidet sich signifikant von GFK. Die Carbon Komponente im CFK hat einen etwa zwanzigfachen Marktwert im Vergleich zu Glas. Auch hier organisieren wir die Entsorgung über Rückgewinnung von Kohlefasern durch Pyrolyse. Diese Verwertung erfolgt in Deutschland z.B. über das Unternehmen CFK-Valley.

ECHTER MEHRWERT FÜR DEN KUNDEN

Planung, Aufbau, Gestaltung und Management der gesamten Prozesskette beginnt mit dem Erstgespräch und der Festlegung des Recycling-Umfangs. Neowa begleitet Kunden und Entscheider bei allen Behördengesprächen und erledigt die Vorbereitungen aller für den Prozess relevanten Dokumente wie Genehmigungen, Zertifikate, labortechnische Analysen, Gutachten, Stellungnahmen. Abhängig von den Basisinformationen erstellen wir ein zugeschnittenes Konzept mit Focus auf Rechtssicherheit und Wirtschaftlichkeit. Insbesondere bei Arbeiten auf Geländen mit besonderen rechtlichen Anforderungen, wie z.B. Wasserschutzgebieten, ist die Einbindung der Behörden vor der Aufnahme der Arbeiten unverzichtbar und im Interesse aller.

Des Weiteren folgt die Zurverfügungstellung aller behördlichen sowie projektspezifischen Referenzen, die Detailbeschreibung des Prozesses unter Einsatz von Fotomaterial vergleichbarer früherer Projekte sowie die Festlegung aller logistischen Schritte. Wir beraten unsere Kunden oftmals ganzheitlich. Das heißt, von der Bestandsaufnahme der Blatt-Typen und den örtlichen Gegebenheiten über die behördlichen Anforderungen und die Baustellendienstleistungen bis hin zur Verwertung aller Komponenten.

In der Phase der Umsetzung erfolgt die Aufsicht auf der Baustelle mit Blick auf Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Wirtschaftlichkeit und Qualitätssicherung aller relevanten Prozesse. Die so dokumentierten Informationen fließen danach umgehend dem Kunden und der eigenen Organisation zu.

DER WUNSCH NACH STANDARD

Zwar sind Wettbewerb und technologischer Fortschritt nach wie vor die wichtigsten Herausforderungen, denen wir uns zu stellen haben. Gleichwohl hat uns die jüngste Vergangenheit gelehrt, dass mehr noch „wildwest-ähnliche Entsorgungsgebahren“ einiger weniger, den Ruf aller in der Branche verantwortungsbewusst tätigen Akteure nachhaltig zu schaden imstande sind und eine weitere Unwägbarkeit darstellen. Wirtschaftlichkeit umfasst weit mehr als nur einen niedrigen Preis. In einer verantwortungsvollen gesamtwirtschaftlichen Betrachtung fließen Dimensionen wie Rechtssicherheit, Arbeitsschutz und Nachhaltigkeit ebenso und gleichwertig in eine solide Bewertung ein. Damit werden Rückbauleistungen endlich vergleichbar.

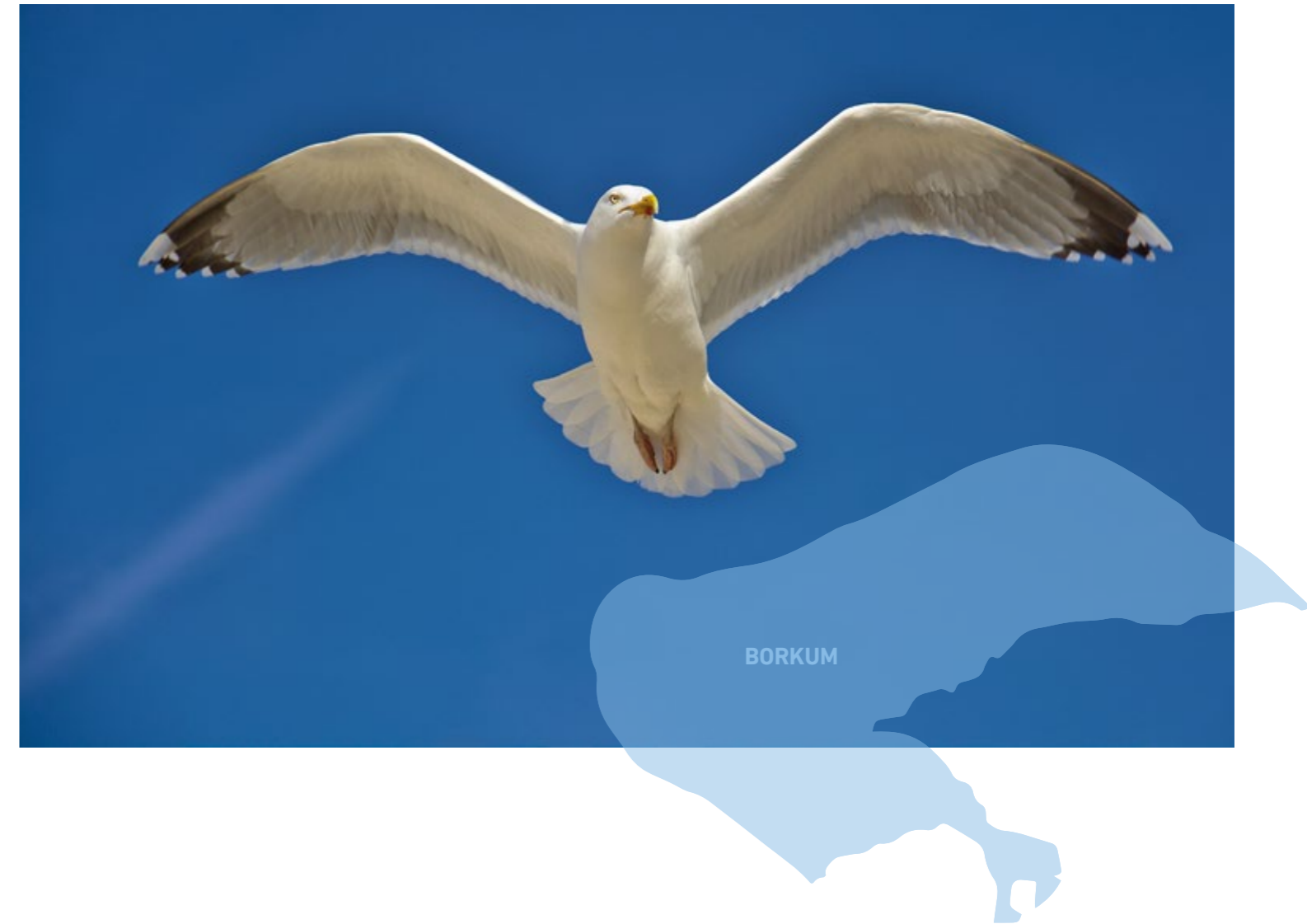
Aber auch die immer noch existenten Informationslücken bei kommunalen Entscheidern, Planungsbüros, Abbruch-Unternehmen, Entsorgern oder Eigentümern hinsichtlich technischer Möglichkeiten wie auch einer umfassenden Bewertung von realistischen Rückbaukosten stellt uns immer wieder vor neue Herausforderungen. Nicht zuletzt diese Erfahrungen haben uns motiviert, uns als Co-Gründer der Industrievereinigung RDR-Wind zu engagieren, die sich dem Repowering, der Demontage und dem Recycling verschrieben hat und Branchen-Standards für den nachhaltigen Rückbau von Windenergieanlagen etablieren will.

DAS ZIEL IST NOCH NICHT ERREICHT

In fester Überzeugung, dem Gedanken des Kreislaufwirtschaftsgesetzes mit unseren Anstrengungen zu entsprechen, erkennen wir selbstkritisch an, dass der „volle Kreis“ noch nicht geschlossen ist. Ressourcenschonende Wieder- und Weiterverwertungen von Faser und Matrix müssen das Ziel all unserer zukünftigen Anstrengungen bleiben. Diese Verwertungslösungen müssen in groß-industriellen Anwendungen (auch wenn diese Rahmenbedingung gegenwärtig wenig Anhänger hat) gerade unter Berücksichtigung betriebswirtschaftlicher Sinnhaftigkeit umsetzbar sein.

Gleichwohl haben wir mit dem von uns entwickelten trockenmechanischen Verfahren zur stofflichen Verwertung die derzeit erfolgreichste Lösung im Markt platziert. An den unseres Erachtens fehlenden 25 Prozent zum Schließen eines stabilen Kreislaufs arbeiten wir mit der gleichen Begeisterung, Konzentration und Akribie, die uns bis hierhergeführt haben. ➔

HEUTZUTAGE KANN BEI WINDENERGIEANLAGEN EINE RECYCLINGQUOTE VON 80 BIS 90 PROZENT ERREICHT WERDEN. NEOWA TRÄGT DAZU BEI, DIESE QUOTE ZU ERHÖHEN.



Energie-Kommune Borkum

EINE INSEL ALS IDEALES ENERGIELABOR

Die Nordseeinsel Borkum ist ein Testfeld für innovative Energiespeicher unter realen Bedingungen. Moderne Speichertechnologien sollen hier zur Marktreife gebracht werden, indem diese in einer Reihe von Anwendungen im Nieder- und Mittelspannungsbereich im Testbetrieb eingesetzt werden. Unter Einbeziehung der Bürger*innen werden Synergien zwischen Speichertechnologien und intelligenten Energie- bzw. Netzmanagementsystemen erprobt.

gut zwei Stunden dauert die Überfahrt mit der Fähre von Emden auf die größte und westlichste der Ostfriesischen Inseln, Borkum. Mit durchschnittlich 2.000 Sonnenstunden im Jahr zählt das niedersächsische Nordseeheilbad außerdem zu den sonnigsten Orten in Deutschland. Ein idealer Urlaubsort. Aber auch ideal als Testlabor für die Energiewende! Borkum verfügt über viel Sonneneinstrahlung und die Insel bildet ein abgeschlossenes System mit vereinfachten Messbedingungen. Sie ist ein sehr geeigneter Standort für die Erprobung von Energiespeichern und Energiemanagementsystemen. Also genau jenen Technologien, die in Zukunft für die Energiewende notwendig werden, wenn die wetterabhängige Wind- und Solarstromerzeugung zunehmen wird.

Das gerade auf Borkum die Technologien der Zukunft erforscht werden, ist kein Zufall. Die Insel wendet sich schon seit einigen Jahren den Erneuerbaren Energien zu: 2001 und 2002 wurden zwei Windräder errichtet, deren Erzeugungskapazität jeweils 1800 Kilowatt beträgt. 2010 kam ein Solarpark mit 1400 Kilowatt peak hinzu. Diese sowie weitere über 100 private Klein-Solaranlagen produzieren jährlich rund 2.300.000 Kilowattstunden Strom. „Bis 2030 will unsere Gemeinde klimaneutral werden. Erneuerbare Energien spielen auf diesem Wege eine entscheidende Rolle“, so Bürgermeister Georg Lübben.

Die Bewohner*innen stehen Erneuerbaren Energien auch abgeschlossen gegenüber, seitdem der Energiekonzern RWE 2006 begann, in nur 30 Kilometer Entfernung das niederländische Kohlekraftwerk Eemshaven zu planen. Aus Sicht des Luftkurortes Borkum war die Standortentscheidung des Betreibers RWE keine gute Wahl, aber die hiesige Bürgerinitiative und die Beschwerden der Gemeinde hatte gegen den Bau keinen Erfolg. Das Werk ging 2015 ans Netz. „Ein Kohlekraftwerk, dass im 21. Jahrhundert neben dem Nationalpark und UNESCO Weltnaturerbe „Niedersächsisches Wattenmeer“ in Betrieb geht, ist Energiepolitik, die in die völlig falsche Richtung geht“, findet Bürgermeister Georg Lübben.

DAS PROJEKT NETFFICIENT: STADTWERKE ALS PARTNER

Von Januar 2015 und Dezember 2018 waren die Borkumer Stadtwerke (offizieller Titel: Nordseeheilbad Borkum GmbH) eine von dreizehn Partnern im europäischen Projekt NETfficient. Diese Forschungseinrichtungen und Unternehmen aus sieben europäischen Ländern haben sich zusammengeschlossen, um verschiedene Prototypen von Speichermethoden zu testen und ein effizientes Energiemanagement zur Marktreife zu führen. Die Europäische Kommission förderte das Projekt mit neun Millionen Euro.

WÄHREND DER PROJEKTPHASE WURDEN PHOTOVOLTAIKANLAGEN MIT EINER GESAMTLEISTUNG VON 279 KILOWATT INSTALLIERT.



Über den Projektverlauf wurden in Borkum viele Anlagen errichtet: Auf 40 Wohnhäusern wurden Photovoltaikmodule mit einer Kapazität von je vier Kilowatt peak errichtet. Außerdem wurden intelligente Zähler und Energiespeicher mit einer Speicherenergie von 5 Kilowattstunden installiert. Und bei größeren Stromverbrauchern wie Hotels, Gewerbe und einem Krankenhaus errichtete man Solaranlagen mit einer Leistung von 20 Kilowatt peak und Batteriespeichern mit 75 Kilowattstunden.

Alle Einheiten wurden an eine Energiemanagementplattform zur Überwachung und Regelung angeschlossen. Solarstrom, der nicht direkt vor Ort genutzt werden kann, wird in das lokale Stromnetz gespeist. An das Borkumer Mittelspannungsstromnetz ist auch ein großer Energie-Speicher mit einer Gesamtleistung von 1000 Kilowatt und einer Kapazität von 500 Kilowattstunden angeschlossen. Durch ein virtuelles Kraftwerk gelingt es, die wetterabhängige Erzeugung von Erneuerbarer Energie mit dem Verbrauch zeitlich in Einklang zu bringen. Auch die Straßenbeleuchtung auf Borkum ist Teil des Projektes: Hier kommen Photovoltaik-Module, intelligente Zähler und Batterien zum Einsatz, um den tagsüber erzeugten Solarstrom für die nächtliche Beleuchtung zu nutzen. Außerdem ist auch das Nordsee-Aquarium in das Projekt einbezogen: Den Strom der neu installierten Solarpaneele nutzt eine Wärmepumpe, um die Temperatur in den Becken zu regulieren.

„Die Entwicklung eines Virtuellen Kraftwerks auf Borkum ist ein weitreichender Schritt auf dem Weg hin zu einem zukunftsfesten und klimaschonenden Energiesystem“, beschreibt Olaf Look von den Stadtwerken die Bedeutung des Projektes. „Kann zum Projektende die Wirtschaftlichkeit des Energiemanagementsystems bewiesen werden, dann ist es kein weiter Weg mehr um für Borkum die Energiewende wahr werden zu lassen.“

Olaf Look engagiert sich bei den Borkumer Stadtwerken weiterhin für die Energiewende. Derzeit beantragt er wieder mit verschiedenen Partnern bei der Europäischen Kommission ein Projekt – Ziel ist es, Borkum dann tatsächlich vollständig mit Erneuerbaren Energien zu versorgen. Dafür sollen die Anlagen des aktuellen NETfficient-Projekt weiter mit einbezogen werden. Aber auch unabhängig von der Projektidee will die Gemeinde bis 2030 CO₂-neutral werden und erarbeitet derzeit ein Klimaschutzkonzept. ●

ANZEIGE



neowa

Ihr Recyclingpartner für Windkraft-Projekte

Beratung

Wir beraten Sie individuell und umfassend unter Berücksichtigung aller projektrelevanten Daten und ermitteln so die für Sie beste und wirtschaftlichste Lösung.

Genehmigung

Von der Prozessbeschreibung über gutachterliche Stellungnahmen bis hin zur Erfüllung behördlicher Auflagen stehen wir Ihnen zur Seite.

Umsetzung

- Einhaltung der gültigen gesetzlichen Bestimmungen sowie Umwelt- und Arbeitsschutzvorgaben
- zuverlässige, saubere und umweltgerechte Abwicklung
- Genehmigung nach BImSchG
- Zertifikat nach EFBV
- Zertifikat nach DIN ISO

Sämtliche GFK-Abfälle werden zu 100 % thermisch-stofflich verwertet.



Ihr Ansprechpartner:

Mika Lange
neowa GmbH
Stadtkoppel 34
D-21339 Lüneburg
Tel. +49 (4131) 28 74 95 - 2
Mobil +49 (173) 911 00 87
E-Mail ml@neowa.eu

www.neowa.eu

MEHR WERT
FÜR ALLE

Energie-Kommunen Konstanz und Friedberg

FREIE FAHRT MIT ÖKOSTROM

Elektrofahrzeuge sollen die Energiewende auch auf die Straße bringen. Das gelingt aber nur, wenn die leisen Flitzer auch Ökostrom tanken. Konstanz und Friedberg gehen hier mit sehr gutem Beispiel voran, auch für Kommunen aus anderen Ländern.

Wenn E-Fahrzeuge mit Strom aus fossilen Kraftwerken betrieben werden, bringt das für den Klimaschutz keinen Vorteil. Die Verkehrswende kommt nur voran, wenn E-Mobilität mit Ökostrom kombiniert wird, der durch strenge Stromlabel zertifiziert ist. Wie das geht, zeigen in Konstanz die hiesigen Stadtwerke, die sich zu 100 Prozent in kommunaler Hand befinden. Diese bieten an insgesamt elf Ladepunkten erneuerbaren Strom. Die Zertifizierung stellt sicher, dass tatsächlich Strom aus Erneuerbaren Energien eingekauft und zusätzlich in den Ausbau Erneuerbarer Energien und nachhaltige Elektromobilität investiert wird.

Zwei weitere Standorte mit jeweils zwei Ladepunkten sollen dieses Jahr noch in Betrieb genommen werden. Das Besondere daran ist, dass Fahrer*innen von Elektroautos hier 100-prozentigen Ökostrom tanken können. Das garantiert ein Ökostromsiegel, wel-

ches die zertifizierten Stromanbieter zu Investitionen in Erneuerbare Energien und zur Modernisierung ihrer Anlagen zur Ökostromerzeugung verpflichtet. Das funktioniert so: Die Stadtwerke bieten Stromkunden einen Stromtarif an, der zertifiziert ist. Kunden, die diesen zertifizierten Ökostrom beziehen, zahlen pro Kilowattstunde einen festen Förderbetrag. Mit diesem Geld fördern die Stadtwerke wiederum vor Ort die Errichtung neuer Erneuerbare-Energien-Erzeugungsanlagen und Ladeinfrastruktur. „Mit ihrem Ökostromtarif und den darin enthaltenen Förderbeträgen sorgen die Stromkunden in Konstanz dafür, dass vor Ort verstärkt in neue Energiewendeprojekte investiert wird“, erklärt Anna Caldarone von den Stadtwerken.

Ein solches planen Caldarone und ihre Kolleginnen und Kollegen derzeit: Sie wollen das Betanken von Elektrofahrzeugen eines Car-sharing-Anbieters mit regenerativem Mieterstrom ermöglichen:

DANK DES BADEN-WÜRTTEMBERGISCHEN LADENETZES „SAFE“ IST DAS BUNDESLAND JETZT IN EINEM 10-KILOMETER-RASTER MIT LADESÄULEN ÜBERZOGEN UND IN EINEM 20-KILOMETER-RASTER GIBT ES JEWEILS MINDESTENS EINE SCHNELLLADESÄULE.



Auf dem Dach eines Mietshauses der Konstanzer Wohnungsbau-Gesellschaft WOBAG haben die Stadtwerke 2018 eine Photovoltaikanlage errichtet. Im Keller des Hauses erzeugt ein Blockheizkraftwerk aus Erdgas Wärme und Strom gleichzeitig. „Der Klimaschutz ist für Kommunen eine Herausforderung, die nur ganzheitlich angegangen werden kann“, erklärt Oberbürgermeister Uli Burchardt. „Das gelingt, indem Politik, Bürgerschaft und Unternehmen gemeinsam Maßnahmen in den Sektoren Strom, Wärme und Verkehr umsetzen. Für die Verkehrswende sind der öffentliche Nahverkehr, Elektrofahrzeuge und natürlich das Fahrrad wichtige Klimaschutzinstrumente, auf die wir uns hier in Konstanz konzentrieren.“

Für die Errichtung der Ladeinfrastruktur konnten die Stadtwerke aber auch auf Bundesmittel zurückgreifen. Seit 2017 stellt die Bundesregierung bis 2020 insgesamt 300 Millionen Euro bereit, um öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur durch eine anteilige Finanzierung der Investitionskosten mit bis zu 40 Prozent zu fördern. Mit dem Programm will die Bundesregierung den Aufbau eines flächendeckenden Netzes von Schnelllade- und Normalladestationen initiieren. Ziel ist der Aufbau von mindestens 15.000 Ladesäulen bis 2020. Der für die Ladesäulen verwendete Strom muss aus Erneuerbaren Energien oder aus einem regenerativ erzeugten Strom direkt vor Ort stammen, etwa einem Solarpanel auf dem Carport.

FRIEDBERG

Auch in Sachen Elektromobilität macht die Energiewende keinen Halt vor Landesgrenzen. Das zeigt die Städtepartnerschaft zwischen Friedberg und der portugiesischen Kommune Entroncamento. Beide haben im Rahmen des Projekts „Energiewende PartnerStadt“ Erfahrungen und Innovationen zum Thema Energiewende ausgetauscht. Friedberg ist Kreisstadt der Wetterau und gehört zu den ersten Partnerstädten des vom Auswärtigen Amt geförderten Projekts „Energiewende PartnerStadt“. Die europäische Städtekooperation zum Thema Energiewende wurde im Jahr 2017 gemeinsam von der AEE und der Humboldt-Viadrina Governance Platform (HVGP) ins Leben gerufen. Herzstück des Projekts ist ein organisierter Austausch durch Städtepartnerschaften, die den Kommunen die Möglichkeit zum Wissenstransfer und der Arbeit an konkreten Erneuerbare-Energie-Projekten bietet. So reisten während des Projekts Verantwortliche der Energie-Kommune Friedberg 2017 nach Entroncamento in Portugal, um zum Thema Elektromobilität zu diskutieren. Im Mittelpunkt stand dabei die Ermittlung einer optimalen Infrastruktur für Ladestationen von Elektrofahrzeugen, die in Friedberg durch die Analyse eines Geo-Informationssystems ermittelt wurden.

Auch im Jahr 2019 werden wieder neue Städtepartnerschaften im Rahmen der „Energiewende PartnerStadt“ geknüpft und die europäische Energiewende durch bilaterale, kommunale Freundschaft vorangetrieben. Inzwischen hat Friedberg 18 Ladesäulen installiert, die E-Autos mit Ökostrom laden. Zukünftig sollen noch mindestens sechs weitere Ladestationen in der Gemeinde folgen. Auch ortsansässige Unternehmen sind beteiligt: So werden zum Beispiel 30 Ladesäulen von Mitsubishi zum kostenlosen Laden der E-Autos bereitgestellt. Der Bürgermeister, städtische Mitarbeiter*innen und Privatpersonen sind in der Gemeinde elektrisch mobil unterwegs und freuen sich über das Angebot. „Längst sind Erneuerbare Energien für unsere Gesellschaft und



FÜR DIE VERKEHRSWENDE BENÖTIGEN WIR UNBEDINGT ERNEUERBAREN STROM ZUM LADEN DER ELEKTROAUTOS.

die Zukunft unserer Kinder unverzichtbar. Die Auszeichnung zur Energie-Kommune des Monats stärkt uns sehr und beweist, dass wir den richtigen Weg gehen“, so Friedbergs Bürgermeister Dirk Antkowiak.

Neben der Verkehrswende ist Friedberg auch in anderen Themen der Energiewende fortschrittlich aufgestellt. Eine bereits umgesetzte Maßnahme ist das eigens angefertigte Solar-Kataster. Hiermit können die 28.000 Friedberger und ihre Stadtverwaltung herausfinden, ob ihre Häuser bzw. Dächer das Potential für Solarstromanlagen haben. Das System funktioniert und wird gern angenommen: Viele Photovoltaik-Anlagen finden sich mittlerweile bereits auf öffentlichen Gebäuden in der Stadt. Darüber hinaus haben die Stadtwerke Carports mit Photovoltaik-Anlagen mit einer installierten Leistung von 180 Kilowatt Peak gebaut, um erneuerbaren Strom zu erzeugen. Allein in diesem Jahr konnten schon 240.770 Kilowattstunden Strom erzeugt werden. •



Part of your life. Part of tomorrow.

Wir gestalten Zukunft!

Als weltweit führendes Halbleiterunternehmen macht Infineon das Leben einfacher, sicherer und umweltfreundlicher. Mit Technik, die mehr leistet, weniger verbraucht und für alle verfügbar ist. Mikroelektronik von Infineon ist der Schlüssel für eine lebenswerte Zukunft.

Wenn Sie mehr über unseren Innovationsstandort erfahren möchten, finden Sie weitere Informationen unter www.infineon.com/warstein



Energie-Kommune Marburg-Biedenkopf

MISSION ENERGIEWENDE

Seit 2012 gehört Marburg-Biedenkopf zu den 100 Prozent Klimaschutz Masterplan-Kommunen in Deutschland. Der Landkreis übernimmt politische Verantwortung und zeigt, dass die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr zur Energiewende gehören.

Im Gespräch mit Landrätin Kirsten Fründt wird deutlich, dass die Energiewende nicht nur wegen der politischen und gesellschaftlichen Verantwortung vorangebracht wird.

Frau Fründt, wie kam es dazu, dass der Landkreis sich so intensiv mit der Wärmewende auseinandergesetzt hat?

„Die Bioenergiedörfer gehören zur Energiewende! Sie wurden in einem bottom-up-Prozess gestaltet. Das ehrenamtliche Engagement von Bürger*innen hat dazu geführt, dass Bioenergie auf der Agenda gelandet ist, Genossenschaften entstanden sind und das zu noch mehr Bürgerbeteiligung geführt hat. Der Landkreis arbeitet schon seit Langem mit den Landwirt*innen an aktuellen Themen wie Klimaschutz und Erneuerbaren Energien und konnte den Prozess der Bioenergiedörfer durch gemeinsame konzeptionelle Arbeit und finanzielle Unterstützung begleiten. Heute spricht der Erfolg für sich: Engagierte Bürgerinnen und Bürger sind zu Multiplikatoren geworden und fördern die Wärmewende im Landkreis. Bereits ganze Städte wie Rauschenberg haben Nahwärmenetze, die mit Erneuerbaren Energien Klimaschutzziele fördern. Darum sind wir sehr stolz, auch Mitglied der kommunalen Genossenschaften zu sein und unsere öffentlichen Gebäude wie Schulen und Kindergärten mit regionaler Biomasse zu heizen.“

Was tun Sie im Landkreis, um Akzeptanz für Erneuerbare Energien zu schaffen?

„Windenergie trägt maßgeblich zur Energiewende bei. Wir brauchen also die Windenergie. Das bedeutet, dass der Landkreis nur mit Hilfe von Informationsveranstaltungen, Bildungsprojekten in



„DER LANDKREIS ARBEITET SCHON SEIT LANGEM MIT DEN LANDWIRTEN AN AKTUELLEN THEMEN WIE KLIMASCHUTZ UND ERNEUERBAREN ENERGIEN.“

Schulen und dem Austausch mit Bürger*innen Akzeptanz fördern kann. Doch auch beim Thema Windenergie haben sich Genossenschaften durch Bürger*innen gegründet, die uns in der Energiewende den Rücken stärken. Die Aufgabe des Landkreises sehe ich darin, gesetzliche Änderung im Erneuerbaren-Energien-Gesetz zu fordern und auf den Weg zu bringen, damit Hemmnisse des Gesetzes abgebaut und der Fokus auf Bürgerbeteiligung gesetzt wird. Denn die Energiewende geht nur gemeinsam!“

Wie schwer ist es, erneuerbare Mobilität in ländlichen Regionen zu verankern?

„Für uns gilt: Wenn wir Klimaschutzmaßnahmen selbst umsetzen und vorleben, können wir Bürger*innen zu 100 Prozent mitnehmen! Deshalb initiieren wir derzeit eine Möglichkeit, mit dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) ein Mitarbeiter-Ticket zu gestalten. So können wir die Attraktivität des ÖPNV steigern und unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können das Auto stehen lassen. Auf der anderen Seite setzen wir viel daran, dass die Ladeinfrastruktur für E-Mobilität ausgebaut wird. Bürgerschaftliches Engagement in Sachen Ausbau fördern wir finanziell. Bürgerinnen und Bürger, Vereine und Unternehmen können über Projektanträge Förderung beantragen, um eine Ladesäule im Landkreis zu installieren. Bereits dieses Jahr haben wir schon 40 Anträge zu Ladesäulen erhalten, die dadurch ausgebaut wurden. Das zeigt, dass kleine Maßnahmen Großes bewirken können!“

Wie geht es weiter mit der Energiewende im Landkreis?

„Wir haben viel vor – so viel ist klar! Natürlich braucht es für die Energiewende endlich einen großen Wurf durch die Bundesregierung, aber im Rahmen unserer politischen Verantwortung tun wir, was wir können. Angefangen bei einem Klimaschutz-Aktionsprogramm mit 30 Maßnahmen, welche nun auch bestärkend im Kreistag verabschiedet wird, haben wir uns als neue Wasserstoffregion durchgesetzt. Dieses Projekt bedeutet: Wir haben jetzt die Chance, in die Zukunft zu investieren und legen bewusst den Fokus auf Möglichkeiten des Wasserstoffeinsatzes in Industrie und Gewerbe, um wirtschaftsorientiert Mobilität und Erneuerbare Energien zu verbinden. Dabei wird es zusätzlich auch um den ÖPNV gehen, wo Wasserstoff auch für öffentliche Busse infrage kommt. Interkommunale Zusammenarbeit wird vom Landkreis mit koordiniert. Überregional sind wir im Gespräch zu virtuellen Kraftwerken mit der gesamten Region Mittelhessens. Klimaschutz geht nur gemeinsam – muss aber trotzdem transparent für alle Bürgerinnen und Bürger sein. Aber nicht nur Transparenz ist wichtig, sondern auch Partizipation aller in der Energiewende. Deswegen werden wir auch in Zukunft einem Mitglied des Bündnisses Fridays for Future in unserem Klimaschutzbeirat eine Stimme geben.“



KIRSTEN FRÜNDT, LANDRÄTIN MARBURG-BIEDENKOPF

Energie-Kommune Rehfelde

VOR DEN TOREN BERLINS

Die Gemeinde Rehfelde hat sich im neuen Jahr viel vorgenommen: Ob Solarstromanlage, Ladeinfrastruktur für Elektroautos oder Wärmeversorgung – die Vision von einer erneuerbaren Energieversorgung vor Ort soll gemeinsam mit allen verwirklicht werden.

MITMACHEN IN DER GENOSSENSCHAFT

Mitmachen ist auch das Motto der Rehfelde EigenEnergie Genossenschaft, die sich aus einem Arbeitskreis heraus bereits im Jahr 2011 gegründet hat. Mit Hilfe von damals 120 Mitgliedern wird aus der Vision von Erneuerbarer Energie in Rehfelde Wirklichkeit: 2013 wird die erste Solarstromanlage für die Turnhalle installiert und 2017 eine weitere auf den Dächern des Kindergartens. Bei Inbetriebnahme der Anlage wird Kindern, Eltern und Erziehenden erklärt, dass der erzeugte Strom direkt vor Ort verbraucht wird. Der überschüssige Strom wird in das Netz gespeist. Die Genossen-

schaft ist über die Jahre weitergewachsen und kooperiert inzwischen mit anderen Initiativen wie WinWind und KlimaGen zur Schaffung hauptberuflicher Stellen. Dafür ist es allerhöchste Zeit, denn bei 220 Mitgliedern und einem Investitionsvermögen von rund 10 Millionen Euro haben die Ehrenamtlichen viel zu tun. Doch die Bürger*innen haben ganz richtig erkannt: Die Mitgliedschaft zahlt sich aus, denn auf die eingezahlten Mitgliedschaftsanteile sind 2,5 Prozent Zinsen angelegt. Die Gemeinde Rehfelde ist ebenfalls Mitglied der Energiegenossenschaft. Die Genossenschaft bewirbt sich

im Jahr 2019 für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage auf der ehemaligen Deponie der Gemeinde. „Die enge Zusammenarbeit mit engagierten Bürgerinnen und Bürgern ist für die Rehfelder Energiewende ein echter Gewinn und fördert den Austausch von Politik und Gesellschaft“, sagt der ehrenamtliche Bürgermeister Reiner Donath.

Gemeinsam mit der Gemeinde engagiert sich die Genossenschaft auch beim Thema Windenergie. Trotz einiger Stimmen gegen den Bau wurden 2017 zwei Windenergieanlagen in Betrieb genommen. Die Finanzierung der Windenergieanlagen wurde mit Hilfe von Bürger*innen gestemmt, die sich auch in der Genossenschaft Rehfelde-EigenEnergie organisieren. Die Windenergieanlagen sollten jeweils rund 7.000 Megawattstunden Strom ins Netz speisen. Die Anlagen haben seitdem aber bereits doppelt so viel Strom erzeugt, wie zuvor prognostiziert. „Mitmachen in der Genossenschaft ist ganz leicht und zahlt sich für alle aus – besonders für die nachfolgenden Generationen“, so Helmut Grützbach, einer der Vorstandsmitglieder der Rehfelde EigenEnergie Genossenschaft.

DIE AGENDA IM NEUEN JAHR

Großes steht auch für das neue Jahr an: Die Gemeinde verhandelt über die Erweiterung des Windparks. Neben den Windprojekten ist außerdem die Wärmeversorgung ganz oben auf der Agenda in Rehfelde. Im Bahnhofsgebäude sorgt eine Holzpellet-Anlage bereits für erneuerbare Wärme. Schon bald sollen dann neue Nahwärmenetze die Schulgebäude, Turnhallen und Wohngebiete mit Holzhackschnittel die Wärmeversorgung abdecken. „Holzhackschnittel bieten besonders für Nahwärmenetze eine hervorragende Alternative zu fossilen Energieträgern wie Erdgas. Das Holz kann regional gewonnen werden aus Forstpflege der umliegenden Wälder oder kleinen Kurzumtriebsplantagen“, erklärt der Klimaschutzmanager Rene Tettenborn. Hierzu hat er bereits Exkursionen und Vorträge in der Gemeinde durchgeführt, die einen informierenden Charakter für Bürger*innen haben.

DIE REHFELDER*INNEN SIND SEHR ENGAGIERT, BEREITS 2014 ZOG ES SIE AUCH ZU DEMONSTRATIONEN NACH BERLIN.



Drei Energie-Kommunen: Lommatzsch, Großefehn und Hamminkeln

WO BÜRGER*INNEN GANZE BERGE VERSETZEN

Drei Bundesländer, drei Gemeinden: Sie zeigen, dass eine erfolgreiche Energiewende vor Ort gemeinsam gestaltet werden kann – für mehr Lebensqualität vor Ort und Klimaschutz weltweit.

LOMMATZSCH

In Sachsen ist die Gemeinde Lommatzsch ein wahrer Vorreiter bei der Erzeugung von Windstrom. Der Grund: In Sachsen wird das Potenzial der Windenergie noch kaum genutzt. In Lommatzsch aber befinden sich gleich zwei Windparks mit insgesamt 19 Windenergieanlagen. Die installierte Nennleistung der Anlagen beträgt 38,80 Megawatt.

„Für die Gemeinde bieten Erneuerbare Energien die Gelegenheit, neue Chancen für die Stadtentwicklung zu erkennen und zu gestalten“, so Dr. Anita Maaß, Bürgermeisterin von Lommatzsch. Die Akzeptanz der Erneuerbaren Energien ist in der Stadt gegeben. Dies liegt auch daran, dass sich die Bürger*innen vor dem Bau der beiden Windparks bei Veranstaltungen über die Projekte umfangreich informieren konnten. „Bei den Windparks war ein transparenter Entscheidungsprozess wichtig, um auch diejenigen zu überzeugen, die Zweifel hatten“, erklärt Maaß. Die Interessen der Landwirt*innen wurden etwa bei der Wahl der Anlagenstandorte und Zuwegungen berücksichtigt. Zugleich begleiteten Archäolog*innen den Anlagenbau. Für die in Lommatzsch heimische Käferart Eremit entstand ein neuer Lebensraum mit Totholzpyramiden. Selbst die Windenergieanlagen werden zeitweise abgeschaltet, um Fledermäuse zu schützen.

Bei jedem kommunalen Vorhaben zieht Maaß die Überlegungen der Gemeinde mit ein, wie verändert sich das Landschaftsbild sowie welche Vor- und Nachteile ergeben sich finanziell und energetisch für die Stadt. Welche Belastungen und Störungen Bürger*innen gegebenenfalls hinnehmen müssten und inwiefern diese politisch vertretbar seien, wird zudem beim Entscheidungsprozess berücksichtigt. Der Bürgermeisterin zufolge setzte sich „besonders unser ehemaliger Stadtrat Manfred Plug für Erneuerbare Energien und

die Direktnutzung des Stromes vor Ort ein“. Durch die Fertigstellung der beiden Windparks 2015 und 2016 ist in diesem Bereich das Ziel des Ausbaus erreicht. „Parallel dazu konnten Maßnahmen zur Energieeffizienz aus dem Energiekonzept mittlerweile fast vollständig umgesetzt werden“, so Maaß. Sehr engagierte kommunale Vertreter*innen sowie Bürger*innen seien für ein Gelingen der Projekte vor Ort sehr wichtig.

DR. ANITA MAASS, BÜRGERMEISTERIN LOMMATZSCH



DAS OPTIMIERTE WINDPARKLAYOUT ERLAUBT EINE MAXIMALE BEWIRTSCHAFTUNG DER ACKERFLÄCHEN IN LOMMATZSCH.

GROSSEFEHN

Ähnlich sieht es auch Bürgermeister Olaf Meiningen aus Großefehn. „Wir müssen die Bürger*innen mitnehmen. Sie dürfen nicht erst aus der Zeitung erfahren, was sich vor ihrer Haustür abspielt, sondern müssen über Informationsveranstaltungen direkt in die lokale Energiewende eingebunden werden.“ Angefangen bei den Informationsveranstaltungen über die feierliche Einweihung der Windparks bis hin zu Musikfestivals auf dem Gelände der Windparks engagiert sich die Gemeinde um einen stetigen Einbezug der Bürger*innen.

Erneuerbare Energien werden für die Anwohner*innen erlebbar und sind auch heute noch Garant für ein nachbarschaftliches Verhältnis in der Gemeinde. Die direkte Beteiligung an den Windparks macht sich aber auch besonders in der Organisationsstruktur bemerkbar: Im Windpark Timmeler Kap partizipieren fünf Bürgerwindgesellschaften als GmbH und Co. KG mit insgesamt 293 Kommanditisten. Die 14 Windenergieanlagen haben eine Nennleistung von jeweils 2 bis 3 Megawatt. In unmittelbarer Nähe steht der Windpark „Bagband“ mit 13 Windkraftanlagen, die jeweils eine installierte Leistung von 3 Megawatt besitzen. Hierbei sind vier Bürgerwindgesellschaften mit insgesamt 140 Gesellschaftern beteiligt. Eine örtliche Bank hat den Bürger*innen einen „Windsparrbrief“ mit einer Festverzinsung von 4 Prozent angeboten. „Die Menschen müssen merken, dass sie auch etwas von den örtlichen Windenergieanlagen haben“, so Bürgermeister Olaf Meinen. Die entstandene regionale Wertschöpfung ist entscheidend für eine aktive Bürgerbeteiligung an Erneuerbaren Energien.

Nicht nur Bürger*innen beteiligen sich an den Erneuerbaren Energien, sondern auch die Gemeinde Großefehn. „Erneuerbare Energien sind das Thema der Zukunft – alle anderen Energieträger sind vergangenheitsorientiert“, erklärt Meinen. Aus diesem Grund ist die Gemeinde selbst auch an den Windparks beteiligt. Die gemeindeeigene Tourismus GmbH hat hierzu eine private Tochtergesellschaft namens Windpark Bagband 2 GmbH und Co. KG gegründet. Die Tochtergesellschaft generiert Einnahmen aus vier Windenergieanlagen. Der Abstimmungsprozess mit der Kommunalaufsicht verlief reibungslos, denn Windenergie gehört in der Region zum Alltagsgeschäft. Trotz des stetigen Ausbaus von Erneuerbaren Energien wachsen die Tourismuszahlen. „Es hat hier nie Konflikte gegeben – ganz im Gegenteil: Gäste fahren mit dem Rad durch die Windparks und schauen sich die Windkraftanlagen einmal von nahem an“, so der Bürgermeister Meinen.

Neben Windenergie werden Solarenergie und Abwärme genutzt. Regionale Landwirte haben in Kooperation mit der Gemeindeverwaltung das Wärmenetz ausgebaut und beheizen mit Hilfe der Abwärme von Biogasanlagen Kindergärten, Schulen und sogar das örtliche Freibad. Auch beim Thema Solarenergie hat Großefehn die Bürgerbeteiligung in den Mittelpunkt gestellt. Im Auftrag von Bürger*innen hat ein regionaler Installateur Solarstromanlagen auf den Kommunal-Dächern der Gemeinde installiert. Insgesamt sind auf neun öffentlichen Gebäuden in der Gemeinde Photovoltaikanlagen mit einer Nennleistung 758,11 Kilowatt Peak installiert.

HAMMINKELN

In Hamminkeln sorgte die rege Bürgerbeteiligung ebenfalls für den bahnbrechenden Ausbau der Erneuerbaren. Bereits vor 17 Jahren hat Hamminkeln die Installation von Solarstromanlagen und thermischen Solaranlagen monetär gefördert. Ein leuchtendes Beispiel und gleichzeitig ein etwas außergewöhnlicher Ansatz für eine gemeinschaftliche und dezentrale Energiewende in der Stadt ist die Zusammenarbeit mit dem Freibad-Verein Dingden. Der Betrieb von Solarstromanlagen sichert die Erhaltung und den Weiterbetrieb des Freibades. „Auf diesem Weg kommt es für die Stadt als auch für den Freibadverein zu einer klassischen Win-Win-Situation, weil auf der einen Seite die Klimaschutzziele und auf der anderen Seite eine finanzielle Entlastung des Freibades erreicht werden kann“, freut sich Bürgermeister Bernd Romanski.

Die Idee dazu kam vom Vereinsvorsitzenden des Freibad-Vereins, Helmut Wisniewski, der auch gleichzeitig Ratsmitglied der Stadtverwaltung ist. Der produzierte Strom der Photovoltaikanlagen wird in das allgemeine Stromnetz eingespeist, weshalb der Verein neben seinen Ausgaben eine jährliche Zahlung von 20.000 Euro an die Stadt zum Erhalt des Freibades zahlen kann. Eine Anzeigetafel im Freibad zeigt die aktuelle Stromproduktion an und bringt so das Thema den Badegästen näher. Im sehr sonnigen Monat Mai 2018 wurden im Freibad mehr als 7.600 Kilowattstunden Solarstrom erzeugt.



PHOTOVOLTAIK AUF DEM DACH DES FREIBADES IN HAMMINKELN.

Die Installation auf den Dächern des Freibades war aber für Herrn Wisniewski erst der Anfang. Nach einer öffentlichen Veranstaltung der Stadt zum Potenzial und der Installation von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Dachflächen hat sich Helmut Wisniewski das stadteneigene Solarkataster angeschaut. „Das Solarkataster von Hamminkeln hat dem Verein genau angezeigt, welche Dachflächen ertragreich sind“, so Wisniewski.

Das Resultat sind Solarstromanlagen auf öffentlichen Gebäuden der Stadt Hamminkeln, die durch den Verein betrieben werden. Heute hat der Freibad-Verein bereits 1660 Quadratmeter Solarstromanlagen installieren lassen. In der gesamten Stadt vermeiden diese Anlagen 145 Tonnen CO₂ pro Jahr und erzielen einen wirtschaftlichen Gewinn von rund 60.000 Euro. Der Verein hat über einen Kredit von 430.000 Euro die Anschaffung und Installation finanziert. Die Kommune konnte hierbei eine Bürgschaft von 150.000 Euro übernehmen und somit das Engagement der Bürger*innen aktiv unterstützen. Beim Heizen des Wassers setzen die Vereinsmitglieder seit 2014 auf die Abwärme der Biogasanlage eines Landwirts. So sorgen sie dafür, dass das Wasser immer 27 Grad hat. ☺

Energie-Kommune Ebersberg

ERNEUERBARE CHANCEN FÜR ALLE

Der bayerische Landkreis Ebersberg vereint alle wichtigen Akteure für eine regionale Energiewende: Zusammenhalt, Engagement und gute Planung. Bereits 2006 hatte sich der Landkreis entschlossen, bis zum Jahr 2030 bilanziell CO₂-frei zu sein.

Das Klimaschutzkonzept, ein Energiekoordinator und ein Klimaschutzmanager waren die ersten Schritte auf dem Weg dorthin. Inzwischen koordiniert die Energieagentur Ebersberg alle 21 Kommunen des Landkreises, berät Kommunen, Privatpersonen und Unternehmen und setzt Maßnahmen zur Förderung der lokalen Energiewende um. Zusätzlich wirkt die Energieagentur des Landkreises Ebersberg unterstützend für den Landkreis München und arbeitet gemeinsam an Projekten des Ausbaus von Erneuerbaren Energien. Neben einer landkreisweiten Datenbank zur CO₂-Bilanzierung, hat die Energieagentur des Landkreises auch ein Solarpotentialkataster für Kommunen initiiert. Ein flächendeckendes Mobilitätskonzept stärkt das Thema Elektromobilität und bringt die Verkehrswende voran.

Die Energiewende im Landkreis Ebersberg wird als Gemeinschaftsprojekt verstanden. Klar ist, dass die Beteiligung der Kommunen und der Menschen essentiell für den Erfolg der Energiewende ist. Aus diesem Grund sind im Landkreis Groß und Klein gefragt. Schüler*innen setzen sich im Projekt der „EbersbergerKlimaSchulen“ mit der Energiewende auseinander und werden aktiv als Energiescout oder Energie-Team an jeder Schule mit in die Energieversorgung einbezogen. Das Engagement für Einspareffekte an Schulen im Landkreis wird im Wettbewerb mit allen teilnehmenden Schulen mit einem Preis ausgezeichnet. Das ist aber nicht alles, denn derzeit lernen die Schüler*innen in einem experimentellen Planspiel, wie sich der Energieverbrauch einer Kommune zusammensetzt, wie dann Energie eingespart werden kann und Erneuerbare Energien fossile Energien ersetzen können.

Rückenwind hierfür kommt aus dem Kreistag, der im Jahr 2017 einen Maßnahmenplan für das ehrgeizige Ziel bis 2030 beschlossen hat. „Dies zeigt einmal mehr, dass wir es mit der Energiewende sehr ernst nehmen. Einsparmöglichkeiten müssen wir ausschöpfen und den verbleibenden Energiebedarf schnellstens mit regenerativen Energien im Landkreis erzeugen“, fügt der Landrat Robert Niedergesäß hinzu.

INTERKOMMUNALE ZUSAMMENARBEIT STÄRKT DIE ENERGIEWENDE

Maßnahmen erfolgen überall im Landkreis, denn ein gemeinsamer Energienutzungsplan zeigt Möglichkeiten für alle auf. Dazu gehört auch die Stromerzeugung durch eine Windenergieanlage, Biogas-Anlagen und Solarstrom. Engagierte Bürger*innen haben sich über die Bürgerenergiegenossenschaften beispielsweise beim Bau der Windenergieanlage in Hamberg an der Energiewende beteiligt. Außerdem hat der Landkreis die Initiative ergriffen und gemeinsam mit den Kommunen die Rekommunalisierung des Stromnetzes vorangetrieben. Die Gründung einer kommunalen Energiegenossenschaft und landkreisweite Bürgerenergiegenossenschaften stützen die interkommunale Zusammenarbeit für die Energiewende vor Ort.

Die Vorreiter-Rolle der Zusammenarbeit von Ebersberger Kommunen im Landkreis spiegelt sich auch in einem der ersten kommunalen, virtuellen Kraftwerke Deutschlands wider. Ein virtuelles Kraftwerk bündelt die dezentralen Erneuerbaren Energien und speist

den erzeugten Strom in das Ebersberger Stromnetz. Der Landkreis bündelt die Energie aus Biogas- und Solarstromanlagen im virtuellen Kraftwerk. Der Knotenpunkt des virtuellen Kraftwerks an der Schafweide zwischen Ebersberg und Hohenlinden sorgt dafür, dass die Daten der einzelnen Anlagen gesammelt werden und in Echtzeit Stromerzeugung und Nachfrage der Verbraucher*innen verglichen werden können. Der erzeugte Strom wird über das regionale Stromnetz mit einem einheitlichen Tarif über die kommunale Energiegenossenschaft verkauft. Das garantiert einen regenerativen Strom aus regionalen Quellen.

VORREITER AUCH BEIM THEMA WÄRME

Für den Landkreis geht es aber nicht mehr nur um Strom, sondern auch um die Erneuerbare Wärmeversorgung. Gemeinsam mit der Gemeinde Moosach und der NATURSTROM hat die kommunale Energiegenossenschaft ein Nahwärmenetz mit Hackschnitzelwerk und einer großen Freiflächen-Solarthermieanlage eröffnet.



PFLANZAKTION EINER KLIMASCHULE IN EBERSBERG 2018.

Deutsche Kreditbank (DKB)

MIT DEM SCHWARM DASEINSVORSORGE FINANZIEREN

VON VOLKER WILL, LEITER KOMPETENZCENTER BÜRGERBETEILIGUNG DER DKB

MEHR AKZEPTANZ DURCH BÜRGERBETEILIGUNG

Die Energiewende ist gesellschaftlicher Konsens. In Deutschland besteht Übereinstimmung darüber, dass die Energieerzeugung aus regenerativen Energiequellen ausgebaut werden muss. Gleichzeitig kommt ein zum Teil starker Widerstand gegen den notwendigen Ausbau von Erneuerbaren-Anlagen auf, wenn das eigene Umfeld unmittelbar betroffen ist. Ein Phänomen, dass mit Nimby – not in my backyard – beschrieben wird.

Eine Strategie, um die Akzeptanz für regionale Erneuerbare Energien-Vorhaben zu steigern und Widerstände abzubauen, ist die Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern. Dabei kann sie von einer rein finanziellen bis hin zu einer unternehmerischen Beteiligung gehen. Welche Art der Beteiligung für das eigene Projekt die richtige ist, muss individuell abgewogen werden. Ein Patentrezept gibt es nicht – und wie bei jeder Lösung hat auch diese Medaille zwei Seiten. Die gängigen Formen der Bürgerbeteiligung mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen zeigt das Schaubild 1. Unabhängig davon, für welche Art der Einbindung Sie sich entscheiden, erhöht das in den meisten Fällen die Chancen auf einen erfolgreichen Projektabschluss. Binden Sie die Menschen vor Ort ein, informieren Sie sie und, wenn es passt, beteiligen Sie sie auch.

Die finanzielle Bürgerbeteiligung nahm mit dem Ausbau von Erneuerbaren Energien-Anlagen ihren Anfang. Bürgerinnen und Bürger sollten und wollten am wirtschaftlichen Erfolg teilhaben. Hier halt zu machen, ist in Anbetracht der zunehmend aktiver werden Bürger nicht sinnvoll. Eine Bürgerbeteiligung bietet sich bei allen Aufgaben, an deren Erfüllung ein allgemeines Interesse besteht, an. Das gilt für das Gesundheits- und Bildungswesen genauso wie für den öffentlichen Nahverkehr und andere Infrastrukturvorhaben.

CROWDINVESTING MACHT FINANZIELLE BÜRGERBETEILIGUNG ATTRAKTIV

Um Unternehmen und Menschen vor Ort zu verbinden und nachhaltige Vorhaben gemeinsam zu realisieren, ist im September 2019 die Crowdfunding-Plattform DKB-Crowd gestartet. Über dkb-crowdfunding.de lassen sich nachhaltige Vorhaben durch eine Vielzahl von Personen – den sogenannten Schwarm bzw. die Crowd – finanzieren.

Beim Crowdfunding werden Bürger in Form von Nachrangdarlehen mit qualifiziertem Rangrücktritt am wirtschaftlichen Erfolg von nachhaltigen Vorhaben beteiligt. Dieses Nachrangdarlehen kann im Rahmen der Gesamtfinanzierung bei der DKB als wirtschaftliches Eigenkapital berücksichtigt werden. Neben der Kapitalbeschaffung und der Akzeptanzgewinnung ist die Vermarktung auf der Crowdfunding-Plattform ein positiver Imageeffekt. Initiatoren von nachhaltigen Vorhaben können über diesen Weg eine große Crowd mit Regionalbezug ansprechen und setzen dabei gleichzeitig auf einen innovativen, rein digitalen Prozess.

VOLKER WILL, LEITER KOMPETENZCENTER BÜRGERBETEILIGUNG DKB AG



SO FUNKTIONIERT CROWDINVESTING MIT DER DKB-CROWD

Mit der DKB-Crowd können Anlegern Vermögensanlagen in Form von Nachrangdarlehen mit einem Betrag zwischen 100 TEUR und 6 Mio. Euro ohne Verkaufsprospekt angeboten werden. Weil es aus Anlegerschutzgesichtspunkten auch beim Crowdfunding nicht vollständig ohne Regulatorik geht, muss alternativ zum Verkaufsprospekt ein Vermögensanlagen-Informationsblatt (VIB) erstellt werden. Das VIB informiert auf maximal drei Seiten die Anleger über wesentliche Eigenschaften der angebotenen Vermögensanlage und muss von der Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) gestattet werden. Um den Verwaltungsaufwand für den Anbieter der Vermögensanlage gering zu halten, übernimmt die DKB-Crowd den Abstimmungsprozess mit der BaFin. Auch erfolgt die Betreuung der Anleger und des Nachrangdarlehens über die Vertragslaufzeit durch die DKB-Crowd.

Wie schnell das Geld bei den Anlegern eingesammelt werden kann, hängt von vielen Faktoren ab, unter anderem davon wie das Vorhaben von der Crowd angenommen wird. Hier spielen der Anlegerzins, aber auch nicht-monetäre Einflüsse eine Rolle, wie etwa die gesellschaftliche Bedeutung des Vorhabens. Ein großer Unterschied der

DKB-Crowd zu anderen Crowdfunding-Plattformen ist der Zugang zu einer großen Menge an potenziellen Unterstützern, zu der auch die mehr als 4,15 Millionen Privatkunden der DKB gehören können.

Anleger können sich bereits ab einem Betrag in Höhe von 250 Euro an nachhaltigen Vorhaben beteiligen. Für dieses Investitionsengagement haben die Anleger eine Rückzahlungs- und Zinserwartung. Die Anlegerzinsen trägt der Initiator des Vorhabens. Die Höhe der Anlegerzinsen bemisst sich unter anderem an den zu erwarteten Cashflows des Vorhabens. Anhand von Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Planzahlen muss der Anbieter des Nachrangdarlehens einschätzen, welche Verzinsung wirtschaftlich verkraftbar ist und an die Anleger bezahlt werden kann. Beim Nachrangdarlehen besteht für die Anleger stets das Risiko des Totalverlusts ihrer Geldanlage, daher sollte das Totalverlustrisiko in den Anlegerzinsen adäquat eingepreist werden.

ERSTES PROJEKT AUF DER ZIELGERADEN

Im September 2019 ist das erste Projekt mit einer Solaranlage im südlichen Bayern auf der DKB-Crowd gestartet: 1.100.000 Euro sind das Ziel. Anfang November waren bereits drei Viertel der Summe eingesammelt.

FORMEN DER BÜRGERBETEILIGUNG

Eigenschaften	BB indirekt		BB direkt	
	Crowdfunding	Bürgersparen	Kommanditkapital	Genossenschaftskapital
Organisationsaufwand	■	■	■	■
Regionalbezug	■	■	■	■
Digitalisierungsgrad	■	■	■	■
Mitbestimmung	■	■	■	■
Eigenkapital für das Investitionsvorhaben	■	■	■	■
Aktivierung der Bürger	■	■	■	■
Kosten	■	■	■	■



DER AUSSTOSS AN CO₂ DER ANGESCHLOSSENEN GEBÄUDE KONNTE DURCH DEN EISSPEICHER ERHEBLICH REDUZIERT WERDEN.

Energie-Kommune Rendsburg

AUS EIS MACH WÄRME

Gletscherschwund, schmelzende Eisblöcke und Eisbären sind zu Symbolbildern für die menschengemachte Erderwärmung geworden. Sie zieren Zeitungen, Publikationen und sind in den sozialen Netzwerken beliebt, um die Klimakatastrophe zu bebildern. Umso interessanter, dass gerade die Eisschmelze ein technisches Verfahren inspiriert, das zu einer klimabewussten Wärmeversorgung führt: der Eis-Energiespeicher. Mit dieser hocheffizienten Technik können Gebäude im Winter geheizt und im Sommer gekühlt werden. Die Stadtwerke Rendsburg haben einen solchen Speicher zur Wärmenutzung im Januar 2019 in Betrieb genommen – und reduzieren den CO₂-Ausstoß der angeschlossenen Gebäude erheblich.

Der neue Eisspeicher versorgt das Rendsburger Kreishaus und den „Uhrenblock“ mit Heizenergie und reduziert im Jahr 170 Tonnen CO₂. Das entspricht etwa 27 Autofahrten um die Erde, wie die Stadt Rendsburg in ihrem Video zum Eis-Energiespeicher erklärt. „Mit dem neuen Speicher könnten wir etwa 200 Haushalte mit Wärme versorgen“, sagt Dr. Sebastian Krug, Klimaschutzmanager des Kreises Rendsburg-Eckernförde. Er hat das Projekt initiiert, vorangetrieben und betreut. Neben dem Kreis haben sich die Stadt Rendsburg, die Stadtwerke Rendsburg und der Uhrenblock beteiligt – in der ehemaligen Kaserne befinden sich heute Wohnungen, Büros, Praxen und ein Restaurant, die alle durch den Eis-Energiespeicher versorgt werden.

AUS EIS MACH WÄRME: ABER WIE?

Aus Eis Wärme zu machen klingt erstmal wie ein Widerspruch, funktioniert aber dank einer Wärmepumpe, die mit Öko-Strom angetrieben wird. Dem Wasser wird so viel Wärme entzogen, dass es im Speicher gefriert, ein großer Eisblock entsteht und dieser gibt Kristallisationswärme ab. Wechselt Wasser seinen Aggregatzustand zu Eis, wird so viel Energie freigesetzt, wie ein Liter Wasser braucht, um von 0 auf 80 Grad Celsius zu erhitzen. Im Speicher selbst befinden sich Transportleitungen, die diese Wärmeenergie auffangen und in hocheffiziente Wärmepumpen transportieren, die sich in den Gebäuden befinden. Für den Transport sind etwa 25 Kilometer Rohr im Eisspeicher verbaut. Wer nicht weiß, dass der Speicher existiert, wird ihn kaum bemerken. Der 14 mal vier Meter große Zylinder aus Beton mit einer 30 Zentimeter dicken Wand liegt nämlich unter der Erde. Sichtbar ist nur der Energiezaun, der sich darüber befindet. Er dient als Solar-Luftabsorber und versorgt den Eisspeicher mit Wärmeenergie aus Luft und Sonne. Mit durchschnittlich 400 Kilowatt Leistung arbeitet er im Winter und im Sommer – so wie ein Akku, in dem Strom gespeichert wird. Im Sommer kühlt der Eisspeicher die Gebäude, indem das Wasser in den Heizungsrohren durch den Speicher geleitet und gekühlt wird. Die Stadt Rendsburg und der Kreis sind aktiv und innovativ, wenn es darum geht, das Klima zu schützen und die Energiewende vor Ort voran zu bringen. „Dem Klimawandel zu begegnen, ist die zentrale Herausforderung unserer Zeit“, sagt Dr. Rolf-Oliver Schwemer, Landrat im Kreis Rendsburg-Eckernförde. „Dazu müssen wir alle unseren Beitrag leisten.“ Für den Landrat ist das mehr als nur ein Lippenbekenntnis. Er möchte Vorreiter für andere Kommunen sein und mit weiteren guten Beispielen den Klimaschutz in der Region voranbringen.

REDEN IST SILBER, MACHEN IST GOLD!

Der Bau des Eisspeichers mit der dazugehörigen Technik wurde durch das Land Schleswig-Holstein mit 200.000 Euro unterstützt. Die Förderung war zum Zeitpunkt der Beantragung durch Sebastian Krug aber noch kein Selbstläufer, denn es gab damals noch keine Förderrichtlinie. Das erfolgreiche Engagement des Klimaschutzmanagers zeigt sich nicht nur im Resultat der neuen Wärmeversorgung, sondern auch in der Tatsache, dass jetzt eine Förderrichtlinie auch für kalte Systeme auf Landesebene an den Start gehen wird – sie könnte schon in diesem Sommer veröffentlicht werden, sodass weitere Kommunen dem Rendsburger Beispiel folgen können.

Weil gute Praxisbeispiele, Vernetzung und Kontakte zu anderen Projekten so wichtig sind, gibt es seit Kurzem die digitale Bürgerplattform MokWi. Die Plattform ist ein Gemeinschaftsprojekt von Krug und den anderen Klimaschutzmanager*innen in der Region Kiel. Sie selbst sagen, dass sie angetreten seien, um etwas zu verändern – gemeinsam, nachhaltig und regional. Auf der Website der Plattform schreiben sie: „Wer die Zukunft aktiv mitgestalten möchte, die Region mit eigenen Projekten nachhaltig entwickeln will oder nach Mitstreiter*innen für ein eigenes Projekt sucht, ist bei MokWi genau richtig.“ Mit der neuen Plattform bekommen also Menschen, Initiativen und Unternehmen die Chance, sich für eine nachhaltige Entwicklung einzusetzen und damit eine Anlaufstelle für gute Ideen und Projekte. Auf der Plattform hat Krug auch über das Projekt des Eis-Energiespeichers berichtet, die Entwicklung dokumentiert und Bilder geteilt – immer mit dem Ziel, Nachahmer*innen in der Region zu finden. Krug macht seinen Job als Klimaschutzmanager des Kreises seit 2013 und weiß, wie wichtig Gemeinschaftsprojekte sind. „Wir sollten unsere Kräfte stärker bündeln und alle Netzwerke und geballtes Wissen nutzen, um noch mehr nachhaltige Projekte umzusetzen. Mit dem Eis-Energiespeicher haben wir wieder gezeigt, wie stark die Region in Sachen Klimaschutz und Energiewende ist.“

CHRONIK DER ENERGIEWENDE

Die Erneuerbaren Energien haben in den ersten elf Monaten des Jahres bereits 24 Terrawattstunden mehr Strom erzeugt als die fossilen Energien. Somit wird 2019 das erste Jahr, in dem die Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien höher ist als durch die fossilen.

1970–1973

Die **Ölpreiskrise** löst Debatten und Veränderungen in Energiepolitik und -wirtschaft aus

Es entwickelt sich die **Anti-Atomkraft-Bewegung** aus dem Protest gegen AKW und Wiederaufbereitungsanlagen

Eine geplante Wiederaufbereitungsanlage in **Gorleben** wird als politisch nicht durchsetzbar erklärt

1990

Abschaltung der Kernkraftwerke in der ehemaligen DDR

CSU und Bündnis 90 / Die Grünen entwerfen das **Stromeinspeisungsgesetz**, das dann auch in den Bundestag eingebracht wird

Stromeinspeisungsgesetz tritt in Kraft, Energieversorgungsunternehmen müssen **Strom aus EE** abnehmen und fair vergüten

Windenergie wird erfolgreich ausgebaut

Bau von Windenergieanlagen im Außenbereich ist generell zulässig

Überarbeitung des Stromeinspeisungsgesetzes

1970er

1980er

1990er

11. März 2011 Nuklearkatastrophe von **Fukushima**

14. März 2011 Bundesregierung gibt ein dreimonatiges **Atommoratorium** bekannt

6. Juni 2011 **Atomausstieg bis 2022** wird bekanntgegeben

2012 Acht Kernkraftwerke weniger sind am Netz, trotzdem verzeichnet Deutschland einen **neuen Rekordstromexport**

Juni 2013 Laut Umfrage empfinden **82 Prozent** der Bevölkerung die Ziele der Energiewende als völlig richtig

ab 2014 **Verstärkter Bau von Batteriespeicher-Kraftwerken**, um damit die Schwankungen, die durch Windkraft- und Solarkraftanlagen entstehen, auszugleichen

November 2014 Bundesregierung stellt **Eckpunktepapier** vor, das vorsieht, alte und ineffiziente Kohlekraftwerke bis 2020 vom Netz zu nehmen

2016 Deutschland versorgt sich um die Mittagszeit des 8. Mai erstmals zu **100 % mit Strom aus Erneuerbare Energien**

2018 Der **100.000ste Solarstromspeicher** geht ans Netz

1970er

1980er

1990er

2000er

2010er

2019

80er Jahre

Eine weitere Wiederaufbereitungsanlage scheitert am Protest in **Wackersdorf**

Öko-Institut legt zum ersten Mal umfassende Szenarien für eine alternative Energiezukunft vor. Geburt des Begriffs „**Energiewende**“

Die Grünen ziehen erstmals in den Bundestag ein und fordern den Sofortausstieg aus der Kernenergie

Nach der **Reaktorkatastrophe in Tschernobyl** ruft die Bundesregierung das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit ins Leben

Gründung der **Enquete-Kommission** des Bundestages zum Schutz der Erdatmosphäre

1999–2003 Das **100.000-Dächer-Programm** des BMWi förderte die Errichtung von neuen Photovoltaik-Anlagen

1. April 2000 **Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)** wird verabschiedet

14. Juni 2000 Zeitlich **gestaffelter Atomausstieg** wird ausgehandelt (Atomkonsens), Neubau von Kernkraftwerken wird untersagt

1. Jan. 2005 **EU-Emissionshandel** tritt in Kraft

2007 Beschluss des **Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz** und Inkrafttreten der Regelung, die eine Mindestmenge von Biokraftstoff festlegt

2010 Erneuerbare Energien liefern rund **17 Prozent** des Bruttostromverbrauchs

2019 Klimaschutzaktivistin **Greta Thunberg** belebt die Klimaschutzdebatte auch in Deutschland

Juli 2019 Kabinett beschließt weitere steuerliche **Förderung der Elektromobilität**

9. Okt. 2019 Bundeskabinett verabschiedet **Klimaschutzpaket**

2019 Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch beträgt knapp **43 Prozent (Prognose)**

IMPRESSUM

KOMM:MAG 8. Jahrgang

AUFLAGE: 5.000 Stück

STAND: November 2019

HERAUSGEBER:

Agentur für Erneuerbare Energien e. V.

Invalidenstraße 91

10115 Berlin

Tel.: 030/200535-30

REDAKTION: Anika Schwalbe, Andra Kradolfer, Lena Eyerich, Alena Müller, Ilka Müller, Elena Cantos, Nils Boenigk

LEKTORAT: Bettina Bischof, Anika Schwalbe

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

LAYOUT, SATZ, GRAFIK: Andra Kradolfer (AEE)

GRUNDLAYOUT: HELDISCH.com

DRUCK: KÖNIGSDRUCK

Printmedien und digitale Dienste GmbH

FOTOS:

Titel: sasha-freemind/unsplash.com

S. 2 DKB

S. 4 NATURSTROM AG, tavis-beck/unsplash

S. 5 Energieagentur RLP

S. 6-7 Anika Schwalbe (AEE)

S. 9 mika-baumeister/unsplash.com

S. 13 NATURSTROM AG

S. 15 Wirtschaftsbetriebe Kreis Coesfeld GmbH

S. 17 NATURSTROM AG

S. 18 Paul Langrock / AEE

S. 20 NATURSTROM AG

S. 22 Paul Langrock / AEE

S. 25 dominique-muller/unsplash.com

26-27 Ed Hawkins/showyourstripes.info

S. 28 tavis-beck/unsplash.com

S. 29 jana-sabeth/unsplash.com

S. 30 sasha-lebedeva/unsplash.com

S. 31 moritz-kindler/unsplash.com

S. 32 priscilla-du-preez/unsplash.com

S. 33 NASA

35-39 Harald Bickel

S. 40 Jan-Oliver Kunze / AEE

S. 42 deENet, Meyer

S. 43 hearts and minds, difu

S. 45 ABO Wind

46-48 Energieagentur RLP

S. 49 Gemeinde Saerbeck

S. 51 ALTEC ENERGIE und Bürgerwindpark III

GmbH & Co. KG.

S. 52 Stadtwerk Haßfurt

S. 53 Anika Schwalbe (AEE)

S. 54 neowa GmbH

55-56 Butenhoff Werbeagentur

S. 57 herbert-kaiser/unsplash.com

S. 58 Nordseeheilbad Borkum GmbH

60-61 Anika Schwalbe (AEE)

S. 62 Stadtwerke Konstanz

S. 63 andrew-roberts/unsplash.com

65-66 Landkreis Marburg-Biedenkopf

S. 67 Rehfelde Eigen-Energie Genossenschaft

S. 68 Stadt Lommatzsch

S. 69 VSB Holding GmbH, Windpark Lommatzsch

S. 70 Stadt Hamminkeln, Thomas Michaelis

S. 71 Landkreis Ebersberg, Energieagentur

S. 72 Mo Wüstenhagen

S. 73 DKB

S. 74 Stadtwerke Rendsburg,

Kreis Rendsburg-Eckernförde, Viessmann

76-77 Bettina Bischof (AEE)

S. 79 forum-synergiewende.de

S. 80 OSTWIND

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

gefördert durch



Deutsche
Bundesstiftung Umwelt

www.dbu.de



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



www.forum-synergiewende.de

FORUM
SYNERGIE
WENDE
Energie. Erneuerbar. Verbunden.



LOKALRUNDE

Projektentwicklung in Partnerschaft

Gemeinsam erreichen wir mehr – auch für die Wertschöpfung vor Ort. OSTWIND plant und realisiert erfolgreich neue Windprojekte. Seit über 25 Jahren.

WWW.OSTWIND.DE/CHANCEN 

OSTWIND-Gruppe
Gesandtenstr. 3, 93047 Regensburg
info@ostwind.de