

ENERGIE & NACHHALTIGKEIT

Saubere Wärme gewünscht

Beim Heizen mit Öl, Gas, Erdwärme oder Pellets gilt es, den Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit im Auge zu behalten. Die Ökobilanz einer Wärmepumpe mit sauberem Strom ist laut Experten „unschlagbar“.

VON JÜRGEN HOFFMANN

Wärme macht rund 50 Prozent des Endenergieverbrauchs in Deutschland aus. Eingesetzt wird sie beispielsweise als Raumwärme oder für die Produktion von Warmwasser. In privaten Haushalten macht die Raumwärme rund drei Viertel des gesamten Energieverbrauchs aus. Eingesetzt werden hier dafür vornehmlich Erdgas und Heizöl. Auch in Gewerbebetrieben, im Handel und Dienstleistungssektor macht die Raumwärme den größten Anteil am Gesamtenergieverbrauch aus. In der Industrie wird vor allem Prozesswärme benötigt. Hier werden noch immer große Mengen an Kohle eingesetzt, insbesondere bei der Stahlerzeugung.

Durch Energieeffizienzmaßnahmen und wegen der mildereren Witterung – Folge des Klimawandels – ist der Anteil von Wärme am Endenergieverbrauch seit 1990 rückläufig. Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Wärmebereitstellung steigt kontinuierlich.

Bei der Wahl der nachhaltigsten Wärmequellen landen Öl und Gas naturgemäß auf den letzten Plätzen. Das liegt vor allem daran, dass sich diese fossilen Rohstoffe seit Milliarden Jahren in der Erde befinden, kurz- und mittelfristig nicht erneuerbar und daher sehr begrenzt sind. „Sie langfristig zum Beheizen unserer Wohnungen auf 23 Grad Celsius zu nutzen, ist unverantwortlich gegenüber späteren Generationen“, betont Dr. Kai Schiefelbein, stellvertretender Vorstandsvorsitzender des Bundesverbandes Wärmepumpe (BWP). „Zumal wir Öl und Gas auch für die stoffliche Verwertung benötigen, etwa für die Herstellung von Kunststoff.“ Neben der Energie, die notwendig ist für Suche, Gewinnung, Transport und Aufbereitung von Öl und Gas schlägt auch die Kohlendioxid-Emission (CO₂) negativ zu Buche: Bei der Verbrennung von Öl (angenommener Heizungswirkungsgrad: 95 Prozent) werden pro Kilowattstunde erzeugter Wärme 326 Gramm CO₂ freigesetzt, bei Gas sind es 252 Gramm. Trotzdem importiert und verbraucht Deutschland Jahr für Jahr fossile Brennstoffe für rund 70 Milliarden Euro.



Der Ausbau der Windenergie an Land ist in Deutschland seit 2018 stark zurückgegangen. Dabei ist Windenergie eine wichtige Säule der Energiewende. Foto: Julia Stratenschulte/dpa

Unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten ist die Nutzung von Pellets als Wärmequelle sinnvoller. Holzpresslinge, die aus Sägemehl oder Hobelspänen hergestellt werden, sind seit 1997 in Deutschland als Brennstoff freigegeben, auch weil bei der

Verbrennung nur so viel CO₂ freigesetzt wird, wie vorher auch im Wald gebunden wurde. Schiefelbein weist allerdings darauf, dass der massenhafte Einsatz von Pellets als Wärmequelle in Ballungsräumen wegen der Feinstaubemission problematisch ist: „Im Stuttgarter Kessel beispielsweise sollte man auf die Verbrennung von Pellets weitgehend verzichten.“ Eine weitere Gefahr einer flächendeckenden Verwendung sei die Fokussierung der Forstwirtschaft auf diese Nutzung: „Auch Wälder wachsen eben nicht über Nacht nach.“

Erdwärme ist regenerativ wie Energie aus Wind oder Sonne. Sie ist quasi zwischengespeicherte Solarenergie. Und sogar Luft und Grundwasser eignen sich als Energielieferant zum Heizen: Wärmepumpen entziehen diesen drei Wärmequellen ohne zusätzlichen Umwandlungsprozess Energie. „Theoretisch ist in der Umwelt immer Wärmeenergie gespeichert, bis

zum absoluten Nullpunkt von -273 Grad Celsius“, erklärt Schiefelbein. „Praktisch lässt sich diese Umweltwärme, eine erneuerbare Energie, bis zu Temperaturen von -20 oder -25 Grad Celsius effizient nutzen.“

GESPEICHERTE SOLARENERGIE

Aus einer Kilowattstunde Antriebsenergie stellt eine Wärmepumpe ein Vielfaches an Wärme bereit. Dafür allerdings ist Strom notwendig. Das Verhältnis aus eingesetzter Menge Strom zu bereitgestellter Menge Wärme wird als Jahresarbeitszahl (JAZ) angegeben.

Und wie viel CO₂ wird ausgestoßen, um eine Kilowattstunde Wärme bereitzustellen? Beim Betrieb mit dem aktuellen deutschen Strommix sind das bei einer Luftwärmepumpe (angenommene JAZ: 3) 167 Gramm CO₂ pro Kilowattstunde Wärme, bei einer Erdreich- oder Grundwasser-

Wärmepumpe (angenommene JAZ: 4) 126 Gramm CO₂ pro Kilowattstunde Wärme.

Der Verbandsvertreter: „Eine Wärmepumpe, die mit Strom aus dem deutschen Strommix arbeitet, wird mit jedem Tag umweltfreundlicher, weil der Anteil der erneuerbaren Energien kontinuierlich wächst.“ Noch besser sei allerdings die Kombination von Wärmepumpe mit Ökostrom: „Dann ist die Umweltbilanz unschlagbar, weil das eine komplett CO₂-freie Lösung ist.“

Seit einiger Zeit wird über die Verwendung von „grünem Gas“ diskutiert. Für Wärmeerzeugung eignet sich diese Methode nicht, weil sie viel Strom benötigt. Laut Fachleuten sollte „Grünes Gas“ vorerst nur da zum Einsatz kommen, wo eine direkte Stromnutzung technisch schwierig und Batterien zu groß und schwer sind – etwa im Schiffs-, Schwerlast- oder Flugverkehr.

ANZEIGE

energieeffizient und nachhaltig
#byak-ben

Zukunftsfähig planen und bauen – wir beraten Sie kostenfrei!
+49 89 139880-88
www.byak-ben.de

Beratungsstelle Energieeffizienz und Nachhaltigkeit
Bayerische Architektenkammer

Gefördert durch Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr

Stromspeicher sorgen für eine größere Versorgungssicherheit

Die Speicherung von Strom ist eine technologische Schlüsselaufgabe.

VON JÜRGEN HOFFMANN

Strom aus Wind und Sonne fließt nicht kontinuierlich, sondern nur dann, wenn die Sonne scheint oder der Wind weht. Selten stimmen Energiefluss und -bedarf überein. Speichern lässt sich Strom aber nicht leicht. Mittlerweile gibt es jedoch einige Möglichkeiten.

In Deutschlands Kellern stehen immer öfter neben Tomatendosen, Wasserflaschen und Gewürzgläsern kunststoffverkleidete Kästen, vollgestopft mit Elektronik: Batteriespeicher. Die Akkupakete nehmen tagsüber den selbst erzeugten Solarstrom von den Dächern auf und geben ihn nach Sonnenuntergang wieder ins Hausnetz ab. Laut Carsten Körnig, Geschäftsführer des Bundesverbandes Solarwirtschaft, bestellt etwa jeder zweite Käufer einer Photovoltaikanlage gleich einen Batteriespeicher mit, „weil sie damit ein hohes Maß an Unabhängigkeit erreichen können und einen Beitrag zur Energiewende leisten wollen“.

Die Speicherung von Strom ist bereits unmittelbar nach der Produktion ein Thema. Viele große Energieversorgungsunternehmen setzen dabei auf Pumpspeicherkraftwerke. Herzstück ist ein Wasserspeicher, der sich auf einer Anhöhe befindet. Zunächst wird das Wasser mit Pumpen hinauftransportiert. Wird später Strom benötigt, läuft es wieder ab und erzeugt dabei mittels Generatoren die gewünschte Energie. Diese Methode wird besonders häufig in Skandinavien angewandt, aber etwa auch von Eon am nordhessischen Edersee. „Pumpspeicherkraftwerke eignen sich gut für eine mittelfristige Lösung, wenn wie beispielsweise in der Aluminiumherstellung größere Strommengen in wöchentlichen oder zehntägigen Zyklen

benötigt werden“, erläutert Philipp Behr, Industriedirektor Energy & Utilities bei DXC Technology. Für extrem kurzfristigen Lastausgleich werden Kondensatoren eingesetzt: „Sie werden von Energieversorgern genutzt, um bei kritischen Frequenzschwankungen innerhalb von Millisekunden Ersatz zu haben.“ Sollte bei Schwankungen im Tagesrhythmus das Energieangebot die Nachfrage übersteigen, lässt sich bereits heute ein Teil der überschüssigen Energie in Batterien und Akkus speichern. Am gängigsten sind hier Lithium-Ionen-Stromspeicher, von denen etliche in der Nähe von Windparks installiert sind. Die meisten sind jedoch nicht für größere Energiemengen geeignet.

Für Perioden, in denen mehr Strom verbraucht wird, etwa im Winter, sei eine Steigerung der Produktion die vernünftigste Maßnahme. Sollte für solche Zeiten auch Energie vorgehalten werden, kämen Power-to-x-Technologien infrage, zu denen die Speicherung mittels Elektrolyse in Wasserstoff oder synthetisch hergestellten Benzinsorten zählt. Möchte man daraus wieder Strom erhalten, so nutzt man Brennstoffzellen. Behr: „Der größte Vorteil ist der leichte Transport, der größte Nachteil der niedrige Wirkungsgrad von gerade einmal 20 bis 25 Prozent.“

RASANTER TECHNISCHER FORTSCHRITT

Alle Energiefachleute verweisen auf die technologische Entwicklung. Was heute noch nicht möglich ist, könne in zehn oder 15 Jahren selbstverständlich sein. Dazu wird auch die IT beitragen. „Alles, was messbar ist, wird auch gemessen werden“, sagt Behr. Damit zielt er auf Neuerungen wie Big Data und Analytics, die helfen werden, die Mengen der Stromerzeugung und des Stromverbrauchs weitestgehend deckungsgleich zu bekommen. Das Ende der Speicher wird das aber nicht bedeuten, sie werden weiterhin gebraucht.

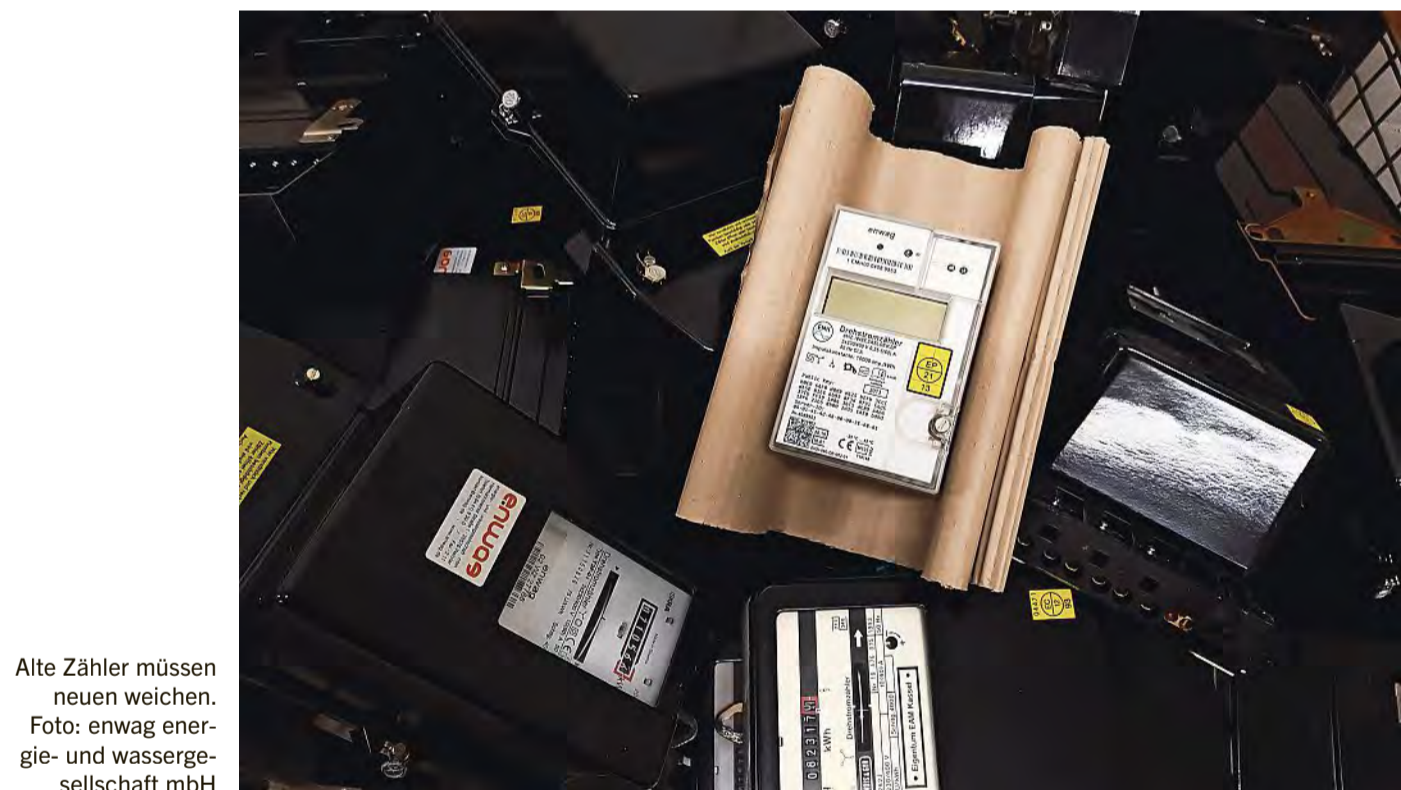
Zurück ins Ein- oder Mehrfamilienhaus. Bei der Anschaffung eines Stromspeichers spielt für die meisten Deutschen die Versorgungssicherheit eine größere Rolle als die Wirtschaftlichkeit. Zum einen fehlen Erfahrungswerte zur Lebensdauer solcher Speicher. Zwar werben Hersteller von Lithium-Ionen-Akkus für eine Fotovoltaikanlage mit einer Haltbarkeit von

20 oder sogar 25 Jahren, doch Belege dafür gibt es noch nicht. Zum Zweiten sind die Akkus trotz seit Jahren sinkender Preise noch so teuer, dass sich ihr Kauf laut Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen kaum rechnet. Das liegt auch an den Kosten für jede gespeicherte Kilowattstunde. Demnach können Haushalte mit einer Zehn-Kilowatt-Solaranlage ohne Batterie Renditen zwischen 2,8 und 4,7 Prozent erzielen. Kommen die Kosten für den Speicherkauf dazu, verschlechtert sich die Rechnung aber auf gerade einmal plus minus null. Klar ist aber auch: Je höher die Strompreise in Zukunft steigen, desto rentabler wird der Speicher.

Drei Tipps von Experten. Erstens: Die KfW bietet eine Förderung für Stromspeicher im Rahmen des Programms 275 an. Der Kreditzuschuss liegt zwischen 500 und 4000 Euro. Zweitens: Vor der Anschaffung eines Stromspeichers mehrere Angebote einholen! Solarbatterien unterscheiden sich erheblich in Preis, Lebensdauer und Effizienz. Drittens: Wählen Sie ein Gerät, das in allen Kriterien überzeugt und zum eigenen Haushalt passt!

» PIONIER

Die Regensburger Eon-Tochter Bayernwerk ist ein Digital-Pionier: Der Versorger von 1200 Kommunen begann 2018 die Datenbestände aus seinen IT-Systemen zu nutzen. Ziel: Service-Verbesserung und Entwicklung innovativer Angebote. Vorzeigeprojekt: das Energie-Portal. Jede Kommune kann hierüber mit einem einzigen Log-in auf sämtliche Lösungen des Bayernwerks zugreifen. Eingeflossen ist das Know-how des Digital Transformation Center von DXC rund um die Verknüpfung klassischer IT mit der neuen digitalen Welt. Die Bedürfnisse der Kommunen wurden in Workshops gesammelt. Zu den innovativen Ergebnissen zählen ein Straßenbeleuchtungsplaner und die Online-Zählerstandeingabe. Auch Speicherlösungen, mit deren Hilfe die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien mit der Vor-Ort-Nachfrage in Einklang gebracht werden kann, entwickelt das Bayernwerk zusammen mit den Kommunen. Jürgen Hoffmann



Alte Zähler müssen neuen weichen. Foto: enwg energie- und wassergesellschaft mbH

Die Zeit für analoge Zähler läuft ab

In Deutschland tauschen Netzbetreiber alte Stromzähler durch digitale Modelle aus. Auch Immobilieneigentümer können vom Austausch profitieren.

VON HANS-CHRISTOPH NEIDLEIN

Jedes Gebäude in Deutschland erhält in den nächsten Jahren einen digitalen Stromzähler. So will es das „Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende“. Bis 2032 soll der Prozess abgeschlossen sein. Zu Beginn hapert es noch: Bereits 2017 hätten die Betreiber der Messstellen, meist die jeweiligen Energieversorger, in Deutschland mit dem sogenannten Rollout beginnen sollen. Doch die Technik lässt auf sich warten. Grund: Damit der offizielle Startschuss für den flächendeckenden Einbau fällt, braucht es mindestens drei Geräte unterschiedlicher Hersteller, die den Anforderungen des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) genügen. Zwei haben das Verfahren bereits durchlaufen, ein drittes soll noch im Dezember kommen.

Jeder Stromabnehmer erhält jedoch in jedem Fall eine sogenannte moderne Messeinrichtung, die den Stromverbrauch

digital erfasst und vor Ort speichert. Dabei bleibt es bei den meisten privaten Haushalten und Mietwohnungen auch. Manche dagegen werden zusätzlich mit einer Kommunikationseinheit, dem Gateway, ausgestattet. Haushalte und Betriebe mit einem jährlichen Stromverbrauch von über 6000 Kilowattstunden und Betreiber von Energieerzeugungsanlagen wie Fotovoltaikanlagen ab sieben Kilowatt Leistung erhalten künftig ein sogenanntes intelligentes Messsystem. Dieses besteht aus einem digitalen Zähler und dem besagten Gateway.

Mit dem Einbau dieser Geräte, dem „Smart Meter Rollout“, geht die Energiewende in eine neue Phase. Damit das Potenzial an erneuerbar erzeugtem Strom in Deutschland besser genutzt werden kann, brauchen Netzbetreiber aktuelle Informationen über Einspeisung und Abnahme von Energie. Dabei helfen auf Verbraucherseite intelligente Messsysteme. Die intelligenten Zähler sind für Immo-

bilieneigentümer durchaus interessant: Neben Stromdaten können die Gateways auch Verbrauchswerte für Wasser, Erdgas oder Wärme erfassen und automatisch übermitteln. An ein Gateway können außerdem mehrere Zähler angeschlossen werden. Einige Unternehmen und Energieversorger bieten ihren Kunden aus der Wohnungswirtschaft bereits an, sowohl Wärme- als auch Wasserverbrauch zu erfassen sowie Nebenkosten von Mietern transparent abzurechnen, also das sogenannte Submetering zu übernehmen.

Der Kampf um Marktanteile ist bereits voll entbrannt: „Gegen die großen Wettbewerber im Submetering-Markt können sich kommunale Unternehmen behaupten, wenn sie einfache, bequeme Lösungen und persönlichen Service bieten“, sagt Klaus Burkhardt. Er ist Geschäftsführer der kommunalen Energieversorgung Selb-Marktredwitz (ESM), die vergangenes Jahr ins Submetering-Geschäft eingestiegen ist. Dazu gehört, dass sich die Monteur lokaler Energieversorger bereits sehr früh ein Bild über die technischen Begebenheiten innerhalb einer Immobilie machen können. Dagegen stehen große Anbieter wie Techem, die ebenfalls Know-how mitbringen.

» impressum

Produktion: STZW Sonderthemen
Anzeigen: Jürgen Maukner

Elektrobusse sind im Kommen

Vor allem im ländlichen Raum fehlt bisher ein flächendeckendes Nahverkehrsangebot.

VON HANS-CHRISTOPH NEIDLEIN

Angesichts der hohen CO₂-Emissionen des Verkehrs, gerichtlich verhängten Diesel-fahrverbots in Ballungszentren und chronisch verstopften Straßen setzen viele Kommunen auf eine nachhaltigere und klimaschonendere Mobilität. Dazu gehören der Ausbau der Rad- und Fußwege, mehr Straßen- und S-Bahnen, mehr Angebote für Elektro-Carsharing und Leihstationen für E-Lastenräder, Mobilitäts-Apps oder die Umstellung des Busverkehrs auf emissionsfreie Elektroantriebe.

Mehrere Hundert Elektrobusse sind derzeit laut Angaben des Verbands Deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) bundesweit unterwegs, mit stark steigender Tendenz. Großstädte wie Hamburg und Berlin wollen ihren Busverkehr bis 2030 komplett elektrifizieren. Mehrere Dutzend E-Busse fahren an der Spree und an der Alster bereits im Linienverkehr.

ERPROBUNGEN IM LÄNDLICHEN RAUM

Auch ländlich geprägte Kommunen und Regionen erproben mit Ökostrom betriebene E-Busse, und das mit durchaus guten Erfahrungen. Denn Kritiker führen unter anderem die noch geringe Reichweite und Störanfälligkeit der elektrischen Antriebe ins Feld.

So wurden im baden-württembergischen Öhringen bereits 2016 E-Busse anlässlich der Landesgartenschau im Stadtverkehr eingesetzt. „Angefallene Störungen betrafen oft die noch geringe Erfahrung im Umgang mit den Bussen und Störungen, wie sie bei den Dieselnissen auch immer wieder vorkommen, beispielsweise Türen oder Luftfederung“, berichtet Mathea Weinstock, Sprecherin des Landratsamtes Hohenlohekreis. Seitdem fahren die insgesamt vier E-Busse im regionalen Linienverkehr und haben sich dort mit einer Reichweite von 150 bis 180



Ein autonom fahrender Elektro-Kleinbus der Hamburger Hochbahn neben einer Datensäule in der Hafencity: Ab August startet die Hamburger Hochbahn einen Testbetrieb mit Fahrgästen in fahrerlosen E-Kleinbussen in der Hafencity. Foto: dpa/Daniel Bockwoldt

Kilometern „als praktikabel“ erwiesen. Ein weiterer E-Bus fährt seit Frühjahr 2018 im Stadtbusverkehr Öhringen.

Rein elektrisch fährt seit drei Jahren auch ein E-Bus der OVA-Omnibusverkehr Aalen. „Wir kommen ohne Zwischenladen problemlos auf eine Reichweite von 230 Kilometern“, sagt Geschäftsführer Peter Rau. „Allerdings schaffen wir das nur, wenn wir nicht elektrisch heizen“, schränkt er ein. Deshalb behilft sich der Busunternehmer mittlerweile im Winter mit einer fossil betriebenen Zusatzheizung. Rau weist jedoch darauf hin, dass es mittlerweile bei neuen E-Bussen auch energiesparendere Heizungen mit Wärmepumpen sowie stärkere Batterien gibt, wodurch sich das Reichweitenproblem in der kalten Jahreszeit verringert.

Den Knackpunkt sieht er jedoch in der Finanzierung. „Wir haben extra eine Per-

son für die Fördermittelakquise und -abwicklung eingestellt“, ergänzt Mark Hogenmüller, geschäftsführender Gesellschafter beim Stadtverkehr Reutlingen. „Die Gesamtkosten inklusive Ladeinfrastruktur sind derzeit insgesamt dreimal so hoch“, sagt er. Drei E-Citaro-Busse von Mercedes-Benz fahren seit einigen Monaten im Reutlinger Linienverkehr, ein weiterer kommt bis Ende des Jahres dazu. „Unsere Erfahrungen im Betrieb sind bisher gut“, so Hogenmüller. Insgesamt 20 E-Busse möchten die Reutlinger beschaffen. Geplant ist auch der Einsatz von kleineren E-Rufbussen in Quartieren sowie mittelfristig die Erprobung von autonom fahrenden E-Kleinbussen.

„Es wird sicherlich in kommenden Jahren einen Markthochlauf geben. Die Unternehmen müssen sich mit dem Thema beschäftigen, auch aufgrund der kommen-

den EU-Quotenregelung“, sagt Ulrich Weber, Geschäftsführer der VDVLandesgruppe Baden-Württemberg. Denn entsprechend der EU Clean Energy Directive müssen ab August 2021 22,5 Prozent der neu angeschafften Busse batterieelektrisch, per Wasserstoff oder via Oberleitung betrieben werden. Mit ihrem Klimapaket plant die Bundesregierung nun auch weitere Fördermaßnahmen. Insgesamt 600 Millionen Euro sollen zusätzlich für die E-Busförderung bereitgestellt werden.

Eine Herausforderung bleibt jedoch die Abstimmung der verschiedenen Nahverkehrsangebote der Kommunen und Länder, beispielsweise durch einen einheitlichen Mobilitätspass. Auch am Wochenende oder am späteren Abend klaffen bisher in vielen ländlichen Regionen beim öffentlichen Nahverkehr noch große Lücken.

Nahwärme aus Holz und Sonne

Immer häufiger setzen Dorfgemeinschaften auf eigene Wärmenetze. Bundesweit gibt es bereits neun deutsche Solar-Bioenergieidörfer. Eines davon ist Liggeringen am Bodensee.

VON HANS-CHRISTOPH NEIDLEIN

Während bundesweit der Wärmesektor das Sorgenkind der Energiewende ist, machen einige Dörfer vor, wie die Umstellung auf erneuerbare Energien zu meistern ist. Immer häufiger setzen Dorfgemeinschaften dabei auf die Kombination Sonne und Holz, wobei im Sommer eine große Solarthermieanlage die Nahwärmeversorgung vollständig übernimmt. Mittlerweile gibt es bereits neun deutsche Solar-Bioenergieidörfer.

Solarenergieidorf Liggeringen

Auf klimaschonende Nahwärme setzt beispielsweise das Solarenergieidorf Liggeringen, ein Ortsteil von Radolfzell am Bodensee. 90 von 260 Gebäuden werden dort in einem ersten Bauabschnitt über ein 1100 Quadratmeter großes Kollektorfeld mit einem fünf Kilometer langen Netz mit Wärme versorgt. Im Sommer deckt die Solarthermie den kompletten Wärmebedarf ab, im Winter werden zusätzlich Holz-hackschnitzel plus Pufferspeicher eingesetzt.

Übers Jahr gerechnet soll die Solarthermie 20 bis 25 Prozent des Energiebedarfs für Heizung und Warmwasser liefern. Der erwartete Jahresertrag beträgt 470 Megawattstunden. In der Summe können so jährlich 1400 Tonnen CO₂ eingespart werden.

4,3 Millionen Euro investierten die Stadtwerke Radolfzell (SWR) als Betreiber in das Projekt, 1,2 Millionen Euro davon stammen aus Landes- bzw. Bundesförderung. Laut Angaben der Stadtwerke schlägt die regenerative Nahwärme in puncto Wirtschaftlichkeit aus Kundensicht Öl-Einzelheizungen, die mit Solarthermie-Hausanlagen kombiniert sind. So belaufen sich die gesamten jährlichen Betriebskos-

ten der Nahwärmeversorgung in Liggeringen auf 3333 Euro gegenüber 3499 Euro der Haushalts-Einzelheizungen, inklusive des Öltanks.

Kein leichter Start

Ein Knackpunkt im Laufe der vierjährigen Planungsphase war die Frage des Standortes für Heizzentrale und Kollektorfeld, denn die Ortschaft liegt inmitten eines Landschaftsschutzgebietes. Erforderlich für das Kollektorfeld im Endausbau sind 3600 Quadratmeter Landfläche. Die Fläche am Ortsrand konnte erst nach langen zähen Verhandlungen mit übergeordneten Planungsbehörden aus dem betreffenden Landschaftsschutzgebiet herausgenommen werden.

Auch die Anwohner waren nicht sämtlich begeistert von den Solarthermie-Plänen. Viele sorgten sich wegen der Aussicht auf das Solarthermie-Feld. Und schließlich entstanden bei einigen Besitzern, die für den Bau des Kollektorfelds infrage kamen, auch überzogene Preisvorstellungen. All dies erlebte Hermann Leiz, der ehrenamtliche Ortsvorsteher von Liggeringen, als eine der schwierigsten Aufgaben in seiner Funktion.

Positives Resümee

Doch insgesamt zeigt er sich ebenso wie der Radolfzeller Oberbürgermeister Martin Staab zufrieden und stolz über das Erreichte. „Vielerorts ist die Wärmeversorgung nach wie vor das Sorgenkind der Energiewende, jedoch nicht mehr bei uns in Radolfzell“, sagt Staab. „Wir zeigen in Liggeringen, wie die Umstellung auf erneuerbare Energien gelingen kann.“ Der Oberbürgermeister zeigt sich auch überzeugt davon, dass sich weitere Gebäude in Liggeringen anschließen lassen. Insgesamt ist das Solarenergieidorf auf 150 Anschlüsse ausgelegt.

CHEMISTRY THAT MATTERS™

ZUSAMMENARBEIT. DAMIT AUS DER KREISLAUFWIRTSCHAFT EINE RUNDE SACHE WIRD.

Das SABIC Team geht beim Recycling neue Wege.

Durch die Kooperationen von SABIC können Materialien in einer für Lebensmittelverpackungen ausreichenden Qualität hergestellt werden, indem komplexe, minderwertige Kunststoffabfälle in ihren ursprünglichen Zustand aufgespalten werden. So können wir unsere Ressourcen optimal nutzen, wiederverwenden und für andere Zwecke einsetzen, ohne dass wir neue fossile Rohstoffe einsetzen müssen.

Diese bahnbrechende Technologie lässt die Kreislaufwirtschaft Wirklichkeit werden – dank Chemistry that Matters™.

Besuchen Sie SABIC.com und lernen Sie eines der weltweit führenden Chemieunternehmen kennen

سابك
sabic

