

Erneuerbare Energien



Energiewende

Baden-Württemberg

Eine Sonderbeilage des STAATSANZEIGER Wochenzeitung für



Wirtschaft, Politik und Verwaltung in Baden-Württemberg

Aus dem Inhalt

Interview mit dem Umweltminister

Umweltminister Franz Untersteller hält ein neues Erneuerbare-Energien-Gesetz für notwendig. Er kritisiert die Deckel für den Ausbau von Windkraft und Solarenergie, die die Bundesregierung vor der Sommerpause beschlossen hat. **Seite 2**

Wer am wenigsten fordert, wird gefördert

Von 2017 an wird die Vergütung von Strom aus Windenergie sowie großen Photovoltaik und Biomasseanlagen nicht wie bisher staatlich festgelegt, sondern durch Ausschreibungen ermittelt. **Seite 4**

Wie das Stromnetz der Zukunft aussieht

Die Integration erneuerbarer Energien stellt hohe Anforderungen an das Stromnetz. Deshalb werden nun intelligente Netze entwickelt, die neue Netz- und Messtechnologien umfassen, um Stromverbrauch und Erzeugung aufeinander abzustimmen. **Seite 14**

Gebäudebestand soll klimaneutral werden

Über ein Drittel des Energieverbrauchs entfallen in Deutschland auf Gebäude. Die Bundesregierung hat sich daher ein ambitioniertes Ziel gesetzt: Bis zum Jahr 2050 soll der gesamte Gebäudebestand nahezu klimaneutral werden. **Seite 18**

Infrastruktur für Elektroautos

Neben höheren Reichweiten für Batterien und den höheren Preisen ist die Lade-Infrastruktur noch eine Herausforderung beim Ausbau der Elektromobilität. Bislang bleibt die Zahl der Elektrofahrzeuge noch hinter den Vorstellungen der Bundesregierung zurück. **Seite 20**



Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung wächst. Vergangenes Jahr hat vor allem die Windenergie im Land zugelegt. FOTO: DPA

Energiewende

Aktionstage finden zum zehnten Mal statt

Die Energiewende steht für einen Systemwechsel von einer vor allem auf Kernkraft und Kohle basierenden Energieerzeugung hin zu einer dezentralen Erzeugung von Strom und Wärme aus erneuerbaren Energien. Wie dies funktionieren kann, können Besucher bei den zahlreichen Veranstaltungen der Energiewendetage im Land erleben.

Von Stefanie Schlüter

STUTTGART. Die Energiewendetage am dritten Wochenende im September haben in Baden-Württemberg bereits Tradition. Zum zehnten Mal können sich in diesem Jahr Interessierte über Fragen der Energieversorgung, der Versorgungssicherheit, unterschiedliche erneuerbare Energien, Speicher und energetische Sanierung informieren.

Die Formel für die Energiewende in Baden-Württemberg lautet: 50 – 80 –

90. Dahinter verbirgt sich Folgendes: Der Energieverbrauch soll bis zum Jahr 2050 im Vergleich zum Jahr 2010 um 50 Prozent sinken. Strom und Wärme sollen somit deutlich effizienter eingesetzt werden. Die dann noch benötigte Energie soll zu 80 Prozent aus erneuerbaren Energien stammen. Wind und Sonne haben dabei die größten Potenziale. Im Wärmebereich sollen Solar Kollektoren, Umweltwärme und Geothermie wichtige Beiträge leisten.

Dadurch wird das Land unabhängiger von Öl, Kohle und Gas. Zugleich wird das Klima weniger stark durch Treibhausgase belastet. Und dafür steht dann auch die letzte der drei Zahlen: Der Treibhausgasausstoß im Land soll gegenüber dem Jahr 1990 bis zum Jahr 2050 um 90 Prozent sinken.

Zugleich will die Landesregierung für eine sichere Energieversorgung und stabile Energiepreise sorgen. Dafür sind allerdings auch große Investitionen notwendig, beispielsweise in Speicher und in den Netzausbau.

MEHR ZUM THEMA

Informationen zu den Energiewendetagen am 17. und 18. September:
<http://energiewendetage.baden-wuerttemberg.de/de/startseite>



Der Bau von Windkraftanlagen im Land hat einen neuen Höchststand erreicht. Durch die Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes könnte er jedoch ausgebremst werden. FOTO: DPA

Interview: EEG-Novelle

„Die Auktionierungen werden sich auf die Akteursvielfalt auswirken“



Franz Untersteller (Grüne),
Umweltminister von
Baden-Württemberg

Die Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG) deckelt den Zubau an erneuerbaren Energien. Hinzu kommt, dass die Förderung für Windkraftanlagen ab dem kommenden Jahr ausgeschrieben wird. Dies hat auch Auswirkungen auf die Energiepolitik in Baden-Württemberg. Umweltminister Franz Untersteller hat bereits ein neues EEG für die Zeit nach dem Bundestagswahljahr 2017 gefordert.

Staatsanzeiger: Der Bundesverband Erneuerbare Energie kritisiert die EEG-Novelle, sie bremse den Ausbau der erneuerbaren Energien aus. Sie haben gesagt, dass nach 2017 ein neues EEG notwendig ist. Welches sind die Hauptknackpunkte?

Franz Untersteller: Es leuchtet mir nicht ein, wie man in einer Zeit, in der die wesentlichen Säulen bei den Erneuerbaren, nämlich Wind Onshore und Photovoltaik, unterhalb oder auf dem Niveau der Stromerzeugungskosten konventioneller Erzeuger liegen, den Ausbau der Windenergie und der Photovoltaik in dieser Form einschränken kann. Bei Windkraft sind wir mittlerweile bei Stromerzeugungskosten von unter fünf Cent auf den sehr guten Standorten in Norddeutschland und um acht Cent bei uns in Süddeutschland. Zum Vergleich: Neue Gaskraftwerke haben Stromerzeugungskosten von um die sieben bis acht Cent.

Ein Argument ist ja, dass für einen

stärkeren Ausbau der erneuerbaren Energien zunächst die Stromnetze ausgebaut werden müssten.

Und auch das Argument zieht meines Erachtens nicht. Insbesondere bei süddeutschen Ländern wie Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Hessen und Thüringen. Denn alles was wir hier im Süden dazu bauen, wirkt sich positiv auf den Ausbau der Netze aus.

Mit der EEG-Novelle wird der Zubau von Windkraftanlagen über Auktionierungen geregelt. Was hat das für Auswirkungen auf Bürgerenergiegenossenschaften?

Es wird auf jeden Fall Auswirkungen auf die Akteursvielfalt haben. Der Bund hat zwar jetzt auf den letzten Metern noch mal nachgebessert. Ich hätte mir aber gewünscht, dass eine Bürgerenergiegenossenschaft, die ein oder zwei Windräder finanzieren will, dies künftig auch außerhalb der Auktionierung tun kann. Dies ist je-

doch mit der jetzigen Regelung nicht möglich. Die Grenze wurde bei 750 Kilowatt gezogen. Windräder mit so einer geringen Leistung findet man heute noch in technischen Museen, sie werden aber nicht mehr gebaut.

Das heißt, es wird gar keine Bürgerenergiegenossenschaft mehr geben?

Das muss man sehen. Man hat noch ein paar Veränderungen vorgenommen, um Bürgerenergiegenossenschaften die Teilnahme an den Auktionen zu erleichtern. So können sie beispielsweise an Ausschreibungen teilnehmen, bevor sie die immissionsschutzrechtliche Genehmigung für die Anlage haben. Und wenn sie einen Zuschlag in einer Ausschreibung bekommen, gilt dieser für zwei Jahre, während eine Anlage sonst innerhalb eines Jahres realisiert werden muss, da sonst die Förderzusage verfällt. Außerdem erhalten sie, wenn sie einen Zuschlag bekommen, ihn zu dem Preis der letzten Anlage,

die gerade noch reinkommt. Das heißt, sie bekommen die höchsten Fördersätze. Dennoch gehe ich davon aus, dass es schwierig werden dürfte, das Engagement, das wir in der Vergangenheit bei Bürgerenergieanlagen im Bereich der Windenergie hatten, zu halten.

Baden-Württemberg setzt bei den erneuerbaren Energien sehr stark auf Wind und Solar. Der Zubau bei beiden ist gedeckelt. Lohnt es sich überhaupt noch solche Anlagen zu bauen?

Bei Photovoltaik haben wir einen hohen Stand, leiden jedoch etwas darunter, dass der Zubau nicht mehr in diesem Maße stattfindet wie wir uns das wünschen würden. Wir hatten Zeiten in 2012 und 2013 mit 800 bis 900 Megawatt Zubau pro Jahr und im Moment sind wir gerade noch bei 200 Megawatt.

Womit hängt das zusammen?

Es hängt mit der vorletzten Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes zusammen. Darin hat der Bund festgelegt, dass für alle Anlagen, außer Kleinanlagen, 40 Prozent EEG-Umlage gezahlt werden müssen. Dies hat den Bau von mittelgroßen Anlagen beispielsweise auf Gewerbedächern, auf Großhandelszentren und auf Dienstleistungsgebäuden fast völlig zum Erliegen gebracht, was ich sehr bedauere. Es wird jetzt darum gehen, dies wieder anzukurbeln und dazu wollen wir auch auf Landesebene eine Initiative starten.

Ausschreibungen und Deckel machen es für den nun gerade angelaufenen Ausbau der Windkraft im Land nicht einfacher das Ziel von zehn Prozent an der Stromversorgung zu erreichen.

Wir haben in diesem Jahr eine sehr gute Entwicklung. Im letzten Jahr hatten wir mit 53 Anlagen einen Rekord beim Zubau von Windkraftanlagen. Den werden wir in diesem Jahr kräftig übertreffen. Wir haben jetzt im ersten Halbjahr bereits 66 neue Anlagen an das Netz bekommen. Ich gehe davon aus, dass wir bis Jahresende ein gutes Stück über 100 Anlagen haben. Auch die Zahl der Genehmigungen ist nach wie vor auf einem hohen Niveau. Mit Blick auf die Ausschreibungen, wage ich jedoch keine Prognose für die Zukunft.

Warum nicht?

Es werden 2800 Megawatt bundesweit ausgeschrieben. Das alles in drei Tranchen: 800, 1000, 1000. Das heißt es gibt eine erste Ausschreibung im kommenden Jahr im Mai mit 800 Megawatt. Das neue Konstrukt der sogenannten Netzausbaugebiete, also Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Nordhessen, die nur noch 58 Prozent des Ausbaus der vergangenen drei Jahre realisieren dürfen,

scheint auf den ersten Blick für Baden-Württemberg positiv zu sein.

Aber?

Aber Länder im Norden, die in der Vergangenheit sehr stark waren beim Windausbau, wie Nordrhein-Westfalen, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg, gehören nicht dazu. Daher gehe ich davon aus, dass ein Gutteil dieses Ausbauvolumens bei den Ausschreibungen in der Zukunft erst einmal durch diese drei großen Player abgedeckt werden wird. Dann ist die Frage was für Rheinland-Pfalz, Baden-Württemberg, Südhessen, Thüringen und das Saarland übrig bleibt. Dies ist im Moment sehr schwer abzuschätzen. Hinzu kommt noch die Frage, wie viel Kapazität in das Repowering in Norddeutschland fließen wird. Ich möchte jedoch nicht spekulieren, wir müssen einfach abwarten wie die Ausschreibungen im kommenden Jahr verlaufen, bevor wir sehen können, ob wir das Niveau von 350 Megawatt, die wir in diesem Jahr zubauen werden, halten können.

Die Bundesregierung will den Anteil der erneuerbaren Energien im Bruttostromverbrauch im Jahr 2025 auf maximal 45 Prozent deckeln, 2035 maximal 55 Prozent. Gleichzeitig sind Braunkohlekraftwerke derzeit fast rund um die Uhr am Netz. Wie passt das zusammen?

Der Kohlestrom wird vor allen Dingen für den Export produziert. Nicht zuletzt dank des Anteils von derzeit

rund 30 Prozent erneuerbarem Strom sind die Preise an der Großhandelsbörse in Deutschland tendenziell niedriger als in den umliegenden Ländern. Ergo werden von den Energieversorgern in Europa eigene Anlagen abgeschaltet, sie decken sich im deutschen Markt ein. Folge davon ist, dass wir im letzten Jahr einen Stromexport Überschuss von über 50 Terawattstunden hatten. Das sind gigantische Zahlen. Zum Vergleich: Baden-Württemberg hat einen Jahresverbrauch von 80 Terawattstunden. Doch der hohe Export an Kohlestrom hat zur Folge, dass die CO₂-Emissionen in Deutschland trotz Ausbau der erneuerbaren Energien nicht sinken, sondern zum Teil sogar in den letzten Jahren gestiegen sind.

Also sind die CO₂-Zertifikate zu billig?

Wesentlich zu billig. Wir sind nach wie vor bei einem Preis von etwa sieben Euro pro Tonne. Notwendig wären im Emissionshandel Preise zwischen 30 und 40 Euro pro Tonne, damit es einen Umstieg auf effizientere und CO₂-ärmere Erzeugungsanlagen gibt. Daher muss meines Erachtens über zusätzliche Instrumente nachgedacht werden, auch über nationale Instrumente in Ergänzung zum Europäischen Emissionshandel.

Die Klimaschutzvereinbarung von Paris ist ein ehrgeiziges Ziel. Bis 2050 soll eine Temperaturerhöhung von maximal zwei

Grad eingehalten werden. Reichen die Anstrengungen in Deutschland aus?

Nein, bislang nicht. Wenn man beschließt bis 2050 das Zwei-Grad-Ziel einzuhalten, möglichst sogar bei einem globalen Temperaturanstieg von unter 1,5 Grad Celsius zu bleiben, dann heißt es nichts anderes als eine mehr oder weniger komplette Dekarbonisierung der Energieversorgung. Das bedeutet, dass wir mittelfristig aus der Kohlenutzung in Deutschland raus müssen.

Wie kann das geschehen?

Ich rate dringend dazu, diesen Prozess möglichst früh und mit den Betroffenen gemeinsam anzugehen. Etwa durch einen runden Tisch mit der Energieversorgungswirtschaft, mit den Gewerkschaften, mit den betroffenen Regionen in Ostdeutschland und Nordrhein-Westfalen, mit der Bundesregierung und den betroffenen Ländern, um dann gemeinsam den Ausstiegsprozess zu verabreden. Ähnlich wie man es 2002 beim ersten Atomausstieg gemacht hat, der auch im Konsens mit der Atomwirtschaft gemacht wurde. Je früher man sich auf so einen Prozess verständigt, je eher gibt es die Wahrscheinlichkeit, dass man da auch Erfolg hat und das es auch sozial verträglich gemacht werden kann. Dass dies nicht einfach ist, ist auch klar.

**Das Gespräch führte
Stefanie Schlüter**



Moderne Kraftwerke wie das Gaskraftwerk in Karlsruhe können mit zum Klimaschutz beitragen. FOTO: DPA



Wer Solaranlagen auf Freiflächen errichten will, muss künftig an Ausschreibungen teilnehmen. FOTO: UMWELTMINISTERIUM

EEG-Ausschreibungen

Wer am wenigsten fordert, wird gefördert

Die Bundesregierung verfolgt mit der Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes einen Systemwechsel. Von 2017 an wird die Vergütung von Strom aus großen Windenergie-, Photovoltaik- und Biomasseanlagen nicht wie bisher staatlich festgelegt, sondern durch Ausschreibungen ermittelt. Kritiker fürchten, dass die Energiewende gebremst werden könnte.

Von Wolfgang Leja

STUTTGART. 2015 war das bisher erfolgreichste Jahr für den Ausbau der Windkraft in Baden-Württemberg: 53 Windkraftanlagen mit einer Leistung von insgesamt rund 150 Megawatt wurden im letzten Jahr neu in Betrieb genommen. Ob dieser Trend anhält, ist allerdings fraglich. Grund ist die Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG), die nach dem Willen der Bundesregierung im Januar kommenden Jahres in Kraft treten wird.

Zu diesem Zweck wird die Bundesnetzagentur die Zahlungen für Strom aus neuen regenerativen Anlagen regelmäßig ausschreiben. Dabei werden die Ausschreibungsvolumina so gedeckelt, dass der Ausbaukorridor – im Jahr 2025 sollen erneuerbare Energien

einen Anteil von 40 bis 45 Prozent an der Stromerzeugung erreichen – eingehalten wird.

Bundesregierung zeigt sich zufrieden mit Pilotausschreibungen

„So positiv die Entwicklung auf Landesebene ist, so beunruhigend ist die Gesetzgebung auf Bundesebene“, sagt Walter Witzel, der Landesvorsitzende des Verbands Windenergie Baden-Württemberg. „Durch die Begrenzung des Ausbauvolumens und der verpflichtenden Einführung von Ausschreibungen verschlechtern sich die Aussichten der Windbranche deutlich“, warnt er. Die neuen Regeln sehen vor, dass die meisten Investoren dann

mit ihren geplanten Anlagen für Windenergie, Photovoltaik und Biomasse an Ausschreibungen teilnehmen müssen. Den Zuschlag erhält der Projektierer, der den günstigsten Einspeisepreis pro Kilowattstunde bietet.

Um kleine Projektierer nicht von vornherein zu benachteiligen, sind Anlagen bis zu einer installierten Leistung bis zu 750 Kilowatt von den Ausschreibungen ausgenommen und werden nach dem bisherigen System vergütet. Das gilt auch für neue Anlagen, die sich aus Wasserkraft, Geothermie, Deponiegas, Klärgas und Grubengas speisen.

Für Solaranlagen auf Freiflächen haben bereits seit Anfang 2015 erste Pilotausschreibungen stattgefunden. Die Erfahrungen, die damit gemacht wurden, sind in das nun kommende Fördersystem eingeflossen. Die Bundesregierung zeigte sich mit den Pilotausschreibungen zufrieden: „Die Wettbewerbsintensität ist in allen drei Runden hoch gewesen, die Zuschlagspreise sind von Runde zu Runde gesunken und auch kleine Bieter und Projekte

wurden bezuschlagt“, ließ sie Anfang des Jahres in einem Bericht wissen.

Schwieriger umzusetzen als bei der Photovoltaik war das neue Fördersystem mit Ausschreibungen allerdings für Windenergieanlagen an Land. Da das neue EEG nach dem Prinzip vorgeht „Wer am wenigsten fordert, wird gefördert“, hätten Anlagenbetreiber aus windstarken Regionen im Norden große Vorteile gegenüber windschwächeren Orten im Süden der Republik gehabt. Weil im Norden mehr Wind weht, können sie ihre Gebote wesentlich günstiger kalkulieren. Auch bei gleichguten Standorten ist eine Erschließung im Norden meist günstiger, da Windkraftanlagen nicht auf Berge transportiert werden müssen.

Referenzertragsmodell wird weiter entwickelt

Um den Süden nicht abzuhängen, wurde dafür das sogenannte Referenzertragsmodell weiter entwickelt. „Ziel ist es, damit einen bundesweit gleichmäßigen Ausbau von Wind an Land zu

ermöglichen, auch in Mittel- und Süddeutschland, nicht nur in Norddeutschland“, erklärt eine Sprecherin des Bundeswirtschaftsministeriums. Für das Modell hatte sich auch Baden-Württemberg stark gemacht. Es gleicht nicht nur Standorte mit unterschiedlicher „Windhöflichkeit“ einander an, sondern versucht auch die veranschlagten Fördersummen pro Kilowattstunde, mit denen Windparkbetreiber bei den neuen Ausschreibungen gegeneinander antreten, auszugleichen. Je nach Standortqualität werden also unterschiedliche Vergütungen gewährt.

Wo besonders viel Wind weht, gibt es pro Kilowattstunde weniger Geld

Dazu wird ein sogenannter Referenzstandort mit einer konkreten Windleistung definiert, dem der Wert 100 Prozent zugewiesen wird. Bei allen anderen Standorten, an denen Windenergieanlagen geplant sind, wird der Gebotspreis mit einem Korrekturfaktor angeglichen. Bei einem 80-Prozent-Standort wird das Gebot beispielsweise mit dem Faktor 1,16 multipliziert, bei einem 120-Prozent-Standort mit dem Faktor 0,89.

Die Folge des Modells ist: Wo besonders viel Wind weht und die Erträge hoch sind, gibt es pro eingespeister Kilowattstunde weniger Geld. Wo der Wind schwächer ist, steigt dagegen die Vergütung. Damit soll der notwendige Wettbewerb auch zwischen Projekten

an unterschiedlichen Standorten ermöglicht werden.

Energieökonomin Claudia Kemfert vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung sieht den Systemwechsel dennoch skeptisch: „Ausschreibungen sind – das zeigen Erfahrungen aus anderen Ländern – vergleichsweise teuer. Große Anbieter werden sich hier betätigen, aber die Gefahr besteht, dass sie am Ende gar nicht wirklich zubauen. Das ist in anderen Ländern sehr häufig passiert.“ Kemfert fürchtet, dass die Ausschreibungen damit den festgelegten Zubau gar nicht garantieren können.

Bundeswirtschaftsminister Sigmar Gabriel (SPD), aus dessen Haus die Novelle stammt, verteidigt dagegen die Reform: „Wir steigen um von politisch festgesetzten Preisen auf wettbewerbliche Preise. Damit wird es keine Überförderung mehr geben.“ Die Erneuerbaren müssten sich nun dem Wettbewerb stellen, der „Welpenschutz“ werde beendet, betonte er.

Auch der Verband kommunaler Unternehmen begrüßt den Systemwechsel: „Das Ausschreibungsmodell ist eine wichtige Voraussetzung für eine bezahlbare Energieversorgung.“

MEHR ZUM THEMA

Das Bundeswirtschaftsministerium informiert über die Kernpunkte des Bundestagsbeschlusses vom 8.7.2016 zur EEG Novelle 2017 unter: www.bmwi.de

Stimmen zum Thema



Walter Witzel,
Landesvorsitzender
Baden-Württemberg
im Bundesverband Windenergie (BWE)

Mit den Ausschreibungen will die Bundesregierung eine höhere Kosteneffizienz erzielen, die Akteursvielfalt erhalten und die Erneuerbaren ausbauen. Das wird nicht gelingen. Der BWE lehnt daher die Umstellung ab. Weil Projektierer jetzt auch Sicherheitsmargen in ihre Gebote einpreisen müssen, wird der Windstrom nicht günstiger werden; aufgrund des hohen Aufwands für die Teilnahme an Ausschreibungen werden kleine Projektierer und Energiegenossenschaften vom Markt verdrängt, damit wird auch die Akzeptanz für die Energiewende schwinden. Erfahrungen aus dem Ausland zeigen zudem, dass die Ausbauziele mit Ausschreibungssystemen nicht erreicht werden. Für Windkraftprojekte in Baden-Württemberg kommt erschwerend hinzu, dass die hier höheren Investitionsnebenkosten zu Nachteilen im Preiskampf bei Ausschreibungen führen. Der Ausbau der Windkraft im Land wird damit jäh gestoppt.



Katherina Reiche,
Hauptgeschäftsführerin
Verband kommunaler
Unternehmen (VKU)

Wir begrüßen es, dass Erneuerbare-Energien-Projekte mit der EEG-Novelle nun in den Wettbewerb gestellt werden. Das mit dem EEG verabschiedete Ausschreibungsmodell sorgt für mehr Wettbewerb und eine kosteneffizientere Förderung der erneuerbaren Energien. Das hilft, die Akzeptanz der Energiewende bei Bürgern und der Wirtschaft nicht zu gefährden. Durch die Ausschreibungen lässt sich zudem der Netzausbau besser steuern, was Investitionsentscheidungen für Netzbetreiber erleichtert und für eine vorausschauende Netzplanung sorgt. Die Novelle des EEG ist ein wichtiger Schritt, um die einzelnen Bestandteile des Energiesystems besser miteinander zu verzahnen.

Akteursvielfalt soll gesichert werden

STUTT GART. Ab dem Jahr 2017 wird die Förderung für Windenergie an Land und auf See sowie für Photovoltaik- und Biomasseanlagen ausgeschrieben. Davon ausgenommen sind Anlagen die eine geringere Leistung als 750 Kilowatt haben. Anlagen zur Verwertung von Biomasse sind bereits unterhalb einer Leistung von 150 Kilowatt ausgenommen.

Mit diesen Bagatellgrenzen will die Bundesregierung die Akteursvielfalt sichern. So sollen etwa kleine und mittlere Photovoltaik-Anlagen von Ausschreibungen ausgenommen. Diesem Ziel soll auch das „einfache und transparente“ Ausschreibungsdesign dienen, so die Bundesregierung.

Sie will zudem Beratungs- und Unterstützungsangebote für kleine Akteure auf den Weg bringen. Darüber hinaus dürfen lokal verankerte Bürgerenergiegesellschaften unter erleichterten Bedingungen an der Ausschreibung für Windenergie an Land teilnehmen. (leja)

Wohlfühlen ist einfach.



ENERGIE CLEVER NUTZEN
 Sparen & Klima schützen!
www.sparkasse.de/CO2



Wenn man einen Immobilienpartner hat, der von Anfang bis Eigentum an alles denkt.

Mehr Infos in Ihrer Sparkasse oder unter s-immobilien.de





Wenn's um Geld geht





Die Windkraft soll in Baden-Württemberg ausgebaut werden. Für das Jahr 2016 rechnet das Umweltministerium mit dem bislang höchsten Zubau an Anlagen. FOTO: UMWELTMINISTERIUM

Windkraft

Beteiligung und Gegenwind

STUTTGART. Der Bau von Windkraftanlagen in Baden-Württemberg kommt voran. Gingen im vergangenen Jahr 53 Anlagen ans Netz, waren es im ersten Halbjahr 2016 bereits 66 Anlagen. Umweltminister Franz Untersteller (Grüne) spricht deshalb auch von einem Rekordjahr für die Windkraft. Dabei werde auch deutlich, dass die zuständigen Genehmigungsbehörden inzwischen Routine hätten, solch hochkomplexe Genehmigungsverfahren abzuwickeln. Wie gut dies gemacht werde, zeige sich darin, dass die Genehmigungen in der Regel auch bei Klagen vor Gericht standhielten.

Pünktlich zu den Energiewendetagen an diesem Wochenende wird auch der bislang größte Windpark in Baden-Württemberg eingeweiht. 16 Windkraftanlagen sollen in Lauterstein im Landkreis Göppingen künftig Strom erzeugen. Die Anlagen sollen gegenüber einer konventionellen Stromerzeugung pro Jahr den Ausstoß von rund 90 000 Tonnen Kohlendioxid vermeiden und rund 34 000 Haushalte mit Strom aus erneuerbarer Energie versorgen. Mit einer Leistung von insgesamt 44 Megawatt stelle das Projekt einen wichtigen Beitrag zur Energiewende und zum Klimaschutz im Land dar, heißt es von Seiten des Umweltministeriums.

Bürger konnten sich an drei Anlagen beteiligen

„Dies und die transparente und frühzeitige Kommunikation sowie die Bereitschaft des Betreibers, auf Einwände einzugehen und Anregungen aufzugreifen, haben in der Bevölkerung vor Ort Vertrauen geschaffen und Widerstände abgebaut“, sagte Umweltminister Untersteller beim Spatenstich vor einem Jahr. Bürger der umliegenden Gemeinden hatten zudem die Mög-

lichkeit, sich an drei der 16 Anlagen finanziell zu beteiligen.

Der Bürgerwindpark Südliche Ortenau ist im Juli in den Regelbetrieb gegangen. Der Windpark, der von Green City Energy betrieben wird, hat ein besonderes Konzept: „Ziel dieses Modellprojekts ist, durch weitreichende Teilhabe der Bürgerinnen und Bürger vor Ort zu einer fairen Verteilung von Nutzen und Lasten und damit einer sozialverträglichen Umsetzung der Energiewende beizutragen“, heißt es im Projektflyer.

Aus Windausschlussgebiet ein Energiewendegebiet gemacht

Für Untersteller gehört der Windpark zu den herausragenden Wind-Projekten im Land: „Nicht nur, weil der Windpark Südliche Ortenau mit sieben Anlagen zu den größeren des Landes zählt. Bemerkenswert hier ist vor allem die vorbildliche Zusammenarbeit der Kommunen, die gemeinsam über die Verabschiedung eines Teil-Flächennutzungsplanes aus einem Wind-Ausschlussgebiet ein Energiewendegebiet gemacht haben.“

Bemerkenswert sei auch die Einbeziehung der Bürger in das Projekt. „Dass der Planer, die Green City Energy, ein Finanzierungs- und Betreiberkonzept vorgelegt hat, bei dem er selbst 49 Prozent, die Bürgerinnen und Bürger und die Standortgemeinden aber 51 Prozent der Anteile halten sollen, macht aus dem Windpark Südliche Ortenau etwas Besonderes. Diese Windräder stehen in der Region und arbeiten für die Region – und die Wertschöpfung bleibt in der Region“, so Untersteller. Der Windpark werde zwar nicht von allen befürwortet, aber das Beteiligungskonzept, die frühe und umfassende Kommunikation und der offene Umgang mit Kritik, Bedenken und

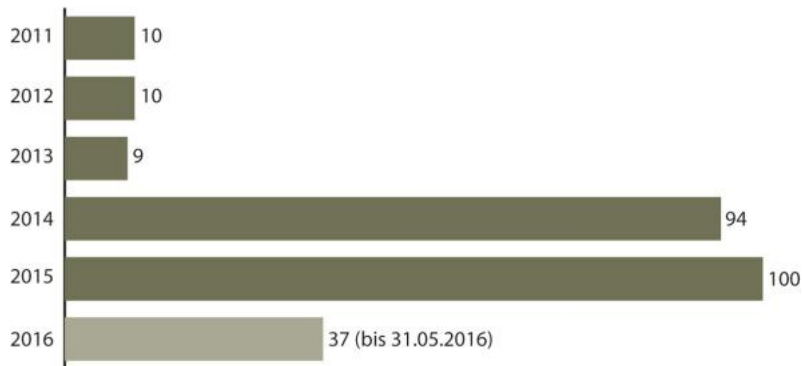
Regionalverbände planen Vorranggebiete

Die Regionalverbände in Baden-Württemberg kommen bei der Fortschreibung ihres jeweiligen Regionalplans in Sachen Windenergie voran. Vier Verbände – Ostwürttemberg, Heilbronn-Franken, Donau-Iller und Mittlerer Oberrhein – haben ihre Windplanungen inzwischen abgeschlossen und als Satzung beschlossen. Drei von ihnen sind auch bereits genehmigt. Die vier Regionalverbände haben insgesamt 77

Vorrangflächen ausgewiesen. In den verbleibenden acht Regionalverbänden gibt es derzeit 174 Suchräume, in denen Vorranggebiete erwogen und geprüft werden.

Darüber hinaus haben im Rahmen der Bauleitplanung 225 Kommunen einen Aufstellungsbeschluss für einen Flächennutzungsplan zur Steuerung der Windenergie gefasst. 34 von ihnen haben bereits einen Feststellungsbeschluss gefasst.

Anzahl der genehmigten Windkraftanlagen seit 2011



Quelle: LUBW / Grafik: Wirth

Anregungen hätten doch für eine hohe Akzeptanz gesorgt. Der Windpark Südliche Ortenau sei ein weiterer Beleg dafür, dass die Windkraft mit den Belangen von Mensch und Umwelt in Einklang zu bringen sei.

Und auch in Kirchheim/Jagst halten die Bürger 95 Prozent der Eigentumsanteile an den acht Anlagen im Bürgerwindpark, der im Juli dieses Jahres eingeweiht wurde. Mehr als 300 Bürger hatten sich finanziell an dem Projekt beteiligt. Vorbildlich sei es, dass der Betreiber im Genehmigungsverfahren

frühzeitig und transparent über die Pläne informiert habe. „Damit ist der Windpark ein Paradebeispiel dafür, aus Betroffenen engagierte Unterstützer für die Energiewende zu machen und so Akzeptanz für ein Vorhaben zu erzielen“, sagte Untersteller.

Nicht überall gelingt es, eine solche Akzeptanz zu schaffen. Auf der Schwäbischen Alb in wenigen Kilometern Entfernung von Schloss Lichtenstein sind rund um Engstingen und Sonnenbühl im Kreis Reutlingen ebenfalls Windkraftanlagen in Planung. Die

Gegner fordern, dass das „Märchenschloss“ windkraftfrei bleiben müsse. Sie fürchten, dass die geplanten fünf Windkraftanlagen die Sicht auf das Schloss verschandeln könnten und haben auch bereits Denkmalschützer auf ihrer Seite. Mehr als 10 000 Einwendungen von Bürgern sind gegen die Anlagen eingegangen.

Nicht allein der Denkmalschutz kann zu Konflikten bei der Genehmigung von Windkraftanlagen führen. Komplexe Fragestellungen ergeben sich auch im Zusammenhang mit der Flugsicherung, mit Bundeswehreinrichtungen und Tieffluggzonen, mit dem Natur- und Artenschutz sowie mit Wetterradarsystemen des Deutschen Wetterdienstes (DWD).

Ende Juli hat das Umweltministerium zwei Gutachten veröffentlicht, die sich mit dem Bau von Windkraftanlagen im Umkreis von Wetterradarstationen befassen. In Baden-Württemberg gibt es zwei davon, eine auf dem Feldberg und eine auf der Schwäbischen Alb bei Türkheim. Der DWD fordert, auf Windenergieanlagen in einem Radius von fünf Kilometern um seine Radarstationen zu verzichten sowie Beschränkungen bei der Anlagenhöhe in einem Radius von 15 Kilometern.

Windräder können einen Wetterradar in zweierlei Hinsicht stören. Zum einen durch den Mast, der zu einer Verschattung des Radars führen kann und hinter dem nicht gemessen werden kann, zum anderen durch den Rotor, der Radarstrahlen reflektieren und damit Fehlmeldungen beim Deutschen Wetterdienst auslösen könnte. Je nach Entfernung der Anlage vom Radar sind die Beeinträchtigungen stärker oder schwächer.

Außerdem besagen die Gutachten, dass der Deutsche Wetterdienst trotz möglicher Beeinträchtigungen nicht pauschal auf Mindestabständen für Windräder bestehen darf. Stattdessen müsse er Störungen im Einzelfall begründen und belegen, so dass die Genehmigungsbehörden eine Abwägung zwischen den Belangen des DWD und den Belangen anderer Betroffener vornehmen könnten. Dabei muss dann auch berücksichtigt werden, inwieweit der DWD durch einfache technische Maßnahmen selbst dazu beitragen kann, eine konkrete Beeinträchtigung zu vermeiden.

In dem Gutachten wird den Behörden nun ein Prüfraster empfohlen, mit dem Einwendungen des DWD bewertet werden können. (schl)

Energieatlas bietet Zahlen und Fakten zu Erneuerbaren

Neu ist Informationsangebot zum Wärmebedarf

STUTTGART. Bundesweit bislang einzigartig ist der digitale Energieatlas Baden-Württemberg. Er wurde von der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) im Auftrag des Umweltministeriums entwickelt und stellt Bürgern und Fachleuten zahlreiche Daten und Karten zu den Themen Wind, Solarenergie, Wasserkraft, Biomasse, Strom- und Gasnetze sowie zum Wärmebedarf zur Verfügung. Mit wenigen Mausklicks am PC sowie mobil vom Smartphone oder Tablet aus können sich Interessierte zum Beispiel über den Stand des Ausbaus von Windkraft-, Photovoltaik- oder Wasserkraftanlagen im Land informieren.

„Der neu entwickelte integrierte Wärmebedarfsatlas liefert insbesondere Planern und kommunalen Entscheidungsträgern vor Ort einen Eindruck davon, wie viel Wärmeenergie Gemeinden oder Stadtteile benötigen, wie hoch der Wärmebedarf für die Wohngebäude in den einzelnen Stadtteilen ist“, sagt Umweltminister Franz Untersteller (Grüne). Er zeige auch auf, wo sich Möglichkeiten und Ansätze für energetische Sanierungskonzepte bieten oder wo es Potenziale gibt für Wär-

menetze. Der Energieatlas liefere Interessierten einen guten Einstieg, um energetische Quartierskonzepte und konkrete Sanierungsplanungen entwickeln zu können, so der Minister.

Die LUBW hat allein für das neue Informationsangebot zum Wärmebedarf nach Angaben von Präsidentin Margareta Barth die Daten von 2,3 Millionen Wohngebäuden im Land ausgewertet. Mithilfe eines hochauflösenden Rechenmodells hat die LUBW den Wärmebedarf von einzelnen Wohngebäuden in Baublöcken mit mindestens 15 Gebäuden zusammengefasst und so die Daten anonymisiert. „Ein wichtiges Anliegen war uns dabei der Datenschutz“, so Barth.

Der neue Energieatlas zeigt auch die Standorte von Anlagen auf, die in Baden-Württemberg mit erneuerbaren Energien Strom und Wärme liefern. Darüber hinaus ermöglicht eine interaktive Landkarte einen Überblick über die jeweiligen Versorgungsgebiete der Strom- und Gasnetzbetreiber. (sta)

MEHR ZUM THEMA
Energieatlas Baden-Württemberg:
www.energieatlas-bw.de

Ministerium fördert Reallabore zur Energiewende

Neues Forschungsprogramm aufgelegt

STUTTGART. Das Umweltministerium hat ein neues Forschungsprogramm aufgelegt. Für „Trafo BW“, was für Transformation des Energiesystems in Baden-Württemberg steht, stehen bis zum Jahr 2021 insgesamt sechs Millionen Euro zur Verfügung. Ziel ist es, Reallabore zu fördern.

„Mit der Ausschreibung von Reallaboren, in die sowohl die Verbraucher, die Wirtschaft und die Wissenschaft eingebunden werden sollen, verfolgen wir einen neuen Ansatz in der Energieforschung“, sagte Umweltminister Franz Untersteller (Grüne). Er ver-

spricht sich davon Antworten auf die Frage, wie Innovationen möglichst optimal in der Praxis verwirklicht und erfolgreich zum Nutzen der Energiewende umgesetzt werden können.

Die Vorhaben sollen zum Beispiel erforschen, wie das Zusammenspiel von Strom, Wärme und Mobilität gelingen kann und wie die Sektoren zu einem sinnvollen Ganzen verbunden werden können. Mit dem Programm wird eine Empfehlung des wissenschaftlichen Ausschusses des Beirats der Landesregierung für nachhaltige Entwicklung umgesetzt. (schl)

Eine starke Stimme für den Wind!



Landesverband
Baden-Württemberg

www.wind-energie.de



Ob bei der Wärmeversorgung oder bei der Stromgewinnung: das Land möchte den Ausbau der Solarenergie fördern. Weitere 50 000 Dächer sind im Gespräch. FOTO: UMWELTMINISTERIUM

Solarenergie

Das Potenzial der Sonne bei Wärme und Strom nutzen

Das Potenzial der Solarenergie in Baden-Württemberg ist längst nicht ausgeschöpft. Das Land will die Photovoltaik und Solarthermie ausbauen, außerdem zunehmend mit Wärmenetzen verknüpfen. Um den Ausbau voranzubringen braucht es nach Angaben von Umweltminister Franz Untersteller erneut eine Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes.

Von Petra Mostbacher-Dix

STUTTGART. Sie sind kein exotischer Anblick mehr, die dunkelblau- bis anthrazitfarbenen Platten auf Privathäusern und Firmen. Aber auch auf Feldern, Bauernhöfen, Scheunen, Ställen und Kirchendächern glänzen sie: Photovoltaikmodule oder Solarthermiekollektoren. Durch sie entsteht Strom oder Wärme aus Sonnenlicht, der größten Energiequelle der Erde – und das schadstofffrei.

Im Jahr 2014 wurden nach Angaben des Statistischen Landesamts fast 7,7 Prozent des Stroms in Baden-Württemberg mit Photovoltaik erzeugt. Das waren 4660 Gigawattstunden. Zum Vergleich: Eine vierköpfige Familie in Deutschland verbraucht durchschnitt-

lich pro Jahr etwa 4100 Kilowattstunden Strom. Der Ausbau der Photovoltaik hat sich bundesweit jedoch verlangsamt.

Eine Analyse im Energieatlas Baden-Württemberg zeigt, dass im Jahr 2014 im Südwesten 12,9 Prozent des technisch möglichen Potenzials auf geeigneten Dachflächen ausgeschöpft wurde. Das soll mehr werden. Gemäß dem Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzepts des Landes Baden-Württemberg soll der Anteil der Photovoltaik am Strommix auf zwölf Prozent im Jahr 2020 steigen. Innerhalb von sechs Jahren müsste sich somit die Stromerzeugung aus Photovoltaik verdoppeln.

Laut Koalitionsvertrag soll auf weiteren 50 000 Dächern im Land die Nutzung von Solarenergie realisiert werden. Weil die Mieter gegenüber Eigentümern benachteiligt seien, will die grün-schwarze Landesregierung ein spezielles Programm entwickeln: Die Kosten der erforderlichen zusätzlichen Zähler- und Netztechnik in Mietshäusern sollen gefördert werden. Zudem hat sich Baden-Württembergs Umweltminister Franz Untersteller (Grüne) erfolgreich auf Bundesebene dafür eingesetzt, dass im Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) Mieter analog zu Eigentümern teilweise von der EEG-Umlage befreit werden.

Ziel sind Sonnen-Energie-Dörfer nach dem Vorbild Dänemarks

Auch die große Solarthermie hat das Ministerium auf dem Plan. Ziel seien so genannte „Sonnen-Energie-Dörfer“ nach dem Vorbild Dänemarks. Dort liefern solche Anlagen mit saisonalen Speichern 50 bis 60 Prozent des Wär-

mebedarfs eines Quartiers. Anfang des Jahres hat das Umweltministerium ein Programm von knapp neun Millionen Euro aufgelegt, um energieeffiziente Wärmenetze zu fördern, die neben industrieller Abwärme auch erneuerbare Energien wie Solarthermie nutzen. In Bisingen versorgt etwa eine große Solarthermieanlage einen Teil der Kommune mit Wärme.

Zurück zum Strom: Nach Angaben Unterstellers wäre es fahrlässig, das große Potenzial der Photovoltaik im Land nicht auszuschöpfen: „Wir haben kompetente Unternehmen, wir haben herausragende Forschungsinstitute und wir haben die nötigen Dach- und Freiflächen für einen gezielten Ausbau der Photovoltaik.“

Dieser sei indes mit den derzeitigen Regelungen im EEG sowie der aktuellen globalen Marktsituation nicht optimal möglich. Die Preise für Solarmodule sind gefallen, auch durch den Wettbewerb der asiatischen Hersteller, die den europäischen Markt mit Modulen überschwemmten. Über die Jah-

re sank auch die Einspeisevergütung. Dieses staatlich garantierte Entgelt, das auf der gesetzlichen Grundlage des EEG erfolgt, bekommt jeder Besitzer einer Photovoltaikanlage, der seinen Strom ins öffentliche Netz einspeist. Die aktuellen Sätze sind auf Internetseite der zuständigen Bundesnetzagentur zu finden: Die Vergütung unterliegt einer jährlichen Degression, die jeweils an das Marktwachstum angepasst wird. Das bedeutet, dass die Förderbeträge für neue Anlagen von Jahr zu Jahr sinken.

Änderungen zum kommenden Jahr durch Ausschreibungen

Lagen diese noch im Juli 2013 bei 15,07 Cent pro Kilowattstunde für kleine Anlagen bis zu zehn Kilowatt Peak, waren es im August 2016 noch 12,31 Cent pro Kilowattstunde. Kilowatt Peak bezeichnet die Spitzenleistung einer Anlage nach fest definierten Bedingungen. Dachanlagen bis einschließlich zehn Kilowatt Peak installierter Leistung sind in der Regel auf Ein- bis Zweifamilienhäuser oder Gebäude mit Mietwohnungen zu finden.

Die Einspeisevergütung für größere Anlagen bis 40 Kilowatt Peak betrug im

Sommer dieses Jahres 11,97 Cent pro Kilowattstunde. Und für jene über 40 bis 100 Kilowatt Peak Leistung lag sie bei 10,71 Cent pro Kilowattstunde. Den geringsten Satz bekamen jene Anlagen, die auf Nichtwohngebäuden installiert sind: 8,53 Cent pro Kilowattstunde.

Manches ändert sich mit der EEG-Novelle, die am 1. Januar 2017 in Kraft tritt. Demnach gelten zwar für alle Photovoltaik-Anlagen mit einer Leistung unter 750 Kilowatt Peak die Vorgaben des EEG von 2014. Für größere Anlagen indes wird ein Ausschreibungsverfahren kommen. Daran teilnehmen können Anlagen, die auf Freiflächen, Gebäuden, Deponien, versiegelten Flächen, Konversionsflächen oder Seitenrandstreifen, etwa 110 Meter entlang Autobahnen und Schienenwegen, geplant sind.

Bedingung: Der Strom muss komplett eingespeist werden. Die maximale Größe je teilnehmender Anlage beträgt zehn Megawatt. Als Ausschreibungstermine sind der 1. Februar, der 1. Juni und der 1. Oktober gesetzlich festgelegt. Der Zubau bei der Photovoltaik pro Jahr ist mit 2500 Megawatt angesetzt, davon maximal 600 Megawatt über größere Solaranlagen, die ausgeschrieben werden.

Pilotausschreibungen für Solar-Freiflächenanlagen waren zwar schon teilweise im EEG 2014 vorgesehen, um – so der Wille der Bundesregierung – den Wettbewerb anzuspornen. Die erste Ausschreibungsrunde im April 2015 war vierfach überzeichnet. Aber das zeige, so betonen Unternehmer und Fachanwälte, auch das Risiko: Teilnehmer müssten auf eigene Kosten Projekte so weit entwickeln, dass sie überhaupt an einer Ausschreibung teilnehmen könnten. Und kämen sie nicht zum Zug, seien diese Investitionen verloren.

Branchenverband: Eigenverbrauch und gute Planung können Rendite steigern

Umweltminister Untersteller sieht die Novelle lediglich als Zwischenschritt zu einer grundlegenden Reform. Es brauche ein neues EEG, das Klimaschutz und Energiewende ernst nehmen, sagt er. So müssten etwa der Degressionsmechanismus und die Regelung zur Eigenverbrauchsbeteiligung angepasst werden, um die festgelegten Ausbauziele auch zu erreichen.

Im Kern gehe es darum, Photovoltaik für Unternehmen und Investoren wieder attraktiv zu machen, beispiels-

weise als Geschäftsmodell verbunden mit Smart Grids, mit Speichertechnologien oder mit dem Netzausbau. „Die Frage ist auch, wie es uns gelingt, am anhaltenden globalen Boom der Photovoltaik wieder teilzuhaben, oder ob wir das anderen überlassen, zum Beispiel den Chinesen“, so Untersteller. Mittlerweile ist es für Firmen wie für die Betreiber kleinerer Anlagen profitabler, den Strom nicht ins Netz einzuspeisen, sondern ihn selbst zu verbrauchen, etwa über eigene Stromtankstellen oder im Haushalt.

Nach Angaben der Branchenvereinigung Solar Cluster Baden-Württemberg sind die Investitionskosten in Solaranlagen in den vergangenen zwei Jahren um bis zu zehn Prozent gesunken. Der Strompreis aber ist gestiegen. Im Sommer 2016 lag er bei durchschnittlich 26 bis 28 Cent pro Kilowattstunde. Der Strom vom eigenen Dach kostet indes nach den Experten inzwischen 11 bis 13 Cent pro Kilowattstunde. „Bei einer guten Planung und erhöhtem Eigenverbrauch sind Renditen von fünf bis sechs Prozent möglich“, sagt Carsten Tschamber, Geschäftsführer von Solar Cluster. „Mehr als jede Festgeldanlage derzeit bringt – und das ökologisch.“

Potenzial liegt in der Modernisierung

STUTTGART. Im Jahr 2014 wurden laut Statistischem Landesamt 7,9 Prozent des Stroms aus Wasser in Baden-Württemberg erzeugt. Die 68 großen Wasserkraftanlagen im Land machen knapp über 20 Prozent der in Deutschland installierten Leistung aus. Hinzu kommen rund 1700 Anlagen der kleinen Wasserkraft, also unter einem Megawatt. Die Crux: Wasserkraft greift in Gewässer ein. Das birgt Konflikte mit der Gewässerökologie und der Fischerei. Es gilt, erneuerbare Energien in Einklang mit der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) umzusetzen.

Nach Analysen liegt im wirtschaftlich und ökologisch sinnvollen Neubau von Wasserkraftanlagen kaum noch Potenzial, dafür in der Modernisierung bestehender Anlagen. Gemäß dem Integriertem Energie- und Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg soll die Wasserkraft bis zum Jahr 2020 5,5 Terawattstunden Strom pro Jahr erzeugen. (mos)

Wissenschaftler wollen überschüssigen Wind- und Solarstrom als Biogas speichern

Forscher: Landwirtschaft könnte so zur Netzstabilität beitragen

STUTTGART. Biomasse ist unter den Erneuerbaren Energieträgern der Alleskönner, rund um die Uhr verfügbar und flexibel einsetzbar. Unterschieden wird bei Biomasse zur Strom-, Wärme- oder Treibstoffherzeugung zwischen schnell nachwachsenden Rohstoffen und organischen Reststoffen. Zu ersterem gehören Energiepflanzen wie Raps oder Mais, aber auch schnell wachsende Baumarten wie Pappeln und Weiden, zu letzterem Stroh, Biomüll oder Gülle. Biomasse kommt in den Formen fest, flüssig und gasförmig vor.

Nach dem Biomasse-Aktionsplan des Landes, dessen Ziele und Empfehlungen im Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK) dokumentiert sind, soll im Jahr 2020 der Anteil der Bioenergie an der Wärmeerzeugung bei 16,5 Prozent liegen, zur Stromerzeugung soll sie acht Prozent beitragen. Nach Angaben des Statistischen Landesamts lag dieser Anteil im Jahr 2015 bei 7,3 Prozent.

Biomasse kann aber auch die Energiewende voran bringen. Da ist die Herausforderung, das schwankende Stromangebot aus Quellen wie Sonne und Wind zu speichern und Netzstabi-

lität zu garantieren. Wissenschaftler der Universität Hohenheim arbeiten derzeit daran, die überschüssige Solar- und Windenergie in Form von Biogas vorzuhalten.

„Den überschüssigen Strom können wir gewissermaßen in Biogas, also Methan, umwandeln“, so Hans Oechsner, Leiter der Landesanstalt für Agrartechnik und Bioenergie. „Wir erhalten so einen chemischen Speicher mit einer Lagerkapazität von bis zu vier Monaten.

Bei Bedarf kann das Biomethan dann jederzeit in das Erdgasnetz eingespeist werden.“

Um dies zu erreichen, nutzen die Wissenschaftler zunächst den Strom aus Solar- und Windenergie um Wasserstoff herzustellen. In einem zweiten Schritt lässt man den Wasserstoff mit Kohlendioxid reagieren. Neben Wasser bildet sich Methan – ein Gas mit einer vierfach höheren Energiedichte als Wasserstoff. (mos)

MEHR ZUM THEMA

Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept des Landes:
<https://um.baden-wuerttemberg.de/?id=5812>



Energiewenden Sie mit!

sanitär heizung klima

Moderne Heiztechnik: Effizient & umweltgerecht

Planung, Installation und Wartung energiesparender Haus- und Gebäudetechnik nur mit den Profis – den Sanitär-Heizung-Klima-Innungsfachbetrieben.

Die Meister mit dem **Eckring.de**
kompetent & zuverlässig

Versorgungssicherheit

Kapazitätsreserven sollen Lücken bei Versorgung vorbeugen

Der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromversorgung soll bis zum Jahr 2050 auf 80 Prozent steigen. Das bringt Herausforderungen für die Versorgungssicherheit mit sich, denn Wind- und Solarenergie stehen nicht ständig zur Verfügung. Für die kommenden Jahre werden deshalb Reservekapazitäten bei Kraftwerken bereit gehalten.

Von Stefanie Schlüter

STUTTGART. Der Energiesektor in Deutschland befindet sich in einem einschneidenden Wandel. Dieser ist gekennzeichnet durch einen stetig wachsenden Anteil an nicht ständig zur Verfügung stehenden erneuerbaren Energien, den Ausstieg aus der Kernkraft und die sinkende Wirtschaftlichkeit zahlreicher konventioneller Kraftwerke. Das Institut für Technische Thermodynamik des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat deshalb gemeinsam mit dem Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung der Universität Stuttgart untersucht, in welchem Maß die Versorgungssicherheit mit Strom in den kommenden Jahren gewährleistet werden kann. Das Umweltministerium von Baden-Württemberg hatte die Studie in Auftrag gegeben.

Wissenschaftler untersuchen Versorgungssicherheit

Die Wissenschaftler kommen zu dem Ergebnis, dass der Ausbau der erneuerbaren Energien allein nicht ausreichen wird, um die Sicherheit der Stromversorgung in den kommenden Jahrzehnten zu gewährleisten. Dieser Ausbau müsse verstärkt mit Maßnahmen zum Lastausgleich begleitet werden. Beispiele dafür sind der weitere Ausbau des Stromnetzes, Regelungen zum Lastmanagement oder der Einsatz von Energiespeichern, regelbaren erneuerbaren Energien oder neuen flexiblen konventionellen Kraftwerken. „Vor diesem Hintergrund ist es umso wichtiger, die dafür benötigten Technologien weiter zu entwickeln und herauszufinden, wie sie am besten eingesetzt werden können, um Lücken in der Versorgung zu vermeiden“, sagt DLR-Forscher Hans Christian Gils.

Für die kommenden Jahre ist die Versorgungssicherheit allerdings nicht gefährdet. Denn für den Fall, dass es zu Versorgungslücken kommen sollte, hat die Bundesregierung eine Kapazitätsreserve vorgesehen. Zusätzlich soll eine sogenannte Sicherheitsbereit-

schaft aus alten Braunkohlekraftwerken vorgehalten werden. Darüber hinaus soll noch eine Netzreserve mit Gaskraftwerken in Süddeutschland realisiert werden.

Zwei große Stromtrassen in Planung: Suedlink und Ultranet

Allerdings zeichne sich ab, dass die Reserven und Sicherheiten wohl massiv zum Einsatz kommen könnten, sagte Umweltminister Franz Untersteller (Grüne) bei der Bewertung der Studie. Die Reserve aus Kohlekraftwerken könne sehr teuer werden, so der Minister. Er schlägt deshalb vor, über Mechanismen nachzudenken, wie neue Kapazitäten in den Markt kommen, die die vorhersehbaren Leistungslücken vermeiden helfen und zugleich das Klima schonen.

Darüber hinaus müssen aufgrund des zunehmenden Anteils an Wind- und Sonnenenergie die Stromnetze ausgebaut werden, sowohl die Verteilnetze als auch die großen Überlandleitungen, die beispielsweise den Windstrom von Norddeutschland in die großen Verbrauchszentren im Süden transportieren. Zwei dieser Verbindungen sollen Strom nach Baden-Württemberg bringen: Suedlink und Ultranet.

Suedlink ist mit rund 800 Kilometern Länge das größte Infrastrukturprojekt der Energiewende. Innerhalb des Vorhabens Suedlink sind zwei Verbindungen – zwischen Wilster bei Hamburg und Grafenrheinfeld in Bayern sowie zwischen Brunsbüttel in Schleswig-Holstein und Großgartach in Baden-Württemberg – in den Bundesbedarfsplan aufgenommen worden. Das Netzausbauprojekt Ultranet erstreckt sich über 340 Kilometer von Osterath in Nordrhein-Westfalen bis nach Philippsburg in Baden-Württemberg.

Doch auch auf Verteilnetzebene wird nach Lösungen gesucht, wie auf das schwankende Angebot an erneuerbarem Strom reagiert werden kann. Ein Beispiel ist das Netz-Labor von Netze-BW. In Boxberg wurde in einem



Der Ausbau der Stromnetze ist ein wichtiger Schritt, um die Versorgungssicherheit auch in Zukunft zu garantieren. FOTO: ENBW

Pilotversuch getestet, wie die Ladezeiten für Elektroheizungen an den Börsenpreisen und damit am schwankenden Angebot an Strom orientiert werden können. Ein ähnliches Modell soll nun in der kommenden Heizperiode gemeinsam mit den Stadtwerken Stockach getestet werden.

Auch die Wasserwerke mit ihren Pumpenanlagen bieten nach Angaben von Netze-BW große Potenziale zur Lastverschiebung. Sie sind bisher nach Tag- und Nachtstrom ausgerichtet. Solche Modelle seien aber im Zug der Energiewende auf Dauer nicht mehr sinnvoll, heißt es von Seiten der Netze-BW. Hier wird deshalb ebenfalls gemeinsam mit Wasserwerken die kurzfristige Orientierung am Stromangebot getestet. Ziel ist es, Geld zu sparen und indirekt zur Versorgungssicherheit beizutragen, in dem Lasten verschoben werden, wenn der Strom gerade knapp ist. Gekauft wird, wenn ein Überangebot besteht.

Doch um neue Kraftwerkskapazitäten in den Markt zu bekommen, wird ein anderes Energiemarktdesign notwendig sein. Derzeit sind beispielsweise Bau und Betrieb moderner Gaskraftwerke, die schnell zu- und abgeschaltet werden können, um Nachfragespitzen

zu bedienen, nicht rentabel. In einem gemeinsamen Thesenpapier legen der Städtetag und der Verband kommunaler Unternehmen in Baden-Württemberg dar, dass Energie heute nach verkaufter Kilowattstunde vergütet wird. „Nicht gehandelt wird dagegen die für die Versorgungssicherheit unabdingbare Bereithaltung von Kraftwerksleistung, die dann abgerufen werden kann, wenn Wind und Sonne nicht genug Strom liefern“, heißt es in dem Papier. Dies könnte sich durch neue Kapazitätsmechanismen ändern. Energieerzeuger könnten dann etwa für die Bereitstellung von bestimmten Energie-reserven Geld bekommen, unabhängig davon, ob diese tatsächlich abgerufen werden oder nicht.

Die beiden Verbände fordern ein neues Energiemarktdesign. Dieses müsse auch Kraftwerke honorieren, die Leistungen für die Versorgungssicherheit und den Netzausgleich bereit stellen können. Dazu zählen beispielsweise Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, Gaskraftwerke oder auch Biogasanlagen. Auch kritisieren sie die fehlenden Anreize für Speicher oder für Investitionen in eine flexible Erzeugung. All dies müsse in einem neuen Energiemarktdesign berücksichtigt werden.

Stimmen zum Thema



Sylvia Pilarsky-Grosch,
Landesgeschäftsführerin des Bunds für
Umwelt- und Naturschutz

Um die Energiewende zu schaffen und die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, benötigen wir den Um- und Ausbau der regionalen Verteilnetze. Die aktuellen Kapazitäten reichen nicht aus, um auch künftig den verstärkt dezentral erzeugten Wind- und Sonnenstrom in die Zentren zu transportieren – also dahin, wo er verbraucht wird. Eine Anpassung der Netzinfrastruktur macht das Stromsystem flexibler und mindert die Abhängigkeit von fossilen Kraftwerken. Der BUND Baden-Württemberg setzt sich für den naturverträglichen Netzausbau ein, soweit er für die Energiewende notwendig ist und ihr allein dient.



Martin Konermann,
Technischer Geschäftsführer
der Netze BW

Als Verteilnetzbetreiber haben wir ein wesentliches Ziel: Die Energiewende möglich machen, ohne dass die Netzkosten explodieren oder die Versorgungssicherheit unserer Kunden leidet. Die Einspeisung aus zigtausend Solar-, Wind- und Biogasanlagen ist jedoch nur bedingt planbar und stark schwankend – entsprechend aufwändig ist die Integration dieser Anlagen. Neben klassischem Netzausbau helfen uns insbesondere Innovationen in „intelligente Netze“, um unser Ziel zu erreichen. Für die erforderlichen Investitionen bedarf es jedoch vernünftiger und verlässlicher Rahmenbedingungen.

Aus Überzeugung: Süwag ist „Meine Kraft vor Ort“

Energieerzeugung und -verteilung im Zeichen der Energiewende: Für die Süwag kann das nur regional und partnerschaftlich funktionieren. Denn der Erfolg der Energiewende entscheidet sich vor Ort. Viele ganz unterschiedliche Akteure wirken an ihrem Gelingen mit. Deshalb bringt der heimische Energieversorger seine Stärke und seine jahrzehntelange Erfahrung in zahlreichen Partnerschaften überall in Baden-Württemberg ein. So ist die Süwag, ganz praktisch, „Meine Kraft vor Ort“.

Hundert Jahre Erzeugung aus erneuerbaren Energien

Das Wasserkraftwerk Willstätt ist ein Beispiel dafür, wie die Süwag die reale Energiewende vor Ort umsetzt. Die neue Anlage löst das seit über einhundert Jahren bestehende Wasserkraftwerk in der „Alten Mühle“ ab. Seit Dezember 2012 ist sie in Betrieb und liefert mit einer Leistung von 990 Kilowatt jährlich rund fünf

Millionen Kilowattstunden Strom. In Großasbach hat das Unternehmen gemeinsam mit der Kommune und einem lokalen Landwirt ein „Bionahwärmenetz“ errichtet. Es versorgt rund 80 Gebäude mit Wärme aus Biomasse. Süwags aktueller Verkaufsschlager, das „QuartierKraftwerk“ zur effizienten und umweltgerechten Strom- und Wärmeversorgung für kleinere und größere Wohnsiedlungen, wird bislang an zwölf Standorten in Baden-Württemberg realisiert. Zum Beispiel im Wohngebiet Stadtleben am Roser in Stuttgart Feuerbach, im Neubaugebiet Boppeläcker in Bruchsal oder in den Mehrfamilienhäusern Max und Moritz in Flein. 72 Wohnungen werden dort von der Süwag mit Strom und Wärme versorgt, die vor Ort in einem Blockheizkraftwerk erzeugt werden.

Kommunale Kooperationen wichtige Säule des Erfolgs

Apropos Stromversorgung: Ganze 63 Kommunen in Baden-Württemberg haben sich bereits für eine erneute und langfristige Zusammenarbeit mit der Süwag entschieden. In 32 Städten und Gemeinden wurden kommunalfreundliche Konzessionsverträge abgeschlossen, 28 Kommunen entschieden sich für eine gemeinsame Netzgesellschaft mit der Süwag. Die größte Netzgesellschaft ist die KAWAG AG & Co. KG mit 18 Kommunen in den Landkreisen Ludwigsburg, Heilbronn und Rems-Murr. Das Sagen haben in dieser Konstruktion mit 51 Prozent Anteil an der Netzgesellschaft die Städte und Gemeinden, die Süwag stellt

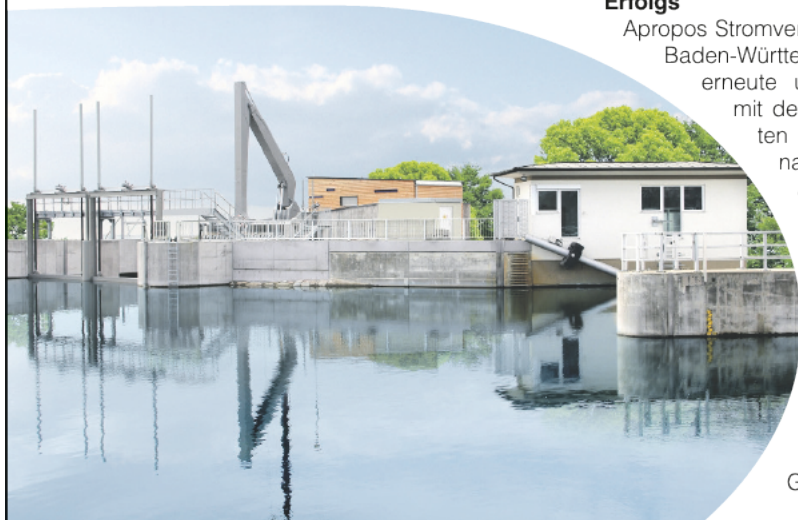


- Anzeige -

mit 49 Prozent ihre Kapitalkraft und Erfahrung zur Verfügung. Die Qualität und Sicherheit der Netze bleibt so verlässlich wie eh und je, denn hier hat es keinen Wechsel gegeben: Die Süwag-Netztochter Syna GmbH verantwortet weiterhin den Betrieb der Netze.

Süwag fördert soziale Projekte

Die Süwag ist in Baden-Württemberg nicht nur als Energieversorger, sondern auch als Förderer sozialer Projekte in den eigenen Regionen unterwegs. Einmal im Jahr bietet das Unternehmen mit der Aktion „Süwag macht Sport“ Trikots und weitere Sportausrüstung zu attraktiven Preisen. Mitmachen können alle Kinder- und Jugendmannschaften von Sportvereinen aus den Süwag-Regionen. Zudem unterstützt das Unternehmen Initiativen wie die Fußball-Mini-Europameisterschaft der Ludwigsburger Kreiszeitung, aber auch viele Vereine wie die Bürgerstiftung Großbottwar oder den Palliativzentrum-Villingen-Schwenningen e.V. An ihren Standorten in Pleidelsheim, Bammmental, Ilsfeld und Rheinmünster bietet die Süwag darüber hinaus sichere Arbeitsplätze.





Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen vermindern Energieverluste. FOTO: UMWELTMINISTERIUM

Kraft-Wärme-Kopplung

Forscher sehen großes Potenzial bei Abwärme

Energieeffizienz ist ihr Prinzip: Kraft-Wärme-Kopplung stellt gleichzeitig Wärme und Strom bereit. So wird die produzierte Primärenergie deutlich besser genutzt, als bei anderen Technologien. Um diese enormen Potenziale weiter auszuschöpfen, gibt es in Baden-Württemberg ein Landeskonzzept Kraft-Wärme-Kopplung.

Von Petra Mostbacher-Dix

STUTTGART. Weil bei der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) Strom und Wärme gleichzeitig erzeugt werden, geht nicht nur weniger Energie verloren, es wird auch weniger Kohlendioxid produziert. Um bestehende KWK-Anlagen im Land weiter zu betreiben, neue Anlagen sowie Wärmenetze auszubauen, hat das Umweltministerium ein Landeskonzzept Kraft-Wärme-Kopplung konzipiert.

Anteil der KWK an der Stromerzeugung soll bis 2020 auf rund 20 Prozent steigen

Es basiert auf einer Studie des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg, des Instituts für Technische Thermodynamik am Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt und des Wissenschaftlers Joachim Nitsch. 17 Maßnahmen werden darin in vier Blöcken vorgeschlagen: „Bundesinitiativen“, „Information, Beratung und Qualifizierung“, „Förderung“ sowie „Vorbildfunktion des Landes“.

Im Jahr 2013 wurden in Baden-Württemberg etwa 7,3 Terrawattstunden pro Jahr (TWh/a) Strom durch KWK erzeugt, rund zwölf Prozent der Bruttostromerzeugung im Land. Nach dem Integrierten Energie- und Klimaschutzkonzept will Baden-Württemberg bis Ende 2020 den Anteil der KWK an der Stromerzeugung auf rund 20 Prozent erhöhen, also auf 13 TWh/a. Und das mit effizienten Heizkraftwerken und Blockheizkraftwerken, die mit Gas und Biomasse laufen.

Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt und des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung sowie des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) sehen ein noch größeres Gesamtpotenzial in der KWK: Erstere sprechen von 26, die KIT-Forscher gar von 37 TWh/a.

Große Potenziale machen sie in der Industrie aus. Sie erzeugt viel Abwärme, die von Dritten zum Heizen genutzt werden könnte. Für den Energieatlas Baden-Württemberg wurde der Wärmebedarf von rund 2,6 Millionen Wohngebäuden im Land analysiert. Eine Basis, um abgleichen zu können, wo es welchen Bedarf an Wärme und Kälte gibt und wo diese erzeugt wird, etwa durch Kraftwerke, industrielle Abwärme oder Blockheizkraftwerke.

Förderprogramm für energieeffiziente Wärmenetze geplant

Die Landesregierung plant, bestehende Wärmenetze sowie KWK-Anlagen zu erfassen und im Energieatlas darzustellen. Mit einer Wärmenetzkarte könnten Gebäudeeffizienzmaßnahmen einerseits und die Art der Wärmeversorgung andererseits optimal verzahnt werden. Seit diesem Jahr gibt es auch ein Förderprogramm für energieeffiziente Wärmenetze. Zielgruppen sind Energiegenossenschaften, Landwirte, Entsorgungsunternehmen, Contracting-Unternehmen, Wohnungsbaugesellschaften und -genossenschaften, Landesliegenschaften und öffentliche Gebäude, Kommunen und Stadtwerke. Unterstützt werden sollen zudem Pilotprojekte, in denen flexible, an das jeweilige Stromsystem anpassungsfähige Konzepte getestet werden.

Gesetz regelt KWK-Förderung

BERLIN. Seit diesem Jahr gilt das neue Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz der Bundesregierung. Nach Angaben des Bundesverbands Kraft-Wärme-Kopplung seien die neuen Regelungen komplexer und führten zu mehr Aufwand. Indes begrüßen Verbandsvertreter, dass die Bedingungen für KWK-Anlagenbetreiber nun für die kommenden neun Jahre geklärt seien.

Im novellierten Gesetz wurde das maximale jährliche Fördervolumen von 750 Millionen Euro auf 1,5 Milliarden Euro erhöht. Nicht allein neue, sondern auch bestehende Anlagen sollen gefördert werden. Mit Kohle befeuerte Anlagen werden indes nicht mehr unterstützt.

Auch der Ausbau von Wärme- und Kältenetzen sowie Wärme- und Kältespeichern soll vorangetrieben werden. Das bisherige Ausbauziel bis zum Jahr 2020 von 145 bis 150 Terrawattstunden pro Jahr (TWh/a) wurde gesenkt. Nun werden 110 Terrawattstunden bis zum Jahr 2020 und 120 TWh/a bis zum Jahr 2025 angestrebt. (mos)

MEHR ZUM THEMA

Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz:
www.bmwi.de/DE/Service/gesetze,did=22130.html

KWK-Anlagen in der Praxis

STUTTGART. Es gibt einige gute Beispiele im Land, wie Kraft-Wärme-Kopplung funktioniert. Das Umweltministerium und der Arbeitskreis „Dezentrale Energietechnik“ haben sie in einer Broschüre zusammengetragen. So baute die Volkswohnung Karlsruhe ein Nahwärmenetz für Mehrfamilienhäuser im Stadtteil Oberreut auf. Versorgt wird es zentral über eine Kombination aus Heizkessel und Blockheizkraftwerk (BHKW).

Ebenfalls über ein BHKW, aber auch über eine Wärmepumpe, einen Gas-Niedertemperaturkessel sowie Solarkollektoren werden die Bewohner des Altenpflegeheims der Hans-Rehn-Stiftung in Stuttgart mit Wärme versorgt. Durch die neue Energiezentrale und Dämmmaßnahmen konnte der Primärenergieverbrauch in dem Heim um 25 Prozent, damit die Energiekosten um 31 Prozent gesenkt werden. Die Kohlendioxid-Emissionen verringerten sich gar um 70 Prozent nach der Sauerung. (mos)



In kleinen und mittleren Unternehmen gibt es noch Energiesparpotenziale. Spezielle Kompetenzstellen sollen die Betriebe dabei unterstützen, auf Dauer Energie und Geld zu sparen. FOTO: DPA

Energieeffizienz

Wie kleine Unternehmen ihren Verbrauch senken können

Mit der Region Donau-Iller hat Ende Juli die letzte der zwölf Regionen in Baden-Württemberg eine Kompetenzstelle für Energieeffizienz (KEFF) bekommen. Damit bestehen jetzt in allen Regionen im Land Anlaufstellen für Unternehmen zum Thema Energieeffizienz.

Von Stefanie Schlüter

STUTTGART. Die Kompetenzstellen des Netzwerks Energieeffizienz (KEFF) sollen vor allem kleinen und mittleren Unternehmen dabei helfen, das für sie jeweils geeignete Angebot zur Energieberatung zu finden. Nach Angaben des Umweltministeriums wird etwa ein Viertel der Energie in Baden-Württemberg von den Unternehmen verbraucht. Mit entsprechenden Maß-

nahmen lässt sich dieser Verbrauch senken. Im Schnitt wird von 20 Prozent ausgegangen. Beim produzierenden Gewerbe können auch Einsparungen von 30 Prozent erzielt werden.

Gerade Energieeffizienz spielt auch eine wichtige Rolle beim Erreichen der Klimaschutzziele des Landes. Nach einem Faktenpapier, das der Deutsche

„Maßnahmen zur Energieeffizienz anzugehen, bedeutet immer auch bewährte Strukturen in Frage zu stellen – die Hürde ist oft insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen sehr hoch.“

Franz Untersteller (Grüne), Umweltminister von Baden-Württemberg

nahmen lässt sich dieser Verbrauch senken. Im Schnitt wird von 20 Prozent ausgegangen. Beim produzierenden Gewerbe können auch Einsparungen von 30 Prozent erzielt werden.

Gerade Energieeffizienz spielt auch eine wichtige Rolle beim Erreichen der Klimaschutzziele des Landes. Nach einem Faktenpapier, das der Deutsche

Industrie- und Handwerkskammertag herausgebracht hat, befasst sich bereits eine Vielzahl von mittelständischen Unternehmen mit Energieeffizienzmaßnahmen. Laut der Deutschen Energieagentur Dena kann auch bei kleinen und mittleren Unternehmen mit geringen Energiekosten von unter 5000 Euro jährlich häufig mit kleinen Investitio-

nen mehr Effizienz erreicht werden. Die Möglichkeiten reichen von Veränderungen bei der Beleuchtung bis hin zu Verbesserungen bei Druckluft und Pumpen. Bei letzteren kann laut Dena bis zu 50 Prozent Energie eingespart werden. Doch gerade kleine Unternehmen kennen ihre Potenziale häufig nicht oder scheuen mögliche Kosten. Diese

rechnen sich nach Angaben der Dena meist innerhalb weniger Jahre. Die KEFF sollen die erste Anlaufstelle für interessierte Unternehmen sein. Effizienzmoderatoren sind Ansprechpartner vor Ort. Sie versorgen die Unternehmen mit Informationen, sensibilisieren für Energieeffizienzpotenziale und vermitteln geeignete Ansprechpartner für die Energiebera-

tung. Die KEFF haben auch die Aufgabe, Unternehmen, Energieberater und andere Akteure über bestehende Energieeffizienznetzwerke zu informieren und diese Netzwerke zu unterstützen.

MEHR ZUM THEMA
Weitere Informationen:
www.keff-bw.de

KOMPETENZZENTRUM
Kommunaler Klimaschutz

KOMPETENZZENTRUM
Energiemanagement

KOMPETENZZENTRUM
Contracting

KOMPETENZZENTRUM
Wärmenetze

KOMPETENZZENTRUM
Kraft-Wärme-Kopplung

**ENERGIE
KOMPETENZ
BW**

Eine Initiative der

 **KEA**



*So geht Klimaschutz
in Baden-Württemberg*

Telefon (0721) 98471-0
www.energiekompetenz-bw.de



Die dezentrale Erzeugung und Einspeisung von nicht ständig zur Verfügung stehenden erneuerbaren Energien stellt große Anforderungen an das Stromnetze der Zukunft. FOTO: ENBW

Smart Grids

Wie das Stromnetz der Zukunft aussehen kann

Die Integration von erneuerbaren Energien stellt hohe Anforderungen an das Stromnetz. Dazu müssen neue Netz- und Messtechnologien ebenso wie Speicherverfahren und entsprechende Datenverarbeitungssysteme entwickelt werden. Ein neues Förderprogramm im Land soll dazu beitragen, Lösungen für die Digitalisierung der Energiewende zu finden.

Von Stefanie Schlüter

STUTTGART. Wind- und Sonnenenergie sollen künftig einen wesentlichen Anteil an der Erzeugung von Strom haben. Bis 2020 sollen 38 Prozent des Stroms in Baden-Württemberg aus erneuerbaren Energien stammen, bis zum Jahr 2050 sollen es 80 Prozent sein. Doch gerade Solar- und Windstrom stehen nicht immer zur Verfügung. Mit intelligenten Netzen, auch Smart Grids genannt, sollen unterschiedliche, häufig dezentrale Energieerzeugungsanlagen, Speicher und Verbraucher miteinander verbunden werden. Ziel ist es, Energieerzeugung und Energieverbrauch möglichst genau aufeinander abzustimmen.

Intelligente Messsysteme übermitteln dazu Daten über den Zustand des Netzes, messen Erzeugung und Verbrauch und wissen, wo bei hoher Nachfrage und niedrigem Angebot Lasten zeitlich verschoben werden

können, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

„Wir müssen bei der Energiewende die Potenziale der Digitalisierung nutzen und die vielen unterschiedlichen Akteure und technischen Komponenten künftig umfassend und sicher miteinander vernetzen“, sagt deshalb auch Umweltminister Franz Untersteller (Grüne). Die Digitalisierung birgt aber auch Risiken: So können beispielsweise die intelligenten Messsysteme auch Aufschluss über das Verbrauchsverhalten von Betrieben und Haushalten geben. Zugleich steigt auch die Gefahr von Hacker-Angriffen. Datenschutz und Datensicherheit sind aus diesem Grund auch ein wichtiger Teil des Bundesgesetzes zur Digitalisierung der Energiewende, das die Grundlage für den Einsatz der neuen Techniken bildet.

Darin wurde unter anderem festgeschrieben, dass Daten nur anonymi-

siert übermittelt werden dürfen, so dass keine Rückschlüsse auf das Verhalten von Verbrauchern gezogen werden können, und dass die Daten lokal verarbeitet werden müssen. Auch müssen Kommunikations- und Verarbeitungsschritte von Daten zu jeder Zeit für den Verbraucher sichtbar und nachweisbar sein.

Verschiedene Modellprojekte testen intelligente Netze der Zukunft

Wie die intelligenten Netze der Zukunft aussehen können, wird derzeit in verschiedenen Modellprojekten getestet. Das Umweltministerium von Baden-Württemberg unterstützt beispielsweise mit dem Förderprogramm „Smart

Grids-Forschung – digital vernetzt“ mehrere Projekte. Eine Million Euro stellt das Land insgesamt bereit.

„Die Energieversorgung der Zukunft benötigt intelligente Netze“, erklärte Umweltstaatssekretär Andre Baumann. „Die Landesregierung fördert daher Projekte, die auf der Ebene der Verteilnetze dazu beitragen, Angebot und Nachfrage besser aufeinander abzustimmen sowie Erzeugungsanlagen, Speicher und Verbraucher mittels moderner Informations- und Kommunikationstechniken intelligent miteinander zu vernetzen.“

Gefördert wird zum Beispiel das Projekt „Virtuelles Kraftwerk Neckar-Alb“ in Reutlingen. In einem virtuellen Kraftwerk werden verschiedene dezentrale

Förderprogramme für intelligente Netze

Das Umweltministerium in Baden-Württemberg fördert das Thema Smart-Grids über verschiedene Programme. Das Förderprogramm „Demonstrationsprojekte Smart Grids und Speicher“ läuft über fünf Jahre und ist insgesamt mit zehn Millionen Euro ausgestattet. Im Programm „Smart Grid-Forschung – digital vernetzt“

steht eine Million Euro zur Verfügung. Im Rahmen von BW-Plus wird das Projekt Living-Lab in Walldorf mit rund einer Million Euro unterstützt. Darüber hinaus erhält der Smart-Grids-Verein über drei Jahre jeweils eine Förderung von 200 000 Euro.

<http://um.baden-wuerttemberg.de>

Anlagen, in denen Strom erzeugt wird, zu einem Verbund zusammengeschlossen. Das können zum Beispiel Kleinwasserkraftwerke, Solar- und Windenergieanlagen sowie Mini-Blockheizkraftwerke sein. Durch den Zusammenschluss soll es möglich sein, den Strom entsprechend der Nachfrage bereitzustellen, auch wenn beispielsweise die Sonne gerade nicht scheint oder der Wind nicht weht.

In Reutlingen soll nun unter realitätsnahen Bedingungen zu Test- und Forschungszwecken ein solches virtuelles Kraftwerk aufgebaut werden. Ziel ist es, Erkenntnisse über Sicherheit, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit für den flächendeckenden Einsatz solcher und ähnlicher Kraftwerke zu gewinnen.

Erkenntnisse über Sicherheit und Wirtschaftlichkeit virtueller Kraftwerke

Im Projekt „Mikro VKK“ in Albstadt soll darüber hinaus nachgewiesen werden, dass auch kleinere Blockheizkraftwerke trotz ungünstiger Marktbedingun-

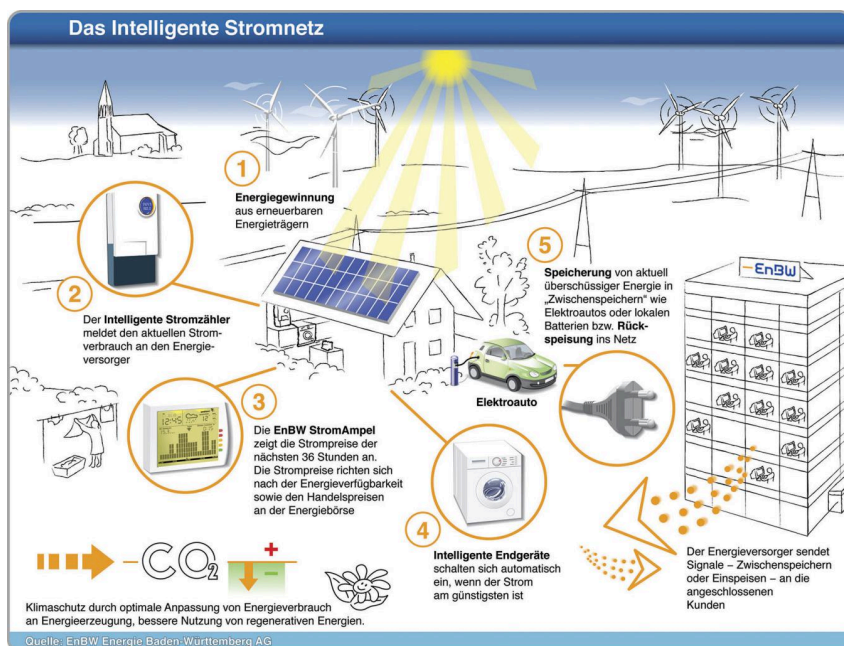
gen in ein virtuelles Kraftwerk integriert und dort wirtschaftlich betrieben werden können.

Im Projekt „Ehoch4-Quartier 4.0“ im Kreis Sigmaringen sollen verschiedene

Energiewandlungsverfahren aus Solar-, Akku-, Kraft-Wärme-Kopplung- und Wärmepumpentechnik miteinander kombiniert werden. Neben maximalem Eigenverbrauch soll dem Netz-

betreiber so sowohl positive als auch negative Regelleistung zur Verfügung gestellt werden können. In Abhängigkeit von Strombedarf und Netzauslastung soll das System bei Wärmebedarf selbständig entscheiden, ob die Strom erzeugende KWK-Technik oder die Strom absorbierende Wärmepumpentechnik zum Einsatz kommt. Die Kombination dieser gegenläufigen, thermodynamischen Maschinen und die Einbindung des Lastmanagements unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten stellen dabei eine besondere Herausforderung dar, heißt es von Seiten des Umweltministeriums.

Unter Führung des Karlsruher Instituts für Technologie wird für das Projekt „DSM-Plattform BW“ eine Online-Plattform entwickelt, die die Potenziale einer gesteuerten Stromnachfrage, auch Laststeuerung genannt, mit hoher regionaler und zeitlicher Auflösung erfassen und darstellen kann. Das Projekt hilft Unternehmen, ihr Potenzial für Lastverschiebungen – wenn zu wenig Strom im Netz ist – besser einzuschätzen und zu vermarkten.



In drei Bundesländern wird großflächige Smart-Grid-Lösung demonstriert

Süddeutschland erhält mit „C/sells“ eines von fünf Schaufensterprojekten des Bundes

STUTTGART. Mit „C/sells“ soll das erste überregionale, einsatzfähige und intelligente Netz in Deutschland entstehen. Es umfasst Baden-Württemberg, Hessen und Bayern und wird vom Bundeswirtschaftsministerium gefördert. Es ist eines von fünf Schaufensterprojekten, die der Bund fördert.

In dem Projekt, an dem rund 60 Akteure aus Industrie, Energiewirtschaft und Wissenschaft beteiligt sind, sollen massentaugliche Musterlösungen demonstriert werden. Koordiniert wird es von der Smart-Grids-Plattform Baden-Württemberg.

Mehr als 760 000 Verbraucher speisen in den drei Bundesländern bereits

Strom aus Photovoltaikanlagen ins Netz ein. Da setzt „C/sells“ an. Es teilt das Gebiet in Einzelzellen auf. Dies können beispielsweise Kommunen oder auch Stadtteile sein. Diese Zellen stehen in Kontakt mit anderen.

Ziel ist es, die Energieversorgung zunächst innerhalb eines Gebiets, bei „C/sells“ Zelle genannt, zu optimieren und innerhalb dieser Zelle für einen entsprechenden Ausgleich von Stromangebot und Nachfrage zu sorgen. Ist dies nicht möglich, weil Verbrauch und Erzeugung auseinanderklaffen, wird über weitere Zellen ausgeglichen, auch ein Austausch über Bundesländer hinweg soll möglich sein.

Ziel ist es, mittels intelligenter Messtechnik mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energien die Versorgungssicherheit zu gewährleisten und zugleich den Netzausbau so gering wie möglich zu halten. In dem Gebiet von „C/sells“ besteht eine vielschichtige Netzstruktur: über 400 Verteilnetzbetreiber und zwei Übertragungsnetzbetreiber halten das Stromnetz in Städten und ländlichen Räumen stabil. (schl)

MEHR ZUM THEMA

Weitere Infos zum Projekt C/sells:
www.smartgrids-bw.net/csells/csells-ueberblick

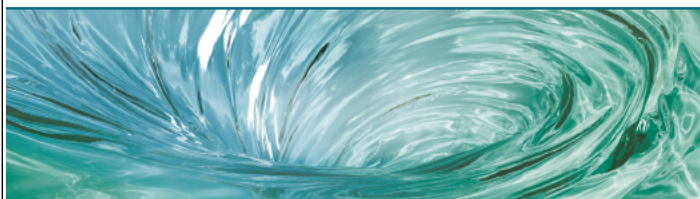
Reallabor in Sonderbuch

SONDERBUCH. Netze-BW testet unter anderem in Sonderbuch, einem Ortsteil von Zwiefalten, wie das Verteilnetz für die Zukunft fit gemacht werden kann. An Tagen mit entsprechender Sonneneinstrahlung wird in dem Ortsteil durch zahlreiche Photovoltaikanlagen bis zu fünf Mal so viel Strom produziert, wie dort verbraucht werden kann. Mit einer intelligenten Netzsteuerung werden der aktuelle Zustand sowie anstehende starke Schwankungen im Ortsnetz registriert. Überschüssiger Strom wird automatisch an das Mittelspannungsnetz oder an eine spezielle Batterie abgegeben, die in Sekundenbruchteilen Strom speichern und abgeben kann und so schnelle Wechsel abpuffert. (schl)

ABWASSER.PRAXIS expo & congress

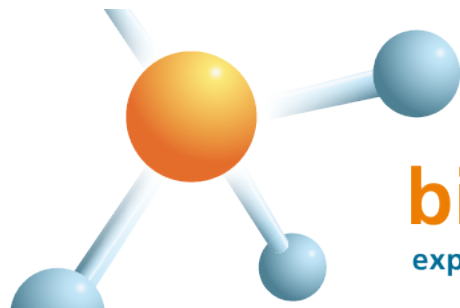
Sie haben ein Bauvorhaben. Wir machen die **Broschüre** dazu.

www.staatsanzeiger.de/broschueren



Messe
Offenburg-
Ortenau

25. + 26. Jan. 2017 · Messe Offenburg
www.abwasserpraxis.de



biogas
expo & congress

Messe
Offenburg-
Ortenau

8. + 9. Feb. 2017 · Messe Offenburg
www.biogas-offenburg.de



Auf den ersten Blick wirkt es idyllisch. Doch Braunkohlekraftwerke wie hier in Brandenburg schaden dem Klima. Klimaschützer wollen aus der Kohle aussteigen. FOTO: DPA

Klimaschutzabkommen

Ausstieg aus der Kohle notwendig

STUTTGART/BRÜSSEL. „Riesig“, twitterte das Team von US-Präsident Barack Obama, als „schönste und friedlichste aller Revolutionen“, bezeichnet es Frankreichs Präsident François Hollande. Und Deutschlands Bundesumweltministerin Barbara Hendricks betonte, alle hätten „Geschichte geschrieben“, um den Planeten zu retten. Es waren euphorische Reaktionen, die auf die Ergebnisse des Weltklimagipfels in Paris Ende des Jahres 2015 folgten.

Nach Jahren zählen Ringens um minimalste Schritte hatten in der französischen Hauptstadt 196 Staaten ein neues Abkommen gegen die Erderwärmung beschlossen. Der Vertrag, der im Jahr 2020 in Kraft tritt, verpflichtet erstmals alle Länder zum Klimaschutz. Das Ziel: die Erderwärmung, die durch Treibhausgase verursacht wird, auf deutlich unter zwei Grad zu begrenzen. Versuchen wollen die 196 Staaten gar, bei 1,5 Grad zu bleiben.

Baden-Württembergs Ministerpräsident Winfried Kretschmann und Umweltminister Franz Untersteller (beide Grüne) sehen den Vertrag als wertvolles Signal. Es sei gelungen, die sehr unterschiedlichen Ausgangssituationen und Interessen der internationalen Staatengemeinschaft – von Entwicklungs- und Schwellenländern wie von hoch industrialisierten Staaten – unter einen Hut zu bekommen. Der Vertrag komme zwar spät, aber hoffentlich nicht zu spät. „Auch wenn ich mir mehr Verbindlichkeit und mehr Konkretes gewünscht hätte und für nötig halte, bin ich nach Paris ermutigt, dass es doch noch gelingen kann, die Erderwärmung bis 2050 auf höchstens zwei Grad Celsius zu beschränken“, sagt der Umweltminister.

1,5-Grad-Ziel wurde durch Inselstaaten in Klimavertrag aufgenommen

Das 1,5-Grad-Ziel hat es dank der Inselstaaten, die vom Klimawandel besonders betroffen sind, in den Vertrag geschafft. „Wir erleben es hautnah, tagtäglich“, so Tojonirina Mmarolahy, Umweltextperte im Außenministerium Madagaskar. Im Indischen Ozean sind Fischgründe bereits durch giftige Algen verseucht, die sich wegen der höheren Meerestemperatur ausbreiten. „Sie essen, um zu leben, aber dass Leute nun sterben, wenn sie Fisch essen, das zeigt die Dimension des Problems“, sagt Tojonirina Mmarolahy. Pazifikstaaten

wie Palau und Kiribati richten sich auf einen Massensexodus ein: Das ansteigende Meer nimmt ihr Land weg und versalzt das Grundwasser. Dass sich die Inselstaaten Gehör verschaffen konnten, wertet Untersteller als Beleg dafür, dass der Ernst der Lage endlich von allen erkannt worden sei.

Künftig soll auch regelmäßig überprüft werden, ob der weltweite Klimaschutz noch auf dem richtigen Weg ist oder die Ziele und die Maßnahmen angepasst werden. So versprechen in einer „begleitenden Entscheidung“ die Industrieländer, ab dem Jahr 2020 jährlich 100 Milliarden Dollar für arme Staaten bereitzustellen. Diese Summe soll bis 2025 fließen. Vor 2025 soll ein neues Finanzierungsziel folgen. „Ein wichtiges Eingeständnis, dass es neben dem Klimaschutz auch Hilfen für die Anpassung an die Klimaveränderungen braucht, die längst weltweit spürbar sind“, so der Umweltminister. Gemäß dem britischen Met Office, der meteorologische Dienst Großbritanniens, war das Jahr 2015 im Durchschnitt 1,02 Grad wärmer als die zweite Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Bei zwei Grad, so zeigen zwei Jahrzehnte Klimaforschung, kippen wichtige Elemente des Erdsystems. Ricarda Winkelmann vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung und Ko-Autorin im Nature Climate Change, führt aus,

Regionen für Klimaschutz

Baden-Württemberg und Kalifornien initiierten im Mai 2015 das „Under 2 Memorandum of Understanding“. Diesem internationalen Klimaschutzbündnis der Regionen sind bisher 135 Mitglieder beigetreten aus 32 Ländern und sechs Kontinenten. Dazu gehören Länder wie Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Thüringen und Schleswig-Holstein, große Städte wie Mexico City und New York oder kaum besiedelte Regionen wie Acre in Brasilien, Loreto in Peru und South Australia in Australien.

Die Unterzeichner versprechen, ihre Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95 Prozent im Vergleich zu 1990 zu reduzieren. Ziel ist es, die globale Erwärmung am Ende des Jahrhunderts unter zwei Grad zu halten. Das Bündnis repräsentiert 783 Millionen Menschen, ein Brutto sozialprodukt von 21 Billionen US-Dollar, und damit mehr als ein Viertel der Weltwirtschaft.

dass bei 1,5 Grad der Meeresspiegelanstieg auf rund 1,5 Meter bis zum Jahr 2300 begrenzt werden könne. Zwei Grad indes bedeuteten zwei bis drei Meter – und den Verlust des riesigen Eisschildes Grönlands.

„Wer 1,5 Grad sagt, muss sich auch zur Dekarbonisierung bis Mitte des Jahrhunderts und regelmäßiger Überprüfung von Klimazielen und Finanzierung alle fünf Jahre bekennen“, betont auch Lutz Weischer von der Umweltorganisation Germanwatch. Und die müsse vor dem Jahr 2020 beginnen. Dekarbonisierung meint eine Wirtschaftsweise, in der kein Kohlendioxid freigesetzt wird oder dessen Freisetzung kompensiert wird. Diesen Begriff prägten die Regierungschefs der sieben wichtigsten Industrienationen auf dem G7-Gipfel 2015 in Schloss Elmau. Sie betonten, die Energiewirtschaft ihrer Länder bis Mitte des Jahrhunderts auf nicht-fossile Energieträger umstellen zu wollen.

Notwendigkeit der Dekarbonisierung im Koalitionsvertrag festgeschrieben

Auch die grün-schwarze Landesregierung in Baden-Württemberg hat im Koalitionsvertrag die Notwendigkeit der Dekarbonisierung bis Mitte des Jahrhunderts festgeschrieben. Das bedeute, so Untersteller bei einer Diskussion der Stiftung Energie und Klimaschutz Baden-Württemberg, den Ausstieg aus der Kohleverstromung. Kohlekraftwerke zählen zu den größten Verursachern von Kohlendioxidemis-

sionen. „Öl, Kohle und irgendwann auch Gas müssen durch Investitionen in Technologien der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz ersetzt werden.“

Auch Gerd Rosenkranz, Leiter des Referats Grundsatzfragen bei der Denkfabrik Agora Energiewende, plädiert für null CO₂-Emissionen im Stromsektor, die Aufnahmefähigkeit der Atmosphäre sei begrenzt. Seit Paris habe sich für Deutschland die Ausgangslage verändert: „Wir sind nicht mehr alleine mit der Energiewende. Wir stehen jetzt im Wettbewerb der Energiewenden dieser Welt.“

Nach Angaben von Untersteller braucht es umfassende Strategien wie die Sektorkopplung, also das Verbinden der Bereiche Strom, Wärme und Mobilität. Für die überschüssige Energie, die Solar- und Windkraftanlagen zu sonnigen oder windigen Zeiten erzeugen, reichen die wenigen Pumpspeicherkraftwerke nicht. Der Wissenschaftler Volker Quaschnig von der Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin, schlägt daher vor, einen Teil der Energie dezentral in allen Häusern mit kleinen Batterien zu speichern. Mit dem Überschuss könne man zudem Gebäude beheizen, so Quaschnig, Trinkwasser zubereiten oder den Verkehr am Laufen halten – elektrisch und anders.

Die Power-to-Gas-Technologie verwandelt mittels Elektrolyse Strom und Wasser in Wasserstoff. Und der treibt Autos klimaneutral an. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass der Strom

auch klimaneutral erzeugt wird. Außerdem kann man aus Wasserstoff Methan, also Erdgas, herstellen, so Energie in Erdgasspeicher geben, die es in Deutschland bereits zahlreich gibt. Das Gas kann dann über Gaskraftwerke oder Brennstoffzellen zurückverstromt werden.

Klimaschutz bietet auch neue Chancen für Wirtschaft

Noch bestehen die Parallelwelten der Ökoenergie und Kohleverstromung. Die Bundesregierung hat wegen der wachsenden Überkapazitäten im Nor-

skelten Emissionshandel auf europäischer Ebene plädiert er dafür, alle Akteure für einen Kohlekonsens an einen Tisch zu holen. „Wir brauchen einen Plan für einen verantwortungsvollen Ausstieg aus der Kohle.“ Denn in einer dekarbonisierten Welt hätten Kohlekraftwerke keine Zukunft.

Darüber will auch Bundesumweltministerin Barbara Hendricks (SPD) debattieren, nicht aber die Regierungen der Kohleregionen Nordrhein-Westfalen und Brandenburg oder die Gewerkschaften. Das gefährde den Wirtschaftsstandort und koste Arbeitsplätze, heißt es dort.

„In den kommenden 30 Jahren muss uns der vollständige Umstieg in eine klimafreundliche Wirtschaft und Gesellschaft gelingen.“

Winfried Kretschmann (Grüne), Ministerpräsident von Baden-Württemberg

den beschlossen, die Windkraft zu drosseln, eine nationale Obergrenze und gar Netzengpassgebiete einzurichten, statt Kohlekraftwerke langsam vom Netz zu nehmen.

Kein guter Ausgangspunkt, die Klimaziele zu erreichen, betonen Wissenschaftler. Nach dem Paris-Abkommen muss auch in Deutschland bis zum Jahr 2050 der CO₂-Ausstoß um 80 bis 95 Prozent sinken. Für Untersteller ist es daher absurd, die Leitungen mit Strom aus alten Braunkohlekraftwerken zu verstopfen. Neben einem weiterentwi-

Indes verweist Baden-Württembergs Ministerpräsident Winfried Kretschmann auf die Chancen des Klimaschutzes. Neue Wirtschaftszweige entwickelten sich weiter, etwa im Bereich erneuerbarer Energien und Effizienztechnologien, das schaffe Arbeitsplätze. Klimaschutz und wirtschaftliche Prosperität könnten Hand in Hand gehen. „In den kommenden 30 Jahren muss uns der vollständige Umstieg in eine klimafreundliche Wirtschaft und Gesellschaft gelingen“, so Kretschmann. (mos)

Energieeffiziente Kreise ausgezeichnet

STUTTGART. Eingesparte Energie ist die beste: Sie muss nicht erst hergestellt werden. Daher ist Energieeffizienz wesentlicher Teil des Klimaschutzkonzepts des Landes. Das Umweltministerium veranstaltet entsprechend den Wettbewerb „Leitstern Energieeffizienz“. Mit diesem werden jene Stadt- und Landkreise ausgezeichnet, die besondere Maßnahmen und Aktivitäten im Bereich Energieeffizienz unternehmen.

Die Wissenschaftler des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), die den Wettbewerb für das Land umsetzen, untersuchen auch, welche Erfolge die Kreise bereits aufweisen können. Nach dem Wärme- und dem Stromsektor wird in diesem Jahr auch der Verkehr mit einbezogen. Damit deckt der Leitstern 2016 zum ersten Mal alle drei Bereiche ab, die für die Energieeffizienz wesentlich sind: Wärme, Strom und Verkehr. (mos)

Ein Programm der Baden-Württemberg Stiftung

EXPEDITION N
Nachhaltigkeit für Baden-Württemberg



Was verbirgt sich hinter der Energiewende und was ist Nachhaltigkeit? Im Ausstellungsfahrzeug des Programms Expedition N – Nachhaltigkeit für Baden-Württemberg laden bei den Energiewendetagen 2016 am Freitag, 16.09., von 13 bis 18 Uhr und am Samstag, 17.09., von 11 bis 17 Uhr interaktive Exponate und Multimedia-Terminals zum Fragen, Staunen und Lernen ein. Geführte Ausstellungsrundgänge für Schülergruppen ergänzen das Programm. Wir freuen uns auf Sie! Tourplan und kostenlose Anmeldung: www.expeditionN.de.

Baden-
Württemberg
Stiftung
WIR STIFTEN ZUKUNFT



Der Rat des Fachmanns ist oft notwendig: Denn die energetischen Vorgaben für Neu- und Bestandsgebäude sind für Laien sehr komplex. FOTO: SHK

Energieeinsparverordnung

Eigenheime müssen wachsende energetische Anforderungen erfüllen

Um die energie- und klimapolitischen Ziele umzusetzen, kommt dem Gebäudebereich eine Schlüsselfunktion zu. Denn über ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs und rund ein Drittel der Treibhausgasemissionen entfallen in Deutschland laut Bundesregierung auf Gebäude. Die Bundesregierung hat sich daher ein ambitioniertes Ziel gesetzt: Bis zum Jahr 2050 soll der gesamte Gebäudebestand nahezu klimaneutral werden.

Von Wolfgang Leja

STUTTGART/BERLIN. Darin sind sich viele Experten einig: Wer die Energiewende will, muss die Energieeffizienz im Gebäudebereich nachdrücklich verbessern. Dazu sind in den vergangenen Jahren auf Bundesebene aber auch in Baden-Württemberg auf Landesebene die energetischen Anforderungen an Gebäude deutlich erhöht worden. Die kontinuierliche Fortentwicklung der Standards, die sich auch am Stand der Technik und der Wirtschaftlichkeit orientieren, hat schon jetzt zu spürbaren Erfolgen im Gebäudesektor geführt.

So nimmt der Endenergieverbrauch in Gebäuden seit dem Jahr 2008 stetig ab. Im langfristigen Trend konnte er

seither um durchschnittlich 1,7 Prozent pro Jahr reduziert werden, wie die Expertenkommission zum Monitoringprozess „Energie der Zukunft“ ermittelt hat.

Standard für Neubauten ist zu Jahresbeginn verschärft worden

Zugleich aber steigt auch der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch in Gebäuden. Bereits im Jahr 2012 lag dieser Anteil in Wohngebäuden und im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistung bei knapp 14 Prozent. Prognosen des Bundeswirtschaftsministeriums gehen davon aus, dass der Anteil bis 2020 auf über 19 Pro-

zent ansteigen könnte. Eine der zentralen Grundlagen für diese Erfolge ist die vom Bund entwickelte Energieeinsparverordnung, kurz EnEV. Sie ist 2013 novelliert und der Standard für Neubauten zuletzt mit Wirkung zum ersten Januar 2016 verschärft worden.

Wer ein Haus neu baut, muss dies nunmehr so tun, dass der Primärenergiebedarf im Vergleich zur vorherigen Fassung der EnEV um durchschnittlich 25 Prozent geringer ist. „Gemeint ist dabei der Primärenergiebedarf“, stellt Tobias Kemmler, Leiter der Klimaschutzagentur Reutlingen klar. „Strom und Wärme, die aus erneuerbaren

Quellen stammen, bleiben rechnerisch außen vor.“

Überdies muss die Dämmung der Außenhülle seit Anfang des Jahres um durchschnittlich 20 Prozent mehr Energie sparen als bisher. „Fassade, Kellerdecke und Dach müssen also entsprechend gedämmt sein und die Fenster höchsten Standards entsprechen“, sagt Kemmler. Um die Vorgaben einzuhalten, müssen Architekten die Konstruktion der Gebäude und ihre Anlagentechnik optimal aufeinander abstimmen. Die deutlich höheren Anforderungen sowohl an die Gebäudedämmung als auch an das Heizungs-

Energetische Vorgaben werden strenger überprüft

- Einführung von Registriernummern für neu ausgestellte Energieausweise und Inspektionsberichte über Klimaanlagen.
- Einführung von Stichprobenkontrollen für Energieausweise und Inspektionsberichte über Klimaanlagen mit dreistufigem Kontrollsystem.
- Die tiefergehenden Prüfungen erfolgen durch die Bundesländer, die dazu Regelungen in ihrer EnEV-Durchführungsverordnung treffen.
- Erweiterung der Ordnungswidrigkeiten auch auf Nichteinhaltung der Nachrüstpflichten.

system sind weitere Schritte auf dem Weg zum sogenannten „Niedrigstenergiegebäude“. Dieses soll nach EU-Recht ab dem Jahr 2021 europaweit als Neubaustandard gelten.

Die derzeitige Fassung der EnEV ist seit dem 1. Mai 2014 in Kraft. Neu ist zum Beispiel, dass bei Verkauf und Vermietung die energetischen Kennwerte in Immobilienanzeigen angegeben werden müssen. Der Energieausweis soll die energetische Qualität eines Gebäudes bei Verkauf und Vermietung transparent abbilden. Der Ausweis ermöglicht den Verbrauchern, Energieeffizienz als Entscheidungskriterium zu nutzen und verbessert ihre Position als Nachfrager.

Energieeinsparverordnung macht Energieausweis erforderlich

Ein Energieausweis muss immer dann erstellt werden, wenn ein Gebäude neu gebaut wird. In diesen Fällen muss der Bauherr oder Eigentümer sicherstellen, dass er von seinem zuständigen Fachplaner oder Bauträger einen Ausweis erhält. Gleiches gilt, wenn ein Gebäude umfassend saniert und dabei eine energetische Gesamtbilanzierung nach EnEV durchgeführt wird, wie es beispielsweise eine Sanierung zu einem KfW-Effizienzhaus erfordert. Der Energieausweis umfasst in der Regel

fünf Seiten und enthält neben Empfehlungen für eine kostengünstige Modernisierung auch Angaben zu Effizienzklassen, wie man sie von vielen Elektrogeräten kennt.

Die Skala reicht von A+ bis H, wobei die Klassen A und B – je nach Gebäudetyp – etwa derzeitigem Neubaustandard entsprechen. Je weiter hinten im Alphabet die Effizienzkategorie liegt, desto schlechter ist der energetische Zustand des Hauses.

„Die EnEV zielt zu großen Teilen auf den Neubau“, gibt Energieberater

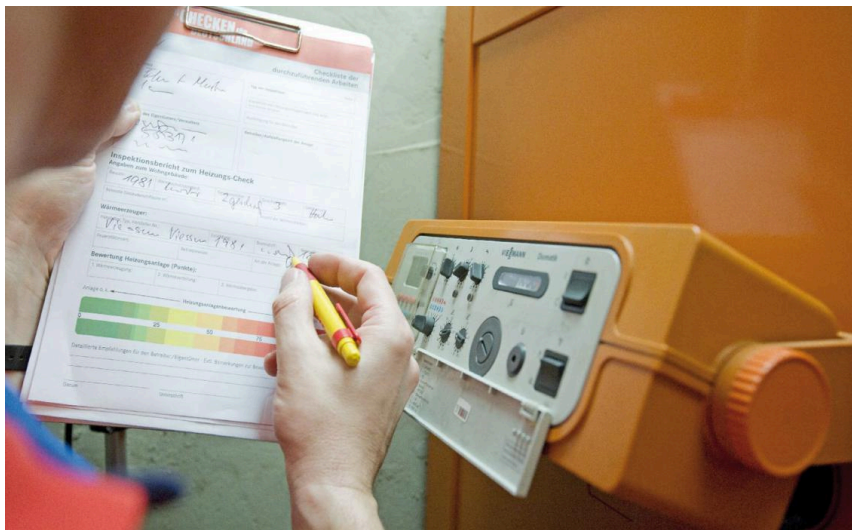
Kemmler den Überblick. Geht es dagegen um den Austausch einer zentralen Heizungsanlage bei Gebäuden im Bestand, ist das Erneuerbare-Wärme-Gesetz des Landes Baden-Württemberg zu beachten, erklärt er.

Um mit den vielfältigen energetischen Vorgaben zurecht zu kommen, empfiehlt Kemmler Verbrauchern und Kommunen, sich an die Energie- und Klimaschutzagenturen oder die Verbraucherzentralen im Land zu wenden. „Hier erhalten sie alle nötigen Informationen völlig kostenfrei und zu-

dem neutral“, so der Energieberater. Die Experten können auch über staatliche Förderprogramme Auskunft geben, die Sanierern oder Hausbauern finanzielle Unterstützung bieten.

Neue Reform ist schon in Sichtweite

Noch in diesem Jahr steht die Novellierung des Energieeinsparrechts bei Gebäuden an. Dabei sollen Energieeinsparverordnung und Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG), wie eine Sprecherin im Bundeswirtschaftsministerium sagt, „zu einem aufeinander abgestimmten System zusammengeführt und ein einheitliches Regelungssystem für die energetischen Anforderungen an Neubauten, an Bestandsgebäuden und an den Einsatz erneuerbarer Energien zur Wärmeversorgung geschaffen“ werden. Ab 2021 muss dann nach EU-Recht das Niedrigstenergiegebäude bei allen neuen Gebäuden der Standard sein.



Die Energieeinsparverordnung zielt darauf ab, den Primärenergiebedarf zur Gebäudebeheizung und Warmwasserbereitung zu reduzieren. FOTO: SHK

MEHR ZUM THEMA

Das Bundeswirtschaftsministerium informiert über Beratungsangebote und Förderhilfen unter: www.bmwi.de/DE/Themen/Energie/gebäudeeffizienz.html

Kommunen können erhebliche Kosten einsparen

Neues Kompetenzzentrum berät zum Energiemanagement

KARLSRUHE. Nur etwa jede dritte Kommune in Baden-Württemberg betreibt ein Energiemanagement. Vor allem mittlere bis große Kommunen und Landkreisverwaltungen sind hier aktiv. Die Umsetzungstiefe und Qualität ist jedoch unterschiedlich, beobachten Experten des im Juni neu gegründeten Kompetenzzentrums Energiemanagement in Karlsruhe. Dabei ist Energiemanagement – wenn es erfolgreich sein soll – eine Daueraufgabe.

„Viele Beispiele zeigen, dass der Verbrauch nur mit laufender Überwachung und Unterstützung durch den Energiemanager auf einem niedrigen Niveau gehalten werden kann“, so die Berater aus Karlsruhe. Sie schätzen, dass Kommunen auf diese Weise zwischen zehn und 20 Prozent der Energiekosten einsparen können. In Kombination mit Maßnahmen zur Nutzersensibilisierung können es sogar 20 bis 30 Prozent sein. Dabei liege das Kosten-Nutzen-Verhältnis bei 1:3. Es können also im Durchschnitt drei Mal so viel Energiekosten eingespart werden wie Personalkosten anfallen.

Für eine große Kreisstadt mit 30 000 Einwohnern rechnen die Experten ohne zusätzliche Investitionen mit Einsparungen von zehn bis 20 Prozent der Energiekosten. Mit einem Durchschnittswert von 35 Euro pro Einwohner und Jahr an Energiekosten für ihre Schulen, Sporthallen, Kindergärten, Schwimmbäder und das Rathaus könne diese Stadt den Experten zufolge 210 000 Euro pro Jahr einsparen.

„Energetische Maßnahmen senken die Energiekosten, sind häufig wirtschaftlich und machen unabhängiger vom Auf und Ab der Energiepreise. Das eröffnet neue finanzielle Spielräume in den Kommunen und erhöht die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen“, sagt Umweltminister Franz Untersteller (Grüne). „Klimaschutz bringt nicht nur der Umwelt etwas.“ (leja)

MEHR ZUM THEMA

Informationen zu den Beratungsangeboten des Kompetenzzentrums Energiemanagement unter: www.energiekompetenz-bw.de



Jetzt modernisieren!

Meine Energiewende hat ein Zuhause.

Informationen bei den Energiewendetagen am
17. und 18. September 2016 an vielen Orten in Baden-Württemberg.



Kostenfreie Beratung

☎ 08000 / 12 33 33

🌐 www.zukunftaltbau.de

GEFÖRDERT DURCH:



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT



Ladesäulen wie diese gibt es noch nicht überall. Die Infrastruktur für die Elektromobilität im Land muss noch ausgebaut werden. FOTO: ENBW

E-Mobilität

Elektrifizierung verbessert auch Verbrenner

Neben höheren Reichweiten für Batterien ist die Lade-Infrastruktur noch eine große Herausforderung beim Ausbau der Elektromobilität. Der richtige Weg, den Absatz von Elektroautos anzukurbeln, sei der Aufbau eines guten Netzes von Ladestationen, sagte Bosch-Chef Volkmар Denner Ende April. Doch hier sind viele Standards noch nicht geklärt.

Von Stefanie Schlüter

STUTTGART. Noch ist die Zahl der Elektroautos überschaubar. Nach Angaben des Kraftfahrtbundesamts sind auf den Straßen in Baden-Württemberg rund 4000 Elektro-PKW unterwegs, deutschlandweit sind es rund 19 000. Die meisten dieser Wagen werden im Rahmen von Car-Sharing-Initiativen oder in den Fuhrparks von Ministerien, Behörden und Unternehmen eingesetzt.

Nach Berechnungen des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg liegt der Anteil der Elektromobilität am Fahrzeugbestand in Deutschland bei 0,12 Prozent. Zum Vergleich: In Norwegen sind es bereits drei Prozent. Fast jede fünfte Neuzulassung im vergange-

nen Jahr war dort ein Elektrofahrzeug. Vor allem Steuervorteile und der Wegfall von Park- und Mautgebühren haben zu diesem Zuwachs geführt.

Nach Angaben des Öko-Instituts in Freiburg entfallen auf den Verkehrssektor in Deutschland 28 Prozent des Energiebedarfs und etwa 18 Prozent der Kohlendioxid-Emissionen. Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, den Energiebedarf im Verkehrssektor bis zum Jahr 2050 gegenüber 2005 um 40 Prozent zu senken. Ein Schritt dazu ist der Ausbau der Elektromobilität.

In Deutschland wird der Kauf von Elektroautos deshalb seit einigen Monaten über eine Kaufprämie gefördert. Der Chef des Automobilzulieferers Bosch, Volkmар Denner, hatte diese als

ein kurzfristiges Strohfeuer bezeichnet. Solche Mittel entfachten keine nachhaltige Nachfrage. Der richtige Weg, um den Absatz von Elektroautos anzukurbeln, ist aus seiner Sicht eine „leistungsfähige Infrastruktur“, also ein gutes Netz von Ladestationen.

Doch an einer solchen flächendeckenden öffentlich zugänglichen Lade-Infrastruktur hapert es noch. Eine Hürde für Investitionen von Privat Anbietern ist dabei beispielsweise, dass in vielen Bereichen technologische Standards noch nicht geklärt sind. So gibt es

etwa unterschiedliche Steckersysteme. „Eine Fokussierung auf wenige, zwischen allen internationalen Anbietern abgestimmte Systeme wäre zielführend“, sagt Franz Loogen, Geschäftsführer der Landesagentur für E-Mobilität und Brennstoffzellentechnologie E-Mobil BW.

Hauptpreistreiber bei Elektrofahrzeugen sind die Batterien

Auch fehle es noch an Mindestvorgaben für das Hochleistungsladen oder kabellose Technologien für das Laden von Elektromobilen. Nach Angaben der Landesagentur E-Mobil BW ist ebenfalls ein zeitlich begrenzter Bestandsschutz für bereits auf dem Markt befindliche Fahrzeuge mit anderen Standards notwendig.

Hauptpreistreiber bei Elektroautos ist die Batterie. In der Kompaktklasse liegt ein E-Fahrzeug derzeit etwa 30 Prozent über dem Preis eines konventionellen Fahrzeugs. Dafür ist allerdings der Strom – für 100 Kilometer fallen etwa vier Euro an – günstiger als Benzin oder Dieselmotorkraftstoff. Noch sind jedoch die Reichweiten von Elektrofahrzeugen ein Problem. Ein E-Auto hat im Schnitt eine Reichweite von 120 Kilometern. Nach Untersuchungen liegen etwa 80 Prozent aller gefahrenen Tagesstrecken unter 80 Kilometern. Dafür wären die Reichweiten heute bereits ausreichend. Doch die meisten Nutzer präferieren eine höhere Batteriekapazität. Dem wollen die Autohersteller Rechnung tragen: Reichweiten von 300 bis 400 Kilometern sollen bald die Regel sein.

Strukturstudie: Elektrifizierung als Jobmotor

Doch die Elektromobilität darf mit Blick auf den CO₂-Ausstoß im Verkehr nicht isoliert betrachtet werden. Sie wirkt sich auch positiv auf die Weiterentwicklung von Fahrzeugen mit konventionellem Antrieb aus. Die Strukturstudie, die vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation in Stuttgart erstellt wurde, sieht im Grenzwert für den CO₂-Ausstoß der EU einen wichtigen Treiber der Elektrifizierung. Ab dem Jahr 2020 dürfen neue Pkw im Durchschnitt nur noch 95 Gramm CO₂ pro Kubikmeter aussto-

Industrielle Pilotanlage für Batterieentwicklung

Herzstück eines Elektroautos ist die Lithium-Ionen-Batterie. Sie bestimmt Reichweite, Sicherheit und Kosten des Fahrzeugs und trägt nach Angaben des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) mit bis zu 40 Prozent zur Wertschöpfung bei. Bislang werden die Batterien aber noch nicht in Deutschland produziert. Das soll sich ändern. Am ZSW in

Ulm werden seit eineinhalb Jahren in einer Pilotanlage zur industriellen Fertigung Lithium-Ionen-Zellen für Autos produziert.

„Für Deutschland ist der Aufbau einer Produktion von automobilauglichen Batteriezellen eine einmalige Chance, um die Wertschöpfung und Wettbewerbsfähigkeit zu erhalten“, sagt ZSW-Vorstand Werner Tillmetz.

ßen. Um dies zu erreichen, müssen künftig sowohl die konventionellen Antriebe optimiert als auch die Elektrifizierung vorangetrieben werden. Dazu kommen in konventionellen Fahrzeugen Technologien zum Einsatz, die ursprünglich für Elektroautos entwickelt wurden.

Nach Angaben von Fachleuten haben Verbrenner eine maximal mögliche Effizienz von 36 Prozent. Die einer elektrischen Maschine liegt bei 95 bis 98 Prozent. Um Verbrenner sauberer und effizienter zu machen, sind deshalb beispielsweise elektronisch geregelte Motoren notwendig. Nebenaggregate wie Klimaanlage und Lenkung werden elektrisch betrieben. Und in besonders ineffizienten Spitzen wird ein zusätzlicher Elektromotor zugeschaltet, heißt es von Seiten der E-Mobil BW. „Hier gibt es aus meiner Sicht keine Rivalität in den Entwicklungspfaden“, sagt Loogen.

Nach der jüngsten Strukturstudie ist die Elektrifizierung sogar der künftige Jobmotor. Danach wird bereits 2025 im globalen PKW-Markt die Hälfte des Gesamtzuwachses mit elektrifizierten Komponenten wie Batterie und Leistungselektronik erwirtschaftet werden. Davon kann auch die Automobilindustrie in Baden-Württemberg profitieren.

ren. Nach der Studie hat die Automobil- und Zulieferindustrie im Land gute Chancen zum Leitanbieter für Elektromobilität zu werden und 18 000 neue Arbeitsplätze zu schaffen.

Über gesamten Lebenszyklus 50 Prozent weniger CO₂-Ausstoß

Auch die Umweltfreundlichkeit von Elektroautos hat sich verbessert. Nach einer Studie vom November 2015 von Wissenschaftlern aus den USA sind reine Elektroautos inzwischen deutlich umweltfreundlicher als Autos mit Verbrennungsmotor. Über den gesamten Lebenszyklus – Herstellung, Betrieb, Verschrottung und Recycling – fällt bei ihnen etwa die Hälfte weniger an CO₂ an, trotz höherem Ausstoß für die Batterieherstellung. Bei den Batterien liegt die Recyclingquote mittlerweile bei 98 bis 99 Prozent, was die Ökobilanz weiter verbessert.

Das Umweltbundesamt in Österreich hat 2014 festgestellt, dass reine Elektrofahrzeuge die geringste Energie in der Betrachtung der Gesamtkette benötigen. Umstrittener fällt die Bilanz für Hybridfahrzeuge aus. Wird der Elektromotor kaum genutzt, kann die Bilanz schlechter als bei Autos mit Verbrennungsmotor ausfallen.

Elektrobusse und -taxis werden vom Land gefördert

Mehrkosten im Fuhrpark der Ministerien übernommen

STUTTGART. Die Landesregierung will die Zahl der Elektroautos bis zum Jahr 2020 auf rund 200 000 erhöhen. Unterstützt wird dies vor allem durch Modellprojekte im „Schaufenster Elektromobilität“ und durch direkte Förderung in einzelnen Bereichen. Im Rahmen des Schaufensters Elektromobilität wurde ein dichtes Netz an Ladesäulen in Stuttgart aufgebaut, das zum Beispiel die knapp 500 E-Autos von „car2go“ nutzen.

Das Verkehrsministerium bezuschusst auch die Mehrkosten eines elektrischen Antriebs bei Hybrid- und Elektrobussen. „Damit wollen wir erreichen, dass sich noch mehr Städte und Kommunen für den Einsatz umweltschonender Verkehrsmittel entscheiden“, sagt Verkehrsminister Winfried Hermann (Grüne).

Seit 2014 können auch Elektro-Taxis gefördert werden. Voraussetzung dafür ist, dass das Taxiunternehmen das E-Auto mindestens vier Jahre nutzt.

Gedeckt werden auch die Mehrkosten für die Anschaffung von Elektrofahrzeugen im Fuhrpark der Ministerien und nachgeordneten Behörden. Ziel ist es, einen entsprechenden Anreiz zu schaffen, solche Fahrzeuge für den Fuhrpark anzuschaffen. Mit einer Verwaltungsvorschrift hat das Land festgelegt, dass der CO₂-Grenzwert für das Beschaffen von Fahrzeugen bei maximal 130 Gramm pro Kilometer liegen darf. Ab dem Jahr 2020 soll er auf 95 Gramm gesenkt werden.

Gut einsetzbar sind Elektrofahrzeuge nach Ansicht des Verkehrsministeriums auch im Fuhrpark von gemeinnützigen Organisationen, wie etwa Pflegediensten, und Kommunen. Die Anschaffung wird bislang allerdings vom Land nicht gefördert. (schl)

MEHR ZUM THEMA

Weitere Informationen zur Elektromobilität:
www.e-mobilbw.de

Wir sind die Gestalter der Energiezukunft.

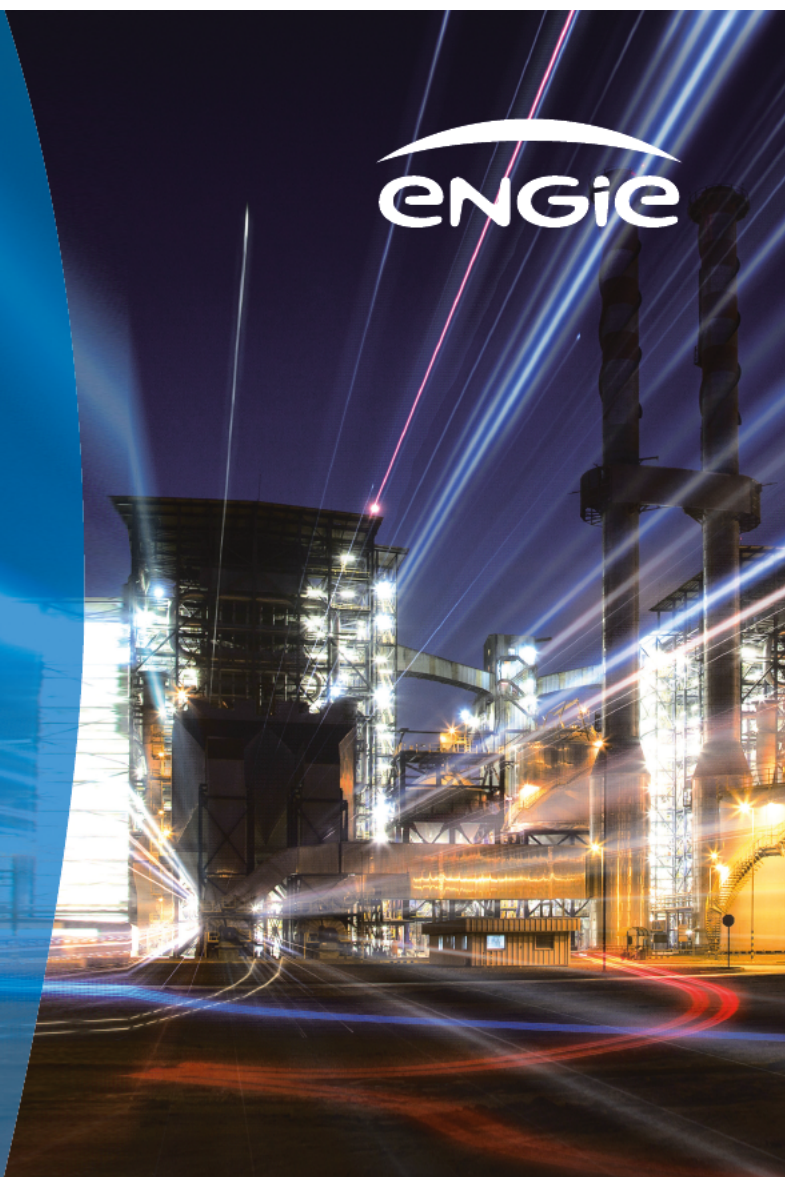
Dezentral, erneuerbar, vernetzt, effizient: So wünschen sich unsere Kunden aus Industrie, Gewerbe und Kommunen ihre Energie. Wir setzen diese Wünsche in die Tat um und gestalten bereits heute die Zukunft der Energie – dabei greifen Infrastruktur, Technik und Dienstleistungen ineinander. Energieeffizienz ist für uns der Schlüssel, um wirtschaftlich zu handeln und Ressourcen zu schonen.

Aktiv in allen Bereichen, die für eine nachhaltige Energiezukunft relevant sind: Das ist ENGIE.

Energien optimal einsetzen.

engie-deutschland.de

engie



AKW-Rückbau

Die Suche nach einem Endlager steht noch am Anfang

Bis zum Jahr 2031 soll ein Standort für ein Endlager für die hochradioaktiven Abfälle aus den Atomkraftwerken in Deutschland gefunden sein. Fünf der kommerziell betriebenen Reaktoren stehen in Baden-Württemberg, zwei von ihnen sind noch in Betrieb. Das Kernkraftwerk in Obrigheim ging 2005 als erste Anlage im Land vom Netz und wird bereits zurückgebaut.

Von Stefanie Schlüter

STUTTGART/BERLIN. Die Energiewende ist ein Systemwechsel von einer vor allem auf Atomkraft und Kohle basierenden Energieerzeugung zu einer dezentralen Erzeugung von Strom und Wärme aus überwiegend erneuerbaren Energien. Der Ausstieg aus der Atomkraft war deshalb eine wichtige Voraussetzung für die Energiewende in Deutschland. Spätestens im Jahr 2022 wird mit dem Block II des Atomkraftwerks in Neckarwestheim (Landkreis Heilbronn) das letzte Atomkraftwerk vom Netz gehen.

Der Rückbau der Anlagen ist langwierig. So begann der Rückbau in Obrigheim, dem ersten Kernkraftwerk, das 2005 stillgelegt wurde, bereits 2008. Er soll nach Angaben des Betrei-

bers EnBW bis spätestens 2025 abgeschlossen sein.

Für die letzten beiden Kraftwerksblöcke, Philippsburg II und Neckarwestheim II hat die EnBW die Genehmigungen für die Stilllegung und den Abbau bereits frühzeitig in diesem Sommer beantragt. Das Ziel: Sobald die Anlagen abgeschaltet werden, will das Unternehmen mit dem Rückbau beginnen können. „Fünf Jahre nach der Energiewende im Jahr 2011 sind nun alle fünf Kernkraftwerke der EnBW formal in den Rückbauprozess eingebunden. Damit unterstreichen wir, dass wir es mit der konsequenten Umsetzung der Energiewende ernst meinen“, sagt Jörg Michels, Chef der EnBW Kernkraft-Tochter EnKK.

Ungeklärt ist noch, wohin die Abfälle aus den Atomkraftwerken kommen sollen. Denn hochradioaktive Abfälle sind über Zeiträume gefährlich, die sich der Vorstellungskraft entziehen. Ein Endlager, das nun in Deutschland gesucht wird, soll die Abfälle aus den Atomkraftwerken für eine Million Jahre sicher verschließen. „In der Menschheitsgeschichte hat es noch nie zuvor eine Technik gegeben, die man 40 bis 50 Jahre genutzt hat und die anschließend aber eine Million Jahre lang Probleme bereiten könnte“, macht Umweltminister Franz Untersteller (Grüne) die Dimension deutlich.

Rund 30 000 Kubikmeter hochradioaktiver Abfall

Keine Anlage, keine Technik und auch keine gesellschaftliche Institution kann eine sichere Verwahrung solcher Abfälle über einen so langen Zeitraum gewährleisten, heißt es in einer Information des Öko-Instituts Freiburg. Man könne nur das Risiko minimieren. So müsse etwa darauf geachtet werden,

dass ein Endlager in stabilen, tiefen geologischen Schichten untergebracht wird, wo die Abfälle klimatische Veränderungen überstehen könnten und vor Angriffen und der Entwendung von kernwaffenfähigem Material geschützt sind. Nach Angaben der Kommission zur Lagerung hochradioaktiver Abfallstoffe werden bis zum Ende der Laufzeit der Kernkraftwerke in Deutschland rund 30 000 Kubikmeter hochradioaktiver Müll angefallen sein.

Noch gibt es kein Endlager, weder in Deutschland, noch in anderen Ländern, wo dieser Abfall auf Dauer verwahrt werden kann. Bislang werden die Brennstäbe in Zwischenlagern aufbewahrt. Die Zwischenlager haben jedoch nur eine Genehmigung für 40 Jahre. In Philippsburg läuft sie 2047 aus, in Neckarwestheim 2046. An anderen Standorten in Deutschland bereits wesentlich früher, die erste 2034. Ein Endlager wird jedoch frühestens ab 2050 zur Verfügung stehen, in das die Brennelemente aus den Zwischenlagern dann nach und nach gebracht werden könnten. Das ist ein Ergebnis, zu dem



Das Atomkraftwerk in Obrigheim, hier ein Blick in das leere Maschinenhaus, ging 2005 als erstes vom Netz. Der Rückbau soll bis spätestens 2025 abgeschlossen sein. FOTO: ENBW/ULI DECK

die Endlagerkommission, der auch Baden-Württembergs Umweltminister Untersteller angehört, kommt.

Sie hat nun nach zweijähriger Arbeit Empfehlungen für ein Verfahren zur Suche nach einem geeigneten Endlager in Deutschland vorgelegt. „Es wird beim Standortsuch- und -auswahlverfahren jetzt darauf ankommen, dass Einzelinteressen nicht wieder die Überhand über die gesamtgesellschaftliche Notwendigkeit gewinnen, ein an höchsten Sicherheitskriterien ausgerichtetes Endlager zu bauen“, sagte Untersteller.

Kriterien für die Suche nach einem Endlager

Mehr als 600 Seiten dick ist der Abschlussbericht der Kommission. Darin hat sie sich mit Verfahren der Vergangenheit ebenso befasst wie mit Fragen nach Sicherheit, Rückholbarkeit oder Endlagerverfahren und -überlegungen in anderen Staaten.

Zentrale Ergebnisse der Kommission sind, dass es bei dem Endlager keine Vorfestlegung auf eine bestimmte Gesteinsart geben soll. Ferner böte die Endlagerung in einer tiefen geologischen Formation als einzige Option die Aussicht auf eine dauerhafte und sichere Entsorgung, so die Meinung der Kommission. Definiert wurden von der Kommission Mindestanforderungen an ein solches Endlager, Abwägungskriterien und geowissenschaftliche Ausschlusskriterien. Zu letzteren zählen etwa zu erwartende vulkanische Aktivität, die Gefahr von Erdbeben oder großräumige zu erwartende geogene Hebungen.

Außerdem empfiehlt die Kommission, Zuständigkeiten im Strahlenschutz und bei der Endlagerung neu zu

ordnen. So werden beispielsweise künftig Betreiber- und Betriebsführungsaufgaben sowie Genehmigungs- und Aufsichtsaufgaben neu strukturiert und klar getrennt.

Gleichzeitig soll die Bevölkerung in die Endlagersuche deutlich stärker eingebunden werden, als dies die gesetzlichen Regelungen bislang vorsehen. Das Gremium plädiert für mehr Transparenz und Information. Dazu gehört auch, alle Daten und Informationen zu Entscheidungen zur Lagerung radioaktiver Abfälle öffentlich zugänglich zu machen. Auch sollten die Rechte der Bürger zur Beteiligung gestärkt und gesetzlich verankert werden. Dies sei eine Voraussetzung, um eine möglichst hohe Akzeptanz für die Standortentscheidung zu erzielen.

Die Standortsuche soll zunächst mit einer weißen Landkarte starten. Zunächst sollen alle Regionen ausgeschlossen werden, die nicht den definierten Anforderungen entsprechen. In einem nächsten Schritt sollen möglicherweise geeignete Standortregionen identifiziert werden und miteinander verglichen werden. In einer zweiten Phase finden dann übertägige und in der dritten Phase untertägige Erkundungen an den verbliebenen Standorten statt. Ziel ist es, den Standort mit der größtmöglichen Sicherheit zu finden. Ob es einen solchen in Baden-Württemberg geben könnte, kann heute noch niemand sagen.

Auch schlägt die Kommission vor, dass nach der Einlagerung der hochradioaktiven Abfälle und dem Verschluss der Anlage noch für 500 Jahre eine Rückholung möglich sein soll. Etwa weil es neue Techniken gibt, mit dem Abfall umzugehen oder weil es geologische Veränderungen gibt, mit denen man zuvor nicht gerechnet hatte.

EnBW will Kernkraftwerke schnellstmöglich rückbauen

Erfahrungen aus Obrigheim / Genehmigungen beantragt

STUTTGART. In Baden-Württemberg werden bereits Erfahrungen mit dem Rückbau von Atomkraftwerken (AKW) gesammelt. Seit 2008 wird das AKW in Obrigheim zurückgebaut. Im ersten Schritt wurden Anlagenteile im Maschinenhaus, wie etwa Turbinen und Generator, Pumpen und Armaturen abgebaut. Ab 2011 folgten Anlagenteile im Reaktorgebäude, wie etwa Dampferzeuger, Hauptkühlmittelleitungen und -pumpen. Seit 2013 wird der Anlagenkern, wozu auch der Reaktordruckbehälter zählt, abgebaut. Nach Angaben der EnBW soll der Rückbau bis spätestens 2025 abgeschlossen sein.

Auch für die übrigen vier Reaktoren im Land, von denen zwei im Jahr 2011

vom Netz genommen wurden und zwei noch in Betrieb sind, hat die EnBW die Abbaugenehmigungen bereits beantragt. Außerdem sollen die Brennstäbe von Obrigheim in Neckarwestheim zwischengelagert werden, so dass Obrigheim frei von hochradioaktivem Material wird.

Die EnBW hat sich von Anfang an dafür entschieden, die stillgelegten Anlagen schnellstmöglich zurückzubauen. So können in Philippsburg und Neckarwestheim nicht allein die Erfahrungen von Obrigheim genutzt werden. Auch das Personal, das die Anlagen betrieben hat und kennt, steht für den Rückbau mit seinem Wissen zur Verfügung. (schl)



Im Kernkraftwerk Obrigheim bereiten Mitarbeiter im Schutzanzug die Dekontamination abgebauter Anlagenteile vor. FOTO: ENBW/ULI DECK

Öko-Institut stellt Land gutes Zeugnis für Einbindung der Öffentlichkeit aus

Umweltministerium gab Gutachten zur Beteiligung bei atomaren Anlagen in Auftrag

STUTTGART. Das Öko-Institut in Darmstadt stellt dem Umweltministerium von Baden-Württemberg insgesamt ein gutes Zeugnis für die Öffentlichkeitsbeteiligung in der Atompolitik aus. Doch die Gutachter haben auch eine Reihe von Vorschlägen gemacht, wie verschiedene Verfahren optimiert werden können.

Das Umweltministerium hatte verschiedene Beteiligungsprozesse der vergangenen Jahre – sowohl gesetzlich vorgeschriebene als auch freiwillige – von den Fachleuten untersuchen lassen. Ziel war es, herauszufinden, wie gut es gelungen ist, Bürger zu informieren, ihre Sorgen oder Anregungen im

Zusammenhang mit dem Rückbau von Atomkraftwerken aufzunehmen. Auch wurde überprüft, ob es gelungen ist, Prozesse und Entscheidungen transparent und verständlich zu machen.

„Der Betrieb atomarer Anlagen und ihre Kontrolle sind von öffentlichem Interesse und müssen deshalb auch öffentlich diskutiert werden können“, sagt Umweltminister Franz Untersteller (Grüne). Die Studie des Öko-Instituts liefere Hinweise, „wo wir dabei stehen und wie wir noch besser werden können“. Die Vorschläge würden nun geprüft, so Untersteller.

Eine Verbesserungsmöglichkeit sehen die Gutachter etwa darin, dass ver-

öffentlichte Dokumente verständlicher geschrieben und leichter zugänglich gemacht werden. Auch die Informationen über die Rolle der Aufsichtsbehörde und über den Ablauf und aktuellen Stand eines Genehmigungsverfahrens – etwa für die einzelnen Schritte beim Rückbau eines Atomkraftwerks – könnten aus Sicht der Gutachter ausführlicher und übersichtlicher sein.

Die Gutachter machten auch Vorschläge für gesetzliche Änderungen. So sei es überlegenswert, ein der Infokommission angelehntes – derzeit freiwilliges – Beteiligungsformat rechtlich verbindlich auf Landes- und Bundesebene zu verankern. (schl)

IMPRESSUM

Herausgeber:

Staatsanzeiger für Baden-Württemberg GmbH, Breitscheidstraße 69, 70176 Stuttgart in Zusammenarbeit mit dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

Geschäftsführer:

Joachim Ciresa, Tel.: 07 11/6 66 01-0, info@staatsanzeiger.de, www.staatsanzeiger.de

Redaktion:

Chefredakteurin: Breda Nußbaum; Stefanie Schlüter (schl), Wolfgang Leja (leja),

Projektleitung und Gestaltung:

Barbara Wirth

Anzeigen: Uwe Minkus

Druck:

Ungeheuer + Ulmer KG GmbH + Co, Körnerstraße 14 – 18, 71634 Ludwigsburg



**Wer Gegenwind
gewohnt ist,
kommt mit
Rückenwind
umso weiter.**

Alle wollen die Energiewende. Auch wir. Deshalb haben wir uns schon früh darauf ausgerichtet – und tun es weiterhin: mit Investitionen von sieben Milliarden Euro in die Erneuerbaren allein bis 2020. Umso wichtiger sind stabile Rahmenbedingungen. Denn Energie mit Zukunft braucht Planungssicherheit. www.enbw.com/WirMachenDasSchon

Wir machen das schon.

