



DAS MAGAZIN FÜR  
BADEN-WÜRTTEMBERG

## ZIELE BIS 2050

Energieverbrauch und  
Treibhausgase runter,  
erneuerbare Energien rauf

## LEUCHTENDE BEISPIELE

Von Vorbildern, Energie-  
geschichten und Wegen,  
auf denen die Energiewende  
gemeinsam gelingt

Die Zahlen, mit denen wir  
in Baden-Württemberg die  
Energiewende schaffen

50 80 90

## Stabile Preise

Strom und Wärme müssen für alle bezahlbar bleiben – trotz Investitionen in die Energiewende, die wir gemeinsam tragen müssen. Mittel- und langfristig sorgt sie für Unabhängigkeit und sinkende Energiepreise.

## Sichere Versorgung

Ein Industrieland wie Baden-Württemberg ist auf eine verlässliche Energieversorgung angewiesen. Deshalb achten wir darauf, dass die Versorgungssicherheit zu jeder Zeit gewährleistet ist.

## Gesunde Umwelt

Gemeinsam mit Verbänden, Bürgerinnen und Bürgern suchen wir nach Lösungen und Kompromissen in strittigen Fragen, um Klimaschutz und Naturschutz miteinander zu vereinbaren.

## 90 % weniger Treibhausgase

Treibhausgase belasten das Klima und tragen zu dessen Wandel bei. Unser Ziel ist es, den Ausstoß von Treibhausgasen in Baden-Württemberg bis zum Jahr 2050 um 90 Prozent zu reduzieren. Schon bis 2020 wollen wir eine Reduktion um 25 Prozent erreichen.

## 50 % Energie sparen

Energie sparen bedeutet nicht nur, dass weniger Energie verbraucht werden soll. Strom und Wärme müssen auch effizienter verwendet werden – also da, wo sie wirklich benötigt werden und nicht verloren gehen. Nur dann ist eine zukunftsfähige Energieversorgung möglich.

## 80 % erneuerbare Energien

Der Atomausstieg ist ein großer Schritt in Richtung zukunftsfähige Energieversorgung. Wir gehen noch ein Stück weiter und möchten 80 Prozent der Energie in Baden-Württemberg im Jahr 2050 aus erneuerbaren Energien gewinnen. Für die Stromerzeugung werden Wind und Sonne, für die Wärmeversorgung werden Solarkollektoren, Umweltwärme, Biomasse (z. B. Holz) und Geothermie die Hauptträger sein. Dadurch sinken auch die Rohstoffimporte und Baden-Württemberg wird unabhängiger von deren Preisanstieg auf dem Weltmarkt.

## Offener Dialog

Die Landesregierung braucht die Kompetenz und die Meinung der Bevölkerung, von Verbänden, Unternehmen und Kommunen. Wir setzen auf die Bereitschaft, die Energiewende gemeinsam zu gestalten.



50 80 90

WAS DIE ERFOLGSZAHLEN FÜR  
BADEN-WÜRTTEMBERG BEDEUTEN

INTERVIEW

# »Ein guter Anfang«

Die Energiewende ist das große Ziel. Der Weg dorthin wird im Integrierten Energie- und Klimakonzept beschrieben, das die Landesregierung gerade mit großer Bürgerbeteiligung erarbeitet. Einer der Architekten ist Franz Untersteller. Der Umweltminister spricht im Interview über die Meilensteine der Energiewende.



FRANZ UNTERSTELLER MDL  
Minister für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg

*Herr Untersteller, brauchen wir eigentlich eine Energiewende? Reicht es nicht, Strom zu sparen?*  
Strom sparen ist ein Aspekt. Aber wir müssen grundsätzlich umdenken. Der Atomausstieg ist aus guten Gründen beschlossene Sache. Für die dadurch in Baden-Württemberg wegfallenden knapp 40 Prozent an Stromerzeugung brauchen wir Alternativen. Nur so können wir die Versorgungssicherheit gewährleisten. Außerdem spielt auch der Klimaschutz eine wichtige Rolle.

*Worum geht es bei der Energiewende denn ganz genau?*

In der Hauptsache geht es darum, konventionelle Ressourcen wie Atomkraft und Kohle durch erneuerbare Energiequellen zu ersetzen. Damit es dabei nicht zu Engpässen kommt, brauchen wir neue Hochspannungsleitungen und Speicher, die leistungsfähiger sind als die, die wir derzeit haben. Und wir brauchen Netze, die intelligent auf Angebot und Nachfrage von Strom reagieren.

*Betrifft die Energiewende am Ende also doch nur den Strom?*

Nein, auch der Wärmebereich ist betroffen. Noch immer gibt es zu viele Gebäude, die kaum gedämmt sind. Hier geht viel Energie verloren. Zudem müssen wir lernen, unsere Energie effizienter zu nutzen.

*Und das bezahlt am Ende alles der Bürger?*

Die Energiewende ist nicht umsonst zu haben,

das stimmt. Intelligente Netze und bessere Speicher kosten viel Geld. Tatsache ist aber auch: Bereits 2030 wird erneuerbare Energie für jeden Bürger günstiger zu haben sein als konventionelle. Der Grund ist denkbar einfach: Sonne, Wind und Wasser stehen uns unendlich und kostenlos zur Verfügung.

*Ökologie und Ökonomie sind also kein Widerspruch?*

Im Gegenteil: Wirtschaften zu Lasten der Umwelt ist ein Auslaufmodell. Die Zukunft gehört Unternehmen, die ihren Erfolg nicht auf Kosten, sondern zu Gunsten der Umwelt begründen. Das haben wir verstanden und entsprechend gehandelt. Die Energiewende wird ganz sicher ein Gewinn für uns alle, zumal hier auch neue Arbeitsplätze entstehen werden.

*Also wird die Energiewende ein Selbstläufer?*

Selbstverständlich nicht. Unternehmen, Kommunen, Bürgerinnen und Bürger – einfach alle sind dazu aufgerufen, ihren Teil zur Energiewende beizutragen. Nur so ist das zu schaffen. Bis 2050 haben wir uns drei Ziele gesteckt: 50 Prozent weniger Energieverbrauch, 80 Prozent erneuerbare Energien und 90 Prozent weniger Treibhausgasemissionen.

*„50-80-90“ ist also Ihre Erfolgsformel für Baden-Württemberg?*

Ganz genau. Realität werden diese schönen Zahlen aber nur, wenn alle mitmachen.

## AUS DEM INHALT



Die Geschichte der Energie ist die Geschichte von Energiewenden.

Eine Zeitreise.

**Seite 8**



Im Bioenergiedorf Mauenheim ist die Energiewende schon Realität. Ein Besuch.

**Seite 12**



Der SC Freiburg ist der erfolgreichste Ländle-Verein der Saison 2012/13. Der nachhaltigste ist er schon lange. Ein Porträt.

**Seite 16**

E! UND DAS LAND

# Baden-Württemberg nach der Energiewende

Für das Jahr 2050 haben wir eine klare Perspektive:  
Wir sparen 50 Prozent Energie und vom verbleibenden Energiebedarf werden 80 Prozent aus regenerativen Quellen stammen.  
Wir stoßen 90 Prozent weniger Treibhausgase aus.  
Und überschüssige Energie wird in Zukunft gespeichert, anstatt verloren zu gehen. Kurz:  
Das Energiesystem wird intelligenter.

- Energieeffizienz**  
Wärmedämmung, Kraft-Wärme-Kopplung, Industrie und Produktion, Radfahrer, Elektrogeräte mit hoher Effizienzklasse, Energiesparlampen
- Management/Smart System**  
Smart Meter, Lastmanagement
- Erneuerbare Energien**  
Windkraft, Bioheizkraft, Photovoltaik, Geothermie
- Infrastruktur/Versorgungssicherheit**  
Pumpspeicher, intelligentes Stromnetz, E-Mobilität, Strom-, Erdgas- und Wasserstoffzapfsäulen

50% 80% 90%



NACHGEFRAGT

# Wie sparen Sie Energie?

Sparen im Großen beginnt mit Sparen im Kleinen. Die besten Tipps zum Energiesparen kommen meist aus Erfahrung. Wir haben zehn Bürgerinnen und Bürger nach ihrem ganz persönlichen Beitrag zur Energiewende gefragt.



STEFAN ROSMANN

»Wir haben uns neue Haushaltsgeräte angeschafft und sparen dadurch Strom. Wir waschen nur noch nach 20 Uhr und haben ein sparsames Auto gekauft. Unsere Spülmaschine nutzen wir gar nicht mehr.«



EVA GEISSELHART

»Ich benutze keinen Trockner mehr, wir hängen die Wäsche einfach im Freien auf. Unseren Kühlschrank haben wir runtergedreht und nachts schalten wir alle Steckdosenleisten aus.«



MARC ALBER

»Wir haben eine Photovoltaikanlage, die Hauswände sind mit einer 16-Zentimeter-Außendämmung isoliert. Zur Brauchwasser- und Heizungsunterstützung haben wir zusätzlich eine Solaranlage.«



JUSTYNA BETKIER

»Wir haben eine sehr sparsame Spülmaschine. Die Geräte im Haushalt schalten wir richtig aus, lassen sie nicht nur auf Standby. Seit einiger Zeit fahren wir kaum noch mit dem Auto, sondern fast immer mit der Bahn.«



CHRISTOPH LÄNGLE

»Wenn ich übers Wochenende wegfare, schalte ich immer den Warmwasserboiler aus. Seit längerer Zeit setzen wir nur noch Energiesparlampen ein.«



EDUARD GRETSCH

»Unser Haus ist gut wärmeisoliert und auch die Fenster sind auf dem neuesten Stand. Unsere Photovoltaikanlage liefert maximal 14,75 Kilowatt Strom.«



EVA WEINMANN

»Ich bin viel mit dem Fahrrad unterwegs und habe zu Hause viele alte Glühbirnen durch Energiesparlampen ersetzt.«



TJARDS WENDEBOURG

»Wir haben eine Solarthermieanlage und zusätzlich eine Photovoltaikanlage. Unterstützend heizen wir viel mit Gartenholz und haben die alte Öl- durch eine neue Gasheizung mit Brennwerttechnik ersetzt.«



SIBYLLA GOTTSCHALL

»Ich nutze, so oft es geht, das Fahrrad. Bei allen neuen Geräten achten wir auf das A+++-Siegel.«



EBERHARD KRAUS

»Wir haben im letzten Jahr eine Photovoltaikanlage aufs Dach montieren lassen und achten bei allen neuen Geräten darauf, dass sie zur höchsten Energieeffizienzklasse gehören.«

## ENERGIESPARTIPPS FÜR JEDE LAGE

... **zu Hause:** Trennen Sie Ladegeräte nach dem Laden vom Strom. Sonst verbrauchen sie weiterhin Energie.

... **in der Küche:** Benutzen Sie lieber die kleinen Geräte. Toaster statt Backofen, Wasserkocher statt Herd – das spart eine Menge Energie.

... **im Haushalt:** Waschen Sie Ihre Wäsche lieber mit 40 °C anstatt mit 60 °C. Das spart bis zu 50 Prozent Energie.

... **beim Heizen:** Wenn Sie die Raumtemperatur um nur 1 °C senken, sparen Sie Energie und etwa 6 Prozent der Heizkosten.

... **im Büro:** Nutzen Sie netzwerkfähige Geräte, z. B. Drucker, gemeinsam. Schalten Sie sie aus, wenn die Geräte nicht benötigt werden.

... **im Auto:** Nehmen Sie Gegenstände, die Sie nicht brauchen, aus dem Auto heraus. Jedes zusätzliche Kilo verbraucht unnötig Energie und Sprit.

Mehr Energiespartipps finden Sie unter [www.50-80-90.de](http://www.50-80-90.de)

Die Geschichte der Menschheit ist eine Geschichte voller Energieentwicklungen. Denn der technologische und kulturelle Fortschritt wäre ohne immer neue Formen der Energienutzung und -erzeugung nicht möglich gewesen. Der Blick auf einige Meilensteine zeigt: Es ist Zeit für die nächste Energiewende.

ENERGIEGESCHICHTE

# Vom Höhlenfeuer zur Bioenergie



**AB INS ZIEL!**

Mit dem Einsatz von Pfeil und Bogen für die Jagd wandeln die Menschen erstmals Energie um: Die eigene Muskelkraft wird auf die Spannung des Bogens übertragen und darin gespeichert, um sie dann geballt zu entfesseln.

30.000 v. Chr.



**WIR LIEBEN DIE STÜRME**

Vermutet wird, dass es die erste Windmühle zu dieser Zeit in Babylon gab. Die erste schriftlich festgehaltene Konstruktion einer Windmühle stammt hingegen aus dem ersten Jahrhundert n. Chr. Der griechische Ingenieur Heron von Alexandria beschreibt eine Orgel, die von einem Windrad angetrieben wird.

1.750 v. Chr.



**JETZT WIRD'S INDUSTRIELL**

Die erste Dampfmaschine wird im Jahr 1712 von dem Engländer Thomas Newcomen gebaut. Der Wirkungsgrad ist jedoch noch so niedrig, dass ein großer Erfolg ausbleibt. Erst die Weiterentwicklung der Dampfmaschine durch Newcomens Landsmann James Watt im Jahr 1769 bringt den Durchbruch und macht die Dampfmaschine zum Motor der Industrialisierung. Einige Jahre später, im Jahr 1825, wird die erste öffentliche Eisenbahnstrecke von George Stephenson eröffnet.

1712



**FLÜSSIGES GOLD IM TANK**

Am 29. Januar 1886 meldet Carl Benz seinen Motorwagen mit Verbrennungsmotor zum Patent an und leitet damit das Zeitalter der Mobilität ein – und das des Öls. In der Folge entstehen in Europa und den USA erste Automobilfabriken. Anfang des folgenden Jahrhunderts verdrängt das Auto schließlich die Pferdefuhrwerke, die bis dahin für den Individualverkehr genutzt werden.

1886



**DAS UMDENKEN BEGINNT**

In den westlichen Ländern wächst ab den 1960er Jahren ein Bewusstsein für die negativen Auswirkungen des Lebensstils auf Umwelt und Natur. Fisch- und Waldsterben, Luftverschmutzung, saurer Regen und Kritik an der Kernenergie rücken in die gesellschaftliche Wahrnehmung. Ende der 1950er wird der Anstieg des Kohlendioxidgehalts in der Erdatmosphäre nachgewiesen, im Jahr 1979 ein Zusammenhang zwischen Treibhausgasen und Erderwärmung. 1997 werden auf dem Weltklimagipfel in Kyoto erstmals verbindliche Ziele für die Reduktion von Treibhausgasen in den Industrienationen festgelegt.

1960

2 Mio. bis 5.000 v. Chr.



**FEUER FREI!**

Die Entdeckung der Nutzung des Feuers markiert einen Wendepunkt in der Menschheitsgeschichte. Das Feuer, z. B. aus Blitzeinschlägen, erst zu bändigen und zu kontrollieren und später dann auch selbst zu entfachen, machte die Entwicklung der Zivilisation erst möglich. Zum einen boten Feuer, Wärme und Licht Schutz vor Raubtieren. Zum anderen machte das Kochen und Braten – insbesondere von Fleisch – die Nahrung länger haltbar und leichter verdaulich.

5.000 v. Chr.



**WASSER MARSCH!**

Frühe Hochkulturen in Mesopotamien wissen die Kraft des Wassers zu nutzen: Schöpfräder werden zum Schöpfen von Wasser eingesetzt. Später dienen Wasserräder im antiken Rom komplexeren Konstruktionen, wie etwa dem Antrieb von Mühlen oder der Bewässerung ganzer Felder. Aus dem achten Jahrhundert n. Chr. stammt der erste Prototyp eines Gezeitenkraftwerks. In einem Kloster auf einer nordirischen Insel wurde eine Mühle allein durch die Kraft von Ebbe und Flut angetrieben.

100 v. Chr.



**RAN AN DIE KOHLE**

In China wird Kohle als Rohstoff zum Heizen entdeckt. Auch wenn noch viele Jahrhunderte lang Holz als Brennstoff dient, beginnt damit das Zeitalter der Kohle. In England wird etwa seit dem neunten Jahrhundert Steinkohle abgebaut.

1800



**ES WERDE LICHT!**

Um 1800 erfindet der Italiener Alessandro Volta die erste funktionierende Batterie und legt den Grundstein für die weitere Erforschung der Elektrizität. Thomas Edison entwickelt um 1880 die Glühlampe in Sachen Haltbarkeit, Lichtausbeute und Energiekosten weiter und macht sie wettbewerbsfähig. Sie verbreitet sich schnell, was mit einem Ausbau der Stromnetze einhergeht und die Elektrifizierung stark vorantreibt. 1881 fährt die erste elektrische Straßenbahn in Berlin, 1892 geht in New York das erste öffentliche Elektrizitätswerk ans Netz.

1942



**ZUM KERN DER SACHE**

Im Jahr 1942 wird im Rahmen militärischer Forschung die erste kontrollierte Kettenreaktion in Chicago durchgeführt. Der zivile Einsatz von Kernenergie schafft die Illusion einer günstigen und zukunftssicheren Energieversorgung. 1954 geht das erste Kernkraftwerk zur wirtschaftlichen Erzeugung von Strom in Obninsk bei Moskau ans Netz. Es folgen Kraftwerke in England und den USA. Insbesondere während der Ölkrise in den 1970er Jahren wird der Neu- und Ausbau von Kernkraftwerken weltweit vorangetrieben.

2013



**DER ANFANG DES AUSSTIEGS**

1986 ereignet sich die Katastrophe von Tschernobyl mit weitreichenden Folgen für Menschen und Umwelt. Menschen rund um den Globus werden die Gefahren der Kernenergie vor Augen geführt. Insbesondere in Deutschland verstärkt sich daraufhin die starke Antiatombewegung. 25 Jahre später ereignet sich im japanischen Fukushima eine weitere Katastrophe. Nur kurze Zeit später beschließt die Bundesregierung den beschleunigten und endgültigen Ausstieg aus der Atomenergie.

**MEHR  
INFORMATIONEN**

Erfolgreiche Energieprojekte gibt es viele im Ländle. Leider ist es aus Platzgründen nicht möglich, an dieser Stelle mehr zu zeigen. Sie haben selbst ein Projekt in die Wege geleitet, das Vorbildcharakter hat? Lassen Sie es uns wissen: [www.50-80-90.de/service](http://www.50-80-90.de/service)

Wer die Energiewende selbst in die Hand nehmen und ein Projekt auf die Beine stellen will, findet auf den Seiten 14 und 15 Hinweise auf Möglichkeiten und Förderprogramme. Weitere Informationen im Internet: [www.50-80-90.de](http://www.50-80-90.de)

LEUCHTENDE BEISPIELE

# Hier ist die Energiewende in vollem Gange

Bis zu ihrer Vollendung wird die Energiewende noch Jahrzehnte benötigen. Doch vielerorts im Lande kann man sie heute schon sehen. Wir stellen sieben Orte in Baden-Württemberg vor, an denen die Energiewende gemacht wird.

**ARMEE GEHT, ENERGIEWENDE KOMMT**



In Freiburg im Breisgau liegt diese ehemalige Kaserne. Der Stadtteil Vauban gilt heute als Vorzeigeprojekt für klimafreundliches Wohnen. Das ist das Ergebnis jahrzehntelangen Engagements der Bürgerinnen und Bürger. Nachdem Anfang der 1990er Jahre die französische Armee abgezogen war, entstanden auf dem Gelände Häuser und Wohnblocks nach dem Niedrigenergiestandard. Manche Gebäude produzieren übers Jahr gerechnet sogar mehr Energie, als sie verbrauchen.

**MEHR LICHT, WENIGER ENERGIEVERBRAUCH**



Bei Nacht kann man sie sehen: die Energiewende in der Gemeinde Sandhausen. Mehr als 1.000 von insgesamt 1.300 Straßenlaternen strahlen dann mit LED-Birnen. Verglichen mit herkömmlicher Beleuchtung werden dadurch 271 Tonnen Kohlendioxid jährlich eingespart. 190 Kilometer südlich ist man noch sparsamer: Die LED-Lampen in der Gemeinde Ballrechten-Dottingen sind mit Bewegungsmeldern ausgestattet und werden heller, wenn jemand kommt.

**IMMER MIT DEM STROM**



In Gengenbach und Offenburg stehen zwei bislang einzigartige Wasserkraftwerke. Durch drehbare Turbinen können sie das Energiepotenzial des Wassers doppelt so effektiv nutzen wie gewöhnliche Wasserkraftwerke und arbeiten schon bei Höhenunterschieden von weniger als fünf Metern effizient. Das ist gut für das Landschaftsbild, das Wassergetriebe und die Menschen – die Turbinen sind nämlich kaum zu hören. 2011 zeichnete die Europäische Union die beweglichen Kraftwerke als bestes Umweltprojekt aus.

**ENERGIEWENDE MARKE EIGENBAU**



Es begann 1997 mit einem 29 Meter hohen Fichtenstamm und einem Windmessgerät an der Spitze. Nach zweijähriger Feldforschung beschlossen die Bürger der Gemeinde Freiamt, die Energiewende in die eigenen Hände zu nehmen. Eine Bürgerbeteiligungsgesellschaft mit fast 150 Gesellschaftern finanzierte und errichtete zwei Windmühlen des Typs Enercon E-66. Die lieferten – zusammen mit einem weiteren Windrad und knapp 250 Solaranlagen – im Jahr 2012 rund 20 Millionen Kilowattstunden Strom.

**EIN WINDRAD FÜR ALLE**



Das Windrad der Gemeinde Ingersheim gehört allen. Durch Beitritt in eine ortseigene Genossenschaft werden die Bewohnerinnen und Bewohner zu Mit-eigentümern des so genannten Bürgerwindrads. Das bringt dem Ort nicht nur sauberen Strom, sondern auch eine große Akzeptanz für das Gemeinschaftsprojekt. Zur Eröffnung im Mai 2012 gab es ein großes Windradfest mit Krangondelfahrten, Hüpfburg und Blasmusik.

**TSCHERNOBYL WAR DER AUSLÖSER**



Der Widerstand gegen die Atomkraft hat die Schwarzwald-gemeinde Schönau einst bekannt gemacht. Aus dem Protest wurde Tatkraft. Mit Spendengeldern und dem Kapital von 750 Privatpersonen konnte die Gemeinde im Jahr 1994 auf Initiative von Ursula und Michael Sladek (Foto) das Stromnetz vom regionalen Energieversorger komplett übernehmen. Inzwischen produzieren die Elektrizitätswerke Schönau mehr Energie, als die Bürger dort verbrauchen. Aus den einstigen Stromrebelln ist ein bundesweit aktiver Stromversorger geworden – mit mehr als 135.000 Kunden.

**INVESTMENT IN ÖFFENTLICHE DÄCHER**



Die Bürgerenergiegenossenschaft Ostfildern investiert seit 2011 in Photovoltaikanlagen. Knapp 200 Bürgerinnen und Bürger haben Anteile gezeichnet und so knapp 735.000 Euro Kapital gesammelt. Damit stattet die Genossenschaft nach und nach öffentliche Gebäude wie Kindergärten, Turnhallen und Schulen mit Solarplatten aus. Die überschüssige Energie soll mittelfristig verkauft und in weitere Energieprojekte wie Häuserdämmungen reinvestiert werden. Eine Liste aller Energiegenossenschaften in Baden-Württemberg finden Sie im Übrigen auf [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de)

ZEITSTRAHL

# Ein Dorf stellt um auf erneuerbare Energien

Wir befinden uns im Jahre 2013 n. Chr. Ganz Baden-Württemberg denkt noch über die Energiewende nach ... Ganz Baden-Württemberg? Nein! Denn das Bioenergiedorf Mauenheim hat die Energiewende schon geschafft – mit Holz, Biogas und Sonne.



» Von unseren Erfahrungen und Fehlern profitieren alle, die heute ein neues Bioenergiedorf planen. Wir halten damit nicht hinterm Berg.«

RALF KELLER, GESCHÄFTSFÜHRENDER GESELLSCHAFTER DER KCH BIOGAS GMBH

**STROM MARKE EIGENBAU:** Mauenheim im nördlichen Hegau schaffte als erstes Bioenergiedorf in Baden-Württemberg die Energiewende. Auf die Initiative weniger folgte das Engagement vieler Bürgerinnen und Bürger.

## DAS MAUENHEIMER ERFOLGSMODELL

Das Bioenergiedorf Mauenheim besteht aus einer Biogasanlage, einer Holzhackschnitzel-Heizzentrale, einem Nahwärmenetz sowie diversen Photovoltaikanlagen, die sich überwiegend in Privatbesitz der Mauenheimer befinden.

In die **Biogasanlage** wurden rund 1,4 Millionen Euro investiert. Pro Jahr entsteht aus rund 10.000 Tonnen Biomasse Biogas. Zwei Blockheizkraftwerke mit je 250 Kilowatt Leistung erzeugen daraus Strom. Übrig bleiben rund 7.000 Tonnen Gülle, die als hochwertiger Dünger auf die Felder und Wiesen ausgebracht werden. Gefüttert wird die Anlage jeweils zu etwa einem Drittel mit Mais, Gras und Mist. Mais und Gras wachsen auf rund 150 Hektar Fläche von mehreren Landwirten rund um Mauenheim, den Mist erzeugen 150 Rinder in einem benachbarten Stall.

Für die **Abwärme** erhalten die Betreiber der Biogasanlage einen Kraft-Wärme-Bonus von gut 40.000 Euro. Sie wird der solarcomplex AG zur Verfügung gestellt, die dafür das Mauenheimer **Nahwärmenetz**, eine **Photovoltaikanlage** und die **Holzhackschnitzelheizung** betreibt. Letztere springt ein, wenn die Biogasanlage vom Netz muss. Die Hackschnitzel stammen aus dem Wald von Immen dingen. Rund 80 Prozent der gesamten Wärme kommen jedoch aus den beiden **Blockheizkraftwerken**. So spart der Ort jährlich umgerechnet 300.000 Liter Heizöl ein. An der solarcomplex AG sind auch einige Mauenheimer beteiligt.

**E**in kleines Dorf macht es vor: Was Baden-Württemberg bis zum Jahr 2050 schaffen möchte, ist in Mauenheim bereits Realität: Das Örtchen im Landkreis Tuttlingen war das erste Bioenergiedorf Baden-Württembergs, das sich rein rechnerisch komplett selbst mit Energie versorgen könnte. Viele der rund 430 Einwohner beteiligten sich, damit der idyllisch in den sanften Hügeln des Donauegals gelegene Ortsteil der Gemeinde Immen dingen zum Vorreiter der Energiewende wurde.

Die Grundlage dafür hatten im Jahr 2004 die beiden Mauenheimer Landwirte Ralf Keller und Erich Henninger gelegt, indem sie auf Biogas setzten. Keller war im August gerade im Traktor oberhalb von Mauenheim unterwegs, als sein Bekannter, der ehemalige

Bundesgeschäftsführer der Deutschen Umwelthilfe Jörg Dürr-Pucher, anrief und vorschlug: „Lass uns eine Biogasanlage bauen.“

### BAKTERIEN STATT SCHWEINE UND RINDER

So gleicht das Areal, auf dem Ralf Keller heute steht und diese Geschichte erzählt, nur auf den ersten Blick einem normalen Bauernhof: Im Hintergrund lagern Futtermittelvorräte, der Schwiegersohn in spe braust mit dem Traktor vorbei, um Gülle auszubringen. Doch gefüttert werden hier nicht Rinder oder Schweine, sondern Bakterien. Milliarden von ihnen verwandeln in zwei großen, runden Fermentern Tag für Tag rund 30 Tonnen Biomasse in Methangas und Gülle.

Dieser Prozess bildet die Grundlage des Bioenergiedorfs Mauenheim. Denn das Gas wird in zwei Blockheizkraftwerken verbrannt, was rund vier Millionen Kilowattstunden Strom im Jahr erzeugt – etwa das Neunfache des Mauenheimer Verbrauchs. Der Strom wird ins öffentliche Netz eingespeist. Nebenbei fallen weitere drei Millionen Kilowattstunden Abwärme an, mit denen 72 der rund 100 Häuser im Ort beheizt werden.

### VON DER IDEE ZUM BIOENERGIEDORF

„Sowohl die Gemeinde Immen dingen als auch der Ort Mauenheim waren und sind auch heute noch stolz darauf, eine gewisse Vorreiterrolle eingenommen zu haben“, sagt

Markus Hugger, Bürgermeister von Immen dingen. Dass die Energiewende im Kleinen reibungslos gelang, führt Ralf Keller darauf zurück, dass er seine Nachbarn von der Idee überzeugen konnte. Noch bevor Henninger und er den Bauantrag einreichten, luden sie die Bürger zu einem Informationsabend ein. „Damals war praktisch jeder Haushalt vertreten“, erzählt Keller. Denn eine andere Anlage in der Region hatte kurz zuvor für Negativschlagzeilen gesorgt. „Wir haben die Ängste, Sorgen und Befürchtungen zu Gestank und Verkehr ernst genommen und den Bürgern gesagt, warum es nicht stimmt“, sagt der Landwirt.

Als dann der Geschäftsführer der damaligen solarcomplex GmbH, Bene Müller, aufstand und den Mauenheimern antrug, sie zum ersten

Bioenergiedorf im Ländle zu machen, indem man die Wärme der Biogasanlage in den Ort bringt, sagten die Ersten spontan zu, ihre Heizung stillzulegen. Also wurden die schmalen Gassen des Ortes aufgerissen und Wärmeleitungen verlegt.

Mit mehr als 600.000 Euro beteiligten sich die Einwohner an den Investitionen, zu denen auch eine Photovoltaikanlage gehörte. Wer heute auf den Ort blickt, erkennt, dass die Mauenheimer auch auf ihren Häusern die Energiewende weitertreiben: Zahlreiche Photovoltaikanlagen prägen die Silhouette und erzeugen zusätzlichen grünen Strom.

[www.bioenergiedorf-mauenheim.de](http://www.bioenergiedorf-mauenheim.de)

### ZAHLEN UND FAKTEN

**10.000** Tonnen Biomasse benötigt die Biogasanlage pro Jahr: Mais, Klee gras, Luzerne und Triticale, Mist.

**4 Mio.** Kilowattstunden Strom erzeugen die beiden Blockheizkraftwerke pro Jahr. Neunmal so viel wie in Mauenheim verbraucht wird.



**3 Mio.** Kilowattstunden Heizleistung werden im Jahr erzeugt. Das entspricht 300.000 Litern Heizöl und 80 Prozent des Gesamtbedarfs der an das 4.000 Meter lange Nahwärmenetz angeschlossenen Haushalte.

**70.000** Kilowattstunden Strom erzeugt die Bürgerphotovoltaikanlage pro Jahr.



**3.000** Tonnen CO<sub>2</sub> werden durch die Maßnahmen in Mauenheim pro Jahr eingespart.



BÜRGERENERGIE

# Die Energiewende zum Selbermachen

Strom selbst erzeugen? Das ist gar nicht so abwegig. Mit einer eigenen Photovoltaikanlage leisten Sie einen Beitrag zur Energiewende. Ganz nebenbei können Sie damit auch noch Geld verdienen. Oder schließen Sie sich mit anderen zusammen, um eine Bürgerenergieanlage zu betreiben. So können Sie sich schon mit einer geringen Investition an der Energiewende beteiligen.

## DIE EIGENE PHOTOVOLTAIKANLAGE

Machen Sie es Ihrem Taschenrechner nach: Mit Hilfe von Photovoltaikanlagen können Sie die Energie der Sonne nutzen. Dafür brauchen Sie Solarmodule auf Ihrem Dach, die die Sonneneinstrahlung in elektrische Leistung umwandeln. Die Photovoltaikanlage muss von einem Elektriker installiert und angeschlossen werden. Der Preis variiert je nach Größe der Fläche.

Diese Art von Energieerzeugung wird vom Staat über das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) gefördert. Die Summe unterscheidet sich je nach Größe, Standort und Art der Anlage. Die Vergütungssätze sinken für neu in Betrieb genommene Anlagen monatlich. Ob sich die Investition lohnt, hängt unter anderem von der Lage des Hauses ab und muss im Einzelfall geprüft werden.

## DIE EIGENE SOLARTHERMIEANLAGE

Für die so genannte Solarthermie werden auf dem Dach, der Hauswand oder im Garten Sonnenkollektoren installiert. Dort wird die Sonnenenergie in Wärme umgewandelt. So kann Trinkwasser erwärmt und heißes Wasser für die Heizungsanlage aufbereitet werden. Das funktioniert bei Sonneneinstrahlung auch im Winter. Das heiße Wasser kann über Nahwärmenetze auch zu anderen Gebäuden geleitet werden. Die Kosten für eine Anlage mit Heizunterstützung für einen Vierpersonenhaushalt liegen im Schnitt bei etwa 9.300 Euro. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert den Einbau von thermischen Solarkollektoranlagen mit mindestens 1.500 Euro.

## ERDWÄRME NUTZEN

Erdwärme (oder Geothermie) ist die in Form von Wärme gespeicherte Energie unterhalb der Oberfläche der festen Erde. Diese Wärme kann mit einer Sonde entnommen und durch eine Wärmepumpe an die Oberfläche transportiert werden. Dadurch wird das Haus gewärmt und Wasser erhitzt. Die Installation kostet im Schnitt etwa 18.000 Euro. Der Wechsel zur Erdwärmeheizung kann mit bis zu 11.400 Euro gefördert werden.

## GEMEINSAM INVESTIEREN

Nicht jeder hat die Möglichkeit oder die finanziellen Mittel, Solarmodule oder Sonnenkollektoren zu installieren. Doch auch mit geringem Einsatz können Sie einen Beitrag leisten. Viele erfolgreiche Bürgerenergieanlagen zeigen, wie es geht: Durch den Zusammenschluss von Bürgerinnen und Bürgern können Kapital und Wissen gebündelt und auch große Projekte realisiert werden. So können Sie gemeinsam mit anderen in einen Windpark investieren oder Dächer pachten, um eine Photovoltaikanlage zu installieren.

**i**  
Eine ausführliche Übersicht über Förderprogramme gibt es im Internet unter: [www.50-80-90.de/unterstuetzung](http://www.50-80-90.de/unterstuetzung)

## BÜRGERENERGIEANLAGEN

Sie haben die Möglichkeit, sich rein finanziell zu beteiligen. So können Sie schon durch einen geringen finanziellen Beitrag von der Einspeisevergütung profitieren. Eine weitere Möglichkeit ist es, mit anderen Bürgerinnen und Bürgern eine Betreibergesellschaft zu gründen. Diese so genannten Bürgerenergieanlagen im engeren Sinne lassen zu, dass Sie Miteigentümer der Gesellschaft werden und dadurch Mitbestimmungs- und Kontrollrechte erhalten. Bürgerenergieanlagen im engeren Sinne können in unterschiedlichen Formen betrieben werden. Die folgenden drei sind am beliebtesten:

1. Eine Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) ist am schnellsten und einfachsten zu gründen. Sie kann theoretisch von zwei Personen ohne schriftlichen Gesellschaftervertrag ins Leben gerufen werden. Die Einspeisevergütung des erzeugten Stroms kann nach dem Abzug der laufenden Kosten anteilig an die GbR-Gesellschafter verteilt werden. Diese haften allerdings auch in vollem Umfang mit ihrem Privatvermögen.
2. Für größere Projekte bietet es sich deshalb an, sich zu einer GmbH & Co. KG zusammenzuschließen. Diese beschränkt die Haftung der Beteiligten und erleichtert zudem die Einbindung vieler Kapitalgeber. Der Gründungs- und Verwaltungsaufwand ist allerdings groß.
3. Die eingetragene Genossenschaft (eG) ist eine eigene Rechtsform und unterliegt dem Genossenschaftsgesetz (GenG). Jedes Mitglied hat unabhängig von der Höhe der Kapitalanlage eine Stimme in der Generalversammlung. Auch hier ist die Haftung beschränkt. Seit 2006 wurden rund 120 Energiegenossenschaften mit 15.000 beteiligten Bürgerinnen und Bürgern gegründet.

## UNTERSTÜTZUNG FÜR HAUSBESITZER, UNTERNEHMEN UND KOMMUNEN

Wer selbst Energie erzeugen oder die Energieeffizienz beispielsweise am Eigenheim steigern will, muss zunächst investieren. Das Land Baden-Württemberg, der Bund und die EU bieten verschiedene Fördermöglichkeiten.

### Für Hausbesitzer und Hausbauer

Veränderungen beginnen bekanntlich vor der eigenen Haustür – oder besser noch: dahinter. Denn viele Gebäude könnten mit den richtigen Maßnahmen deutlich günstiger und klimafreundlicher „betrieben“ werden. Mit der lückenlosen Dämmung der Gebäudehülle können Wärmeverluste stark verringert und damit kann der Energieverbrauch gesenkt werden. Häufig lohnen sich auch Solarkollektoren auf dem Dach oder der Einbau einer modernen Heizungsanlage. Hierfür gibt es vielfältige Fördermittel. Sie müssen vor Beginn eines Bau- oder Umbauvorhabens beantragt werden, schon weil für jedes Haus und jede Lage unterschiedliche Maßnahmen die richtigen sind. Da hilft eine individuelle Beratung samt energetischer Bewertung, die beispielsweise der Baden-Württembergische Handwerkstag und das Umweltministerium Baden-Württemberg bezuschussen.

**i** [www.energiesparcheck.de](http://www.energiesparcheck.de)

### Für Unternehmen

Mit dem Förderprogramm „Klimaschutz-Plus“ bezuschussen Umweltministerium und L-Bank CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenkombinationen in verschiedenen Bereichen. Hierzu zählt beispielsweise die Erneuerung von Heizungsanlagen. Ebenso gefördert werden Energieberatungen.

**i** [www.l-bank.de](http://www.l-bank.de)

Zur Förderung kleiner und mittlerer Unternehmen ergänzen Programme von Bund und Ländern die der EU. Mit dem „ECOManagement and Audit Scheme“ (EMAS) verpflichten sich Betriebe freiwillig, den eigenen Umweltschutz zu verbessern. Beratung und Umweltprüfung werden vom Land mit bis zu 4.000 Euro gefördert. Im Rahmen des Förderprogramms „ECO-fit“ führt das Umweltministerium Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft (RKW Baden-

Württemberg) Workshops zum betrieblichen Umweltschutz, eine individuelle Umwelt-schutzberatung des Unternehmens und eine Betriebsbegehung durch.

**i** [www.rkw-bw.de](http://www.rkw-bw.de)

### Für Kommunen

Das Umweltministerium fördert Maßnahmen der Wärmeversorgung von Gemeinden, Städten, Orts- und Stadtteilen durch Bioenergie. Unterstützt werden Projekte, bei denen die Versorgung überwiegend durch den Einsatz von Bioenergie, auch in Kombination mit anderen erneuerbaren Energien, gedeckt wird. Dazu gehört auch „KlimaschutzPlus“. Das Programm besteht aus drei Säulen: einem CO<sub>2</sub>-Minderungsprogramm, einem kommunalen Beratungsprogramm und kommunalen Modellprojekten. Gefördert wird unter anderem die Teilnahme am „European Energy Award“, einem Zertifizierungsverfahren, das Energie- und Klimaschutzmaßnahmen von Kommunen prüft.

**i** [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de)

### L-Bank

Die L-Bank unterstützt sowohl Privathaushalte als auch Unternehmen und Kommunen. Die Staatsbank bietet beispielsweise Darlehen, die die Konditionen des Programms der staatlichen Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) vergünstigen. Zusätzlich wird ein Tilgungszuschuss gewährt. Mit der Energieeffizienzförderung Mittelstand werden speziell Maßnahmen zur effizienten Energieerzeugung und Verwendung in Unternehmen unterstützt – etwa für Investitionen in Gebäudehüllen oder für Sanierung und Neubau von Betriebsgebäuden. Anträge können kleine und mittlere Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, Angehörige der freien Berufe und gewerbliche Unternehmen mit einem Gruppenumsatz bis maximal 500 Millionen Euro stellen. Außerdem vergibt die L-Bank in Kooperation mit der KfW-Bankengruppe zinsgünstige Darlehen für Investitionen in die kommunale Infrastruktur.

**i** [www.l-bank.de](http://www.l-bank.de)



**DER WEG ZUM ENERGIE-SPARSTADION**

Installation von Sonnenkollektoren und einer Solarthermie auf den Tribürendächern

Blockheizkraftwerk für Haupt- und Südtribüne

Ausrüstung mit einem modernen Energiemonitoringsystem (Gebäudeleittechnik)

Rasenbewässerung mit Grundwasser, das aus einem eigenen Tiefbrunnen stammt

Einführung eines Abfallsystems  
Umstellung auf LED-Beleuchtung im Fanshop

Regelmäßige Kampagnen zur ökologischen Sensibilisierung der Mitarbeiter und Fans

NACHHALTIGKEITSKONZEPT

# Vereinsfarbe? Grün!

1995 montierte der SC Freiburg als erster Bundesligaverein eine Photovoltaikanlage auf seinem Stadionsdach. Auch 18 Jahre später ist der Sport-Club noch immer Vorreiter in Sachen Klimaschutz.

werden so gewonnen und der Ausstoß von rund 136 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr wird vermieden.

2011 nahm der SC Freiburg am ECOfit-Förderprogramm des Landes Baden-Württemberg teil. Es bietet Unternehmen die Möglichkeit, im eigenen Betrieb Energiesparpotenziale zu ermitteln und umzusetzen. Seitdem darf sich der Sport-Club „ECOfit-Betrieb“ nennen. Damit ist sein ökologisches Engagement auch offiziell als vorbildlich geehrt worden, das übrigens auch über die Stadiongrenzen hinausgeht: Bereits 2004 wurde zusammen mit der Ökostrom GmbH das Projekt „regiosonne“ ins Leben gerufen, bei dem in der Region auf insgesamt 8.000 Quadratmetern mit Solaranlagen ein Megawatt Sonnenstrom erzeugt wird. Eine gemeinsame Aktion mit den Fans, könnte man sagen, denn an den Anlagen sind rund 200 SC-Anhänger als Kommanditisten beteiligt.

Blauer Himmel über Freiburg. Südbaden wird also auch an diesem verhältnismäßig kalten Samstagnachmittag seinem Ruf gerecht, zu den sonnenverwöhnten Regionen Deutschlands zu zählen. Aber auch bei Regen hätte sich Erik L. mit dem Fahrrad auf den Weg zum Heimspiel des SC Freiburg gemacht. Die meisten Fans des Bundesligaclubs eint nämlich nicht nur die Liebe zum Verein, sondern auch ihr ökologisches Bewusstsein.



Wenn es um nachhaltiges Energiemanagement geht, überzeugt der Sport-Club Freiburg mit einer Vielzahl ökologischer, technischer und organisatorischer Lösungen. Bereits 1995 hatte der damalige Trainer Volker Finke angeregt, Sonnenkollektoren auf dem Stadionsdach zu installieren. Heute bedecken die Photovoltaikzellen eine Fläche von 2.200 Quadratmetern auf den Tribürendächern des Freiburger MAGE SOLAR Stadions. Insgesamt 275.000 Kilowattstunden ökologisch erzeugten Stroms

**AUSRÜSTER DER ENERGIEWENDE**  
Das ökologische Engagement wird konsequent weiterentwickelt. So sind beispielsweise 100.000 Euro investiert worden, um die Flutlichtanlage zu optimieren. Bei Abendspielen werden nun zwei Tonnen Kohlendioxid pro Jahr eingespart. Der Sport-Club übernahm auch die Pionierrolle bei der Anwendung eines modernen Energiemonitorings des Energiedienstleisters badenova. Auf diese Weise können Wasser-, Strom- und sonstiger Energieverbrauch im Stadion, das komplett mit Ökostrom beliefert wird, per Computer abgelesen und gesteuert werden – und zwar alle 120 Sekunden.

Zudem führt der Verein immer wieder Klimaschutzkampagnen an den Heimspieltagen durch. So wurde beispielsweise im Rahmen der „Klima- und Ökologiepartnerschaft“ mit der badenova in einer Umfrage der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck ermittelt, den die Fans des Sport-Clubs bei einem Heimspiel inklusive An- und Abreise bis maximal 80 Kilometer hinterlassen: Rechnet man die CO<sub>2</sub>-Emissionen auf 24.000 Besucher hoch, ergibt sich ein Wert



SONNE MACHT STROM: die Photovoltaikanlage auf dem Dach des MAGE SOLAR Stadions.

von insgesamt 509 Tonnen. In einem Appell an die Fans wurden diese dann aufgefordert, möglichst klimaschonend zu SC-Heimspielen anzureisen.

Erik L. tut das schon lange. Nicht nur deshalb war es ein guter Nachmittag für ihn. Auch mit dem Ergebnis ist er zufrieden: Freiburg hat 2:0 gewonnen.

Weitere Informationen zum Nachhaltigkeitskonzept des Vereins unter:

[www.scfreiburg.com/verein/nachhaltigkeit](http://www.scfreiburg.com/verein/nachhaltigkeit)



**ENERGIEBERATER**

Um Energieverluste zu minimieren und Energieeinsparpotenziale im Haus aufzudecken, hilft der fachmännische Blick in jeden Winkel. Auch bei der Umrüstung von Heizungsanlagen auf Pellets oder Solarenergie sind Energieberater erste Ansprechpartner – oft ist es sinnvoll, sie schon in die Planung eines Neubaus einzubeziehen.

[www.energieeffizienz-planer.de/baden-wuerttemberg](http://www.energieeffizienz-planer.de/baden-wuerttemberg)

**BRUNNENBAUER**

Viel Gutes kommt von unten: in der Vergangenheit das Erdöl, in Zukunft Wasser und Wärme. Brunnenbauer planen und leiten Erdwärmebohrungen, suchen unterirdisch nach neuen Energie-reserven und Speichermöglichkeiten. Die Ausbildung zum Brunnenbauer ist bundesweit geregelt und dauert drei Jahre.

[www.brunnenbau-forum.de](http://www.brunnenbau-forum.de)

ZUKUNFTSBERUFE

## Fachwissen, bitte!

Schon jetzt sind durch die Energiewende neue Berufe mit neuen Anforderungen und Möglichkeiten entstanden, die zu ihrem Gelingen entscheidend beitragen. Wir stellen eine kleine Auswahl von Zukunftsberufen vor.

**ELEKTROINGENIEURE**

Wie holen wir aus Sonne, Wind und Wasser am meisten Strom? Und wie bringen wir den von A nach B? Elektroingenieure entwickeln zu diesen und anderen Fragestellungen Technologien und stellen als Berater und Gutachter ihr Wissen zur Verfügung. Die Elektroindustrie hat seit 2010 bereits 42.000 neue Jobs geschaffen.

[www.ingkbw.de](http://www.ingkbw.de)

**MATERIALWISSENSCHAFTLER**

Sie wissen, wie man die Lebensdauer von Batterien erhöht und welcher Dämmstoff für Altbauten der effizienteste ist: Materialwissenschaftler setzen ihr Wissen aus Chemie, Physik, Informatik, Elektrotechnik und Geowissenschaft auch in den Bereichen Geothermie und Photovoltaik ein.

[www.imwf.uni-stuttgart.de](http://www.imwf.uni-stuttgart.de)

**GEOLOGEN**

Sie sorgen dafür, dass Natur und Technik bestmöglich zusammenspielen: Geologen pendeln zwischen Land und Labor und erforschen und erproben etwa, wie man im Erduntergrund gleichzeitig CO<sub>2</sub> speichern und Wärme gewinnen kann. Auch Fragen der Endlagerung atomarer Restbestände sind geologische Fragen.

[www.lgrb-bw.de](http://www.lgrb-bw.de)

**ENERGIEWIRTSCHAFTSMANAGER**

Baden-Württemberg hat die Chance, zur Boom-Region für Umwelttechnologien aufzusteigen. Das gelingt jedoch nur, wenn Kaufleute bei aller Aufbruchsstimmung einen kühlen Kopf bewahren. Energiewirtschaftsmanager verwandeln neue Technologien in wirtschaftliche Erfolge und machen sie so fit für die Zukunft.

[www.energiemanager.ihk.de](http://www.energiemanager.ihk.de)

**NETZMONTEURE**

Kernelement der Energiewende ist der Umbau des Energienetzes. Netzmonteure übernehmen sämtliche technische Aufgaben bei Bau und Betrieb von Versorgungsnetzen und -anlagen. Auf ihr Knowhow sind sowohl private als auch öffentliche Unternehmen bei der Strom-, der Gas- und der Wasserversorgung angewiesen.

[www.dvgw.de](http://www.dvgw.de) | [www.vde.de](http://www.vde.de)

**PRODUKTMANAGER ELEKTROMOBILITÄT**

Wer Energie sparen und effizienter einsetzen will, muss die Welt der Mobilität verändern. Produktmanager im Bereich Elektromobilität entwickeln neue Strategien und innovative Konzepte, mit denen die Menschen in Zukunft von einem Ort zum anderen kommen. Elektroantriebe spielen dabei eine tragende Rolle.

[www.bem-ev.de](http://www.bem-ev.de)

## FAKTENCHECK

# Macht die Energiewende den Strom unbezahlbar?



Als im vergangenen Herbst die Diskussion über steigende Strompreise begann, war die Schuldfrage scheinbar schnell geklärt: die Förderung von Solar- und Windkraft. Doch tatsächlich lässt sich damit nur ein Teil der Zusatzkosten erklären. Und dieses Argument unterschlägt, dass die Energiewende an anderer Stelle erhebliche Kosten spart.

## DIE BEHAUPTUNG

Die Verbraucherpreise für Strom sind erheblich gestiegen. Schuld daran sind die Mehrkosten für die Förderung von Sonnen- und Windenergie.

## DIE FAKTEN

**1.** Wahr ist, dass unser Strom teurer wird: Die Kosten für Privathaushalte sind zwischen 2000 und 2012 im Schnitt von 14 auf 26 Cent pro Kilowattstunde (kWh) gestiegen. Die Förderung erneuerbarer Energien erklärt allerdings nur einen Teil dieses Anstiegs: Sie betrug 2012 etwa 3,6 Cent/kWh, seit 2013 sind es 5,28 Cent/kWh. Betrachtet man den Strompreis des Jahres 2012 ohne die Erneuerbare-Energien-Umlage (mit der unter anderem Sonnen- und Windenergie gefördert werden), liegt dieser mit über 22 Cent immer noch weit über dem, was Haushalte im Jahr 2000 bezahlen mussten. Der übrige Kostenanstieg ergibt sich aus Steuern,

Abgaben und Preisauflagen vieler Stromerzeuger.

**2.** Wahr ist auch, dass die Kosten der Umlage nicht gerecht auf alle verteilt werden. Ursprünglich sollten nur Industriezweige, die



## Langfristig betrachtet zahlt sich die Energiewende aus.«

besonders viel Energie für ihre Produktion benötigen, von der Erneuerbare-Energien-Umlage befreit werden. Im Jahr 2012 profitierten 734 Unternehmen von dieser Ausnahme. Für das Jahr 2013 hatten schon mehr als 2.000 eine Befreiung beantragt – darunter sind auch solche, deren wirtschaftlicher Erfolg gar nicht von den Strompreisen abhängt. Das hat zur Folge, dass Privathaushalte

und nicht von der Umlage befreite Unternehmen mehr zahlen müssen.

**3.** In die Kosten der Energiewende muss man auch die vermiedenen Belastungen für die Gesellschaft miteinbeziehen, etwa Kosten für Folgeschäden des Schadstoff-Ausstoßes von Kohlekraftwerken oder für die Endlagerung von Atommüll. Seit 2008 hat Deutschland dem Bundesverband der Erneuerbaren Energien zufolge so bereits 43 Milliarden Euro gespart.

**4.** Langfristig betrachtet zahlt sich die Energiewende aus – auch für Verbraucherinnen und Verbraucher. Die Erzeugung von Ökostrom wird mittelfristig günstiger, während Strom aus Kohle- und Gaskraftwerken ganz automatisch teurer wird. Der Grund: Fossile Brennstoffe werden knapp, deswegen teurer und riskanter in der Beschaffung.

Im Gegensatz zu Öl, Gas oder Kohle sind Sonne und Wind Energielieferanten, die keine Rechnung stellen.

# Mitmachen!

Die Energiewende schaffen wir nur gemeinsam. Möglichkeiten mitzumachen gibt es genug: ob Energie sparen zu Hause, Gebäude energetisch sanieren oder selbst zum Energielieferanten werden – ein Überblick über die wichtigsten Informationsquellen und Ansprechpartner.

## BERATUNG

Die über 30 regionalen Klimaschutz- und Energieagenturen beraten Kommunen, Unternehmen und Privatpersonen über Fördermöglichkeiten und Energieeinsparung. Eine Liste der Energieagenturen finden Sie unter [www.kea-bw.de](http://www.kea-bw.de) | TEL. 0721 984710

Der Baden-Württembergische Handwerkstag organisiert die energetische Bewertung von Wohngebäuden und die Beratung der Eigentümer durch geschulte Fachkräfte. Mehr Infos im Internet unter [www.energiesparcheck.de](http://www.energiesparcheck.de) | TEL. 0711 263709-0

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg bietet regelmäßige Workshops zu Energiethemen an. Mehr Infos unter [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de) | TEL. 0711 5600-0

Das Informationszentrum Energie des Umweltministeriums berät und informiert über erneuerbare Energien und rationelle Energieanwendung. Siehe auch [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de) | TEL. 0711 1261225

Der Potenzialatlas Erneuerbare Energien gibt Aufschluss darüber, ob sich eine Solaranlage auf Ihrem Hausdach lohnt – oder eine Windkraftanlage in der Region. [www.potenzialatlas-bw.de](http://www.potenzialatlas-bw.de)

## BILDUNG UND FORSCHUNG

Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft (UM) bietet auf seinen Internetseiten Informationen über Fördermöglichkeiten für Projekte an Schulen rund um das Thema Energiewende. Außerdem stellen die Mitarbeiter auf Wunsch Informationsmaterial zur Verfügung. [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de)

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoffforschung informiert nicht nur über Photovoltaik, regenerative Energieträger wie Wasserstoff und Methan, Batterie- und Brennstoffzellentechnologien, sondern erstellt auch ökonomische Analysen von Energiesystemen. [www.zsw-bw.de](http://www.zsw-bw.de)

Klimawandel und modellhafte Anpassung in Baden-Württemberg, kurz „Klimopass“, heißt ein Wettbewerb, mit dem die angewandte Forschung zu den Folgen des Klimawandels in Baden-Württemberg vorangetrieben wird. Ansprechpartner sind die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg sowie das Umweltministerium. Infos unter [www.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de) und [www.um.baden-wuerttemberg.de](http://www.um.baden-wuerttemberg.de)

## IMPRESSUM

**Herausgeber** Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM)  
Projektgruppe „Energiewende im Dialog“  
Claus Selbmann (V. i. S. d. P.) | Kernerplatz 9 |  
70182 Stuttgart | TEL. 0711 126-0 und -2881 |  
E-MAIL [poststelle@um.bwl.de](mailto:poststelle@um.bwl.de) | [www.50-80-90.de](http://www.50-80-90.de)

**Konzeption, Redaktion, Gestaltung** ressourcenmangel GmbH, Stuttgart  
**Fotos** Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Siemens AG, Daniel Völpel, SC Freiburg, Bernd Landwehr, Corbis, fotolia, iStockphoto, Creative Commons „CC BY-SA 3.0“, E-Werk Mittelbaden, EWS Schönau, CREE  
**Illustration** Roland Brückner



# 50-80-90\*

DIE ERFOLGSZAHLEN FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG

 \*Wie schön, dass es noch klare Ziele im Leben gibt: 50 Prozent Energie sparen,  
80 Prozent erneuerbare Energien, 90 Prozent weniger Treibhausgase. Und zwar bis 2050. Machen Sie mit!  
Alles zur Energiewende in Baden-Württemberg unter: [www.50-80-90.de](http://www.50-80-90.de)