

DAHEIM MAGAZIN

03 | 2019

Achtung, Hochspannung!

Isabell Schwientek arbeitet täglich dafür, dass der Strom bei Ihnen zu Hause fließt.

Verlosung

Karten für den Weihnachts-circus zu gewinnen.

ZE AG
energie

NHF
netze

Bil. ZE AG Unternehmenslog.



Liebe Leserinnen,
liebe Leser,

Strom kommt aus der Steckdose. Das ist keine brisante Neuigkeit. Aber damit uns der Strom kontinuierlich und zuverlässig zur Verfügung steht, muss sich hinter den Kulissen viel tun. Die ZEAG-Netztochter NHF Netzgesellschaft Heilbronn Franken mbH leistet hier im Auftrag der ZEAG Energie AG jeden Tag Hochleistungen. Zunächst muss Strom produziert werden – zum Beispiel aus Windkraft –, dann wird er transportiert und in Umspannwerken transformiert, bevor er schließlich mit der richtigen Spannung unsere Geräte versorgt. Viele Menschen arbeiten täglich im wahrsten Sinne des Wortes unter Hochspannung, damit alles glatt läuft. Auf den Seiten 4 und 5 berichtet Isabell Schwientek, Elektromonteurin bei der ZEAG-Tochter NHF, aus ihrem Berufsalltag. Wie Wind überhaupt zu Strom wird und wann Windkraft erstmals als Energiequelle genutzt wurde, erfahren Sie auf den Folgeseiten. Eine spannende Informationsreise!

Es grüßt Sie herzlichst Ihr

Franc Schütz
Vorstand der ZEAG Energie AG

Streaming heizt das Klima an



Foto: Getty Images – Orbon Alija

Schallplatten, Kassetten und CDs sind eigentlich Technik von gestern. In Sachen Klimaschutz war die Oldschool-Musik aber umweltverträglicher als der heutige digitale Musikkonsum. Forscher verglichen anhand des amerikanischen Marktes den ökologischen Fußabdruck von Streamingdiensten mit dem

von physischen Tonträgern, also Schallplatten, Kassetten und CDs. Die CO₂-Bilanz von Spotify, Apple Music und anderen digitalen Streamingdiensten ist um ein Drittel bis doppelt so hoch wie beim Musikhören im Jahr 2000. Die Hälfte der deutschen Internetnutzer hört Musik übers Netz.

44%

des verbrauchten Stroms kamen im ersten Halbjahr 2019 aus Sonne, Wind und anderen regenerativen Quellen.

Den Klimawandel verstehen

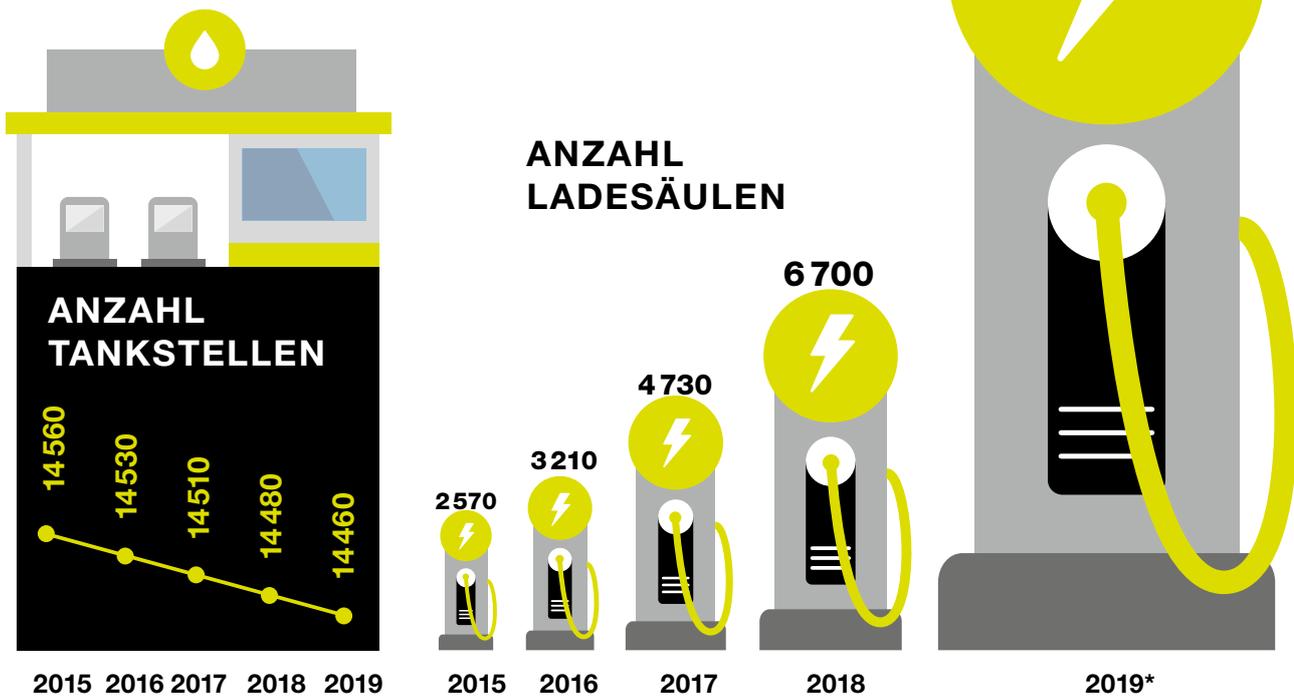
Die Umweltorganisation WWF und das Deutsche Klima Konsortium DKK erklären die wichtigsten Fakten zum Klimawandel in sechs Videos: mehr.fyi/klimawandel



Impressum: Daheim Magazin – Kundenzeitschrift der ZEAG Energie AG, Weipertstraße 41, 74076 Heilbronn, Telefon 071 31 610-0, Telefax 071 31 610-183 **verantwortlich:** Claus Flore
Redaktion: Anja Leipold (ZEAG Energie AG), Beate Härter und Johanna Trommer (Trurnit)
Verlag: Frank Trurnit & Partner Verlag GmbH **Druck:** hofmann infocom, Nürnberg

Mehr Ladestationen als Tankstellen

Während die Zahl der Tankstellen in Deutschland von mehr als 46000 im Jahr 1970 auf rund 14500 sank, stehen Elektroautos heute sechsmal mehr Ladesäulen zur Verfügung als vor fünf Jahren. So wie eine Tankstelle mehrere Zapfsäulen hat, besitzt auch eine Ladesäule meist mehrere Ladepunkte.

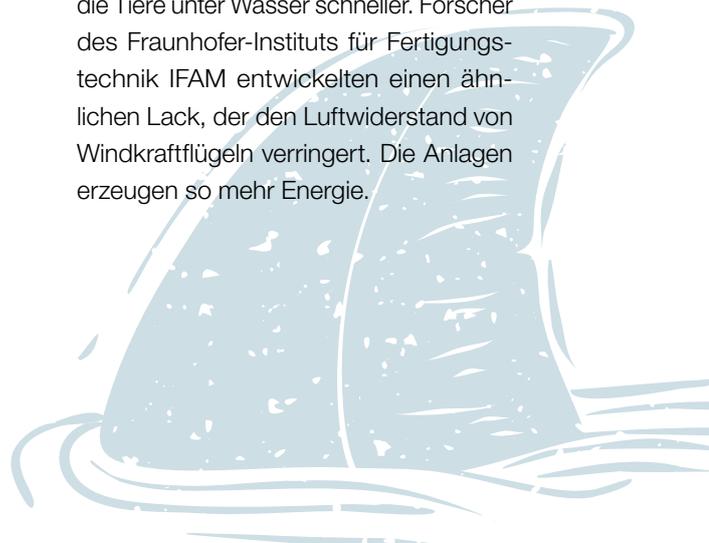


E-Auto-Bonus verlängert

Der Umweltbonus für E-Autos soll bis Ende 2025 verlängert und erhöht werden. Darauf einigten sich die Bundesregierung und der Verband der Deutschen Autoindustrie. E-Autos unterhalb eines Listenpreises von 40000 Euro würden dann mit 6000 Euro, Fahrzeuge über 40 000 Euro mit 5000 Euro gefördert. Auch soll sich der Bonus für Plug-in-Hybride erhöhen. Zum Redaktionsschluss waren noch einige Details ungeklärt, zum Beispiel, ab wann die neuen Sätze ausbezahlt werden – ab sofort oder erst ab 2021. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) will auf seiner Internetseite www.bafa.de frühzeitig informieren, sobald genaue Informationen vorliegen.

Der Hai macht's vor

Mikro-Rillen auf der Haut von Haien verhindern bremsende Wirbel und machen die Tiere unter Wasser schneller. Forscher des Fraunhofer-Instituts für Fertigungstechnik IFAM entwickelten einen ähnlichen Lack, der den Luftwiderstand von Windkraftflügeln verringert. Die Anlagen erzeugen so mehr Energie.



Achtung, Hochspannung!

Einen Job der besonderen Art – den hat Isabell Schwientek als Elektromonteurin im Bereich Anlagentechnik. Ihr höchstes Gebot: Der Strom muss fließen.

Punkt sieben Uhr morgens. Bei Isabell Schwientek geht es bereits zur Sache. Im Morgenmeeting am Energiestandort in der Weipertstraße werden die Aufgaben für den Tag verteilt. Welche Störungsmeldungen gab es über

Nacht? An welcher Stelle ist ein Eingreifen notwendig? Wo besteht Dringlichkeitsstufe eins? Und schließlich: Wer übernimmt welchen Einsatz?

Für Isabell Schwientek, Elektromonteurin in der Abteilung Instandhaltung

in den Umspannwerken und Schaltanlagen bei der ZEAG-Tochter NHF Netzgesellschaft Heilbronn-Franken mbH, heißt es: Sofortiger Einsatz beim Umspannwerk in der Römerstraße. Ein Anruf in der Leitstelle hatte eine



Störung des Gleichrichters gemeldet. Wenige Minuten später steigt die junge Elektromonteurin in ihren Monteurs-Caddy, ausgerüstet mit Spannungsprüfer, Schraubendreher, Zangen und anderen Werkzeugen, und macht sich auf den Weg in die Römerstraße. Immerhin versorgt das Werk die Stadtteile Neckargartach, Böckingen und Frankenbach mit Strom – das sind rund 18.000 Haushalte.

Stromausfall ist No-Go

„Unser Hauptziel ist, dass die Kunden lückenlos mit Strom versorgt werden“, erklärt Schwientek. „Deshalb sind wir ständig dabei, unsere Anlagen zu



warten und instand zu halten. Gibt es doch mal eine Fehlermeldung, setzen wir alles daran, die Störung schnellstmöglich zu beheben – sodass die Kunden im Idealfall gar nichts davon mitbekommen.“

Im Fall Römerstraße ist es eine knifflige Aufgabe, die Ursache der Störung zu finden. Schritt für Schritt überprüft die Monteurin die Anlage: Der Gleichrichter hat keine Netzspannung, also geht sie weiter zur Sicherung – diese ist eingeschaltet, folglich nicht die richtige Fährte. Weitere Prüfungen und Messungen führen zu der Feststellung, dass die Pufferbatterie gerade nur die wichtigsten Geräte mit Strom versorgt. „So ein Einsatz erlaubt keine Unaufmerksamkeit“, sagt Schwientek. „Natürlich tragen wir Schutzkleidung, trotzdem kann es brenzlich werden, wenn man nicht aufpasst oder nicht ganz genau weiß, was man tut.“

Problem erkannt

Isabell Schwientek entdeckt die Wurzel des Übels: Ein geöffneter Lasttrennschalter. Ist dieser wie hier ausgeschaltet, wird der Trafo nicht mehr versorgt – es geht praktisch nichts mehr. Die auch als Lasttrenner bezeichneten

Geräte werden beispielsweise als Reparaturschalter verwendet, um den Strom für Wartungsarbeiten an den Anlagen sicher abzuschalten. „Der Schalter war defekt“, so Schwientek. Sie ruft einen Kollegen hinzu, der eine entsprechende Sonderbefugnis hat. Gemeinsam bringen sie die Anlage wieder zum Laufen. Der Trafo arbeitet, der Strom fließt. Der Gleichrichter ist wieder in Betrieb.

Respekt, aber keine Angst

„In meiner Abteilung arbeiten wir an allem, was an und in Umspannwerken stattfindet: Inspektion, Wartung, Reparaturen, Umbauten, Neubauten, eben alles“, erklärt die Elektromonteurin. Strom macht ihr keine Angst: „Man muss großen Respekt vor Spannung und Strom haben. Wenn ich aber Angst hätte, dürfte ich diesen Job nicht machen.“ Isabell Schwientek liebt ihren Beruf. Dass sie in dieser Branche tätig ist, verdankt sie einem Zufall: Eigentlich hätte sie damals ein Praktikum im kaufmännischen Bereich machen sollen, kam dann aber in die technische Ausbildungswerkstatt. Und das war genau das Richtige für sie.



Der Wind, der Wind...

Seit wann wird Wind als Energiequelle genutzt? Und wo stand die erste deutsche Windkraftanlage? Wir klären auf.

Wind ist Luft in Bewegung. Und Bewegung bedeutet Energie. Schon die Wikinger vor rund eintausend Jahren nutzten die Windenergie für ihre Segelschiffe, in Persien und China setzten die Menschen derweil bereits Windmühlen zum Mahlen von Getreide und zum Wasserpumpen ein. Während der beginnenden Industrialisierung im 19. Jahrhundert kommt es schließlich zu weitreichenden Verbesserungen und einem deutlichen Anstieg der Zahl der Windmühlen. Weitere Fortschritte und Anwendungsmöglichkeiten brachte die Elektrifizierung: Der norwegische Polarforscher Fridtjof Nansen setzte bei seiner Forschungsreise in die Arktis (1893–1896) einen windgetriebenen Generator ein, um damit während der langjährigen Drift auf dem Packeis Richtung Pol Strom für die elektrische Beleuchtung an Bord zu erzeugen. Im 20. Jahrhundert schließlich treten die Dampfmaschine und später Verbrennungs- und Elektromotoren auf den Plan und verdrängen die Windenergienutzung weitestgehend.

Lernprojekt „Growian“

Deutschlands erste Windkraftanlage war eine Versuchsanlage im Kaiser-Wilhelm-Koog an der Nordseeküste. Sie wurde 1983 in Betrieb genommen, trug den Namen Growian – als Abkürzung der Bezeichnung Große

Windenergie-Anlage – und floppte. Die Ausmaße von „Growian“ waren viel zu gewaltig (der Rotor besaß einen Durchmesser von mehr als hundert Metern), geeignete Materialien fehlten, der damalige Stand der Technik konnte den Energieriesen nicht beherrschen.

Kleiner, aber feiner

Erfolgreich zeigte sich dagegen das 1987 umgesetzte Projekt eines Forschungs-Windparks nahe des alten „Growian“-Fundaments mit rund 30 wesentlich kleineren Anlagen. Dieser

„Windenergiepark Westküste“ existiert bis heute und gilt als Meilenstein auf dem Weg zur hiesigen, kommerziellen Windkraftnutzung.

In Deutschland wird die Windenergie seit Anfang des Jahrtausends dank des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) intensiv ausgebaut. Ende 2018 standen in Deutschland insgesamt 29.213 Onshore-Windenergieanlagen, weitere 1.305 vor den Küsten auf dem Meer. Aktuell bremsen politische Rahmenbedingungen den weiteren, zügigen Ausbau stark aus.

Windenergie 2018 in Zahlen

30.518

Windenergieanlagen

3.371

Megawatt neu
installierte Leistung

59.313

Megawatt installierte
Leistung

20,4%

Anteil an der deutschen
Stromproduktion
im Jahresdurchschnitt

112

Milliarden Kilowattstunden
produzierter Strom

Aus Wind wird Strom

Elektrische Energie mit einem Windrad zu erzeugen, ist effizient und nachhaltig. Umspannwerke und Stromnetze sorgen dafür, dass der Strom mit der richtigen Spannung aus der Steckdose kommt.

Windkraftanlagen wandeln kinetische, also Bewegungs-Energie in elektrische Energie, also Strom, um. Eine Windkraftanlage besteht aus einem Fundament, dem Turm, einem Rotor mit Nabe und Rotorblättern sowie einer Gondel, in der der Generator steckt. Der Wind treibt die Dreiblatt-Rotoren und damit die Nabe und Hauptwelle an. Damit der Wind es dabei möglichst leicht hat, bestehen die Rotorblätter aus leichtem, extrem strapazierfähigem Kunststoff. Der Generator wandelt die Bewegungsenergie in elektrische Energie- also Strom – um. Über eine Verkabelung im Inneren des Turms einen Transformator geht der produzierte Strom ins Stromnetz.

Der lange Weg zur Steckdose

Die Leistung der modernen Land-Windenergieanlagen („Onshore“), die die ZEAG Energie AG betreibt, beträgt meist drei Megawatt. Sogenannte „Offshore“-Anlagen an den Küsten leisten bis zu acht Megawatt. Natürlich zählt, was am Ende als Stromertrag ins Netz eingespeist werden kann. Dieses Endergebnis hängt nicht nur von der Anlagen-Leistung ab, sondern auch von ihrem Standort und den dortigen Windbedingungen. Die Höhe der Anlage spielt dabei eine wichtige Rolle. Denn je höher die Anlage, desto gleichmäßiger weht der Wind und desto mehr Strom kann erzeugt werden. In den unteren, bodennahen Schichten ist die Luft turbulent, auch wegen der vielen Hindernisse (Häuser, Bäume etc.).

Der erzeugte Strom ist aber noch lange nicht steckdosenfertig: Über Transformatoren wird der Strom erst einmal in Wechselstrom umgewandelt, der an die Stromnetzfrequenz

angepasst ist. Über ein Umspannwerk gelangt dieser ins Verteilnetz und wird zu den Verbrauchern transportiert – transformiert auf die Spannung, die im jeweiligen Netz üblich ist. In die Haushalte gelangt der Strom über Umspannwerke und kleinere Traföhäuschen, von denen aus mehrere Leitungen zu verschiedenen Verteilerkästen laufen. Von dort aus ist der Weg zum Verbraucher nicht mehr weit. Da die Kabel unterirdisch verlaufen, kommt der Strom meist im Keller an und gelangt schließlich mit einer Spannung von 230 Volt in die Steckdose.

Die ZEAG arbeitet mit den Standortgemeinden und Energiegenossenschaften zusammen und sorgt dafür, dass sich Anwohner und Interessierte an den Anlagen beteiligen können. Zudem haben die Betriebsgesellschaften ihren Sitz vor Ort, sodass die Gewerbesteuer dort verbleibt.

Übrigens: Windkraft zu nutzen ist derzeit sogar die preiswerteste Art, Strom zu produzieren.



Isabell Schwientek, Elektromonteurin bei der NHF, sorgt für die richtige Spannung.

Von der Autobahn bis zur Wohnstraße

Das Stromnetz dient der Übertragung der elektrischen Energie von den Erzeugungsanlagen – also etwa Windkraftanlagen – zu den Verbrauchern. Unser Stromnetz hat vier Ebenen:

1. Das Höchstspannungsnetz (220 kV oder 380 kV) – das sind die „Strom-Autobahnen“, die den Strom über weite Strecken transportieren. Die Weiterverteilung erfolgt über ein Umspannwerk wie in Leingarten. Hier endet später auch die SÜDLINK.

2. Das Hochspannungsnetz (60 kV bis 110 kV) – das sind die „Strom-Schnellstraßen“. Über Umspannwerke wie das am Salzwerkplatz erfolgt die Weiterverteilung.

3. Das Mittelspannungsnetz (1 kV bis 50 kV) – das sind die „Strom-Landstraßen“, die die Energie in die Städte und Orte hinein transportieren. Die Verteilung erfolgt über kleinere Umspannstationen wie etwa die unterhalb des Marktplatzes Heilbronn.

4. Das Niederspannungsnetz (< 1 kV) – dies sind die „Strom-Wohnstraßen“. Die Verteilung erfolgt über Traföhäuschen in den Wohngebieten.

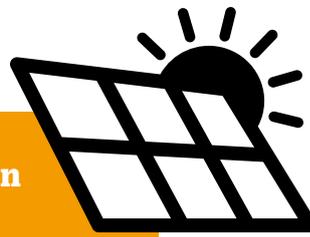
Solarstrom? **Lohnt sich!**

Mit Strom vom eigenen Dach fördern Hauseigentümer Energiewende und Klimaschutz. Doch die Einspeisevergütung sinkt seit Jahren. Warum sich die Installation einer Photovoltaik-Anlage trotzdem rechnet.

Auch im Winter können Photovoltaik-Anlagen Strom erzeugen. Der Ertrag ist im Sommer aber natürlich höher.

Mieterstrom für Wohnanlage

Die Bewohner eines Gebäudes des Siedlungswerks Heilbronn (SV Verwaltungsgesellschaft mbH) können seit Neuestem ihren selbst produzierten Mieterstrom nutzen. Die ZEAG Energie AG hat auf dem Dach der Wohnanlage mit 19 Einheiten für betreutes Wohnen eine Photovoltaik-anlage errichtet und in Betrieb genommen. Mit 272 Modulen und einer Leistung von 77,52 kWp ist sie die bisher größte PV-Mieterstrom-Anlage der ZEAG.



So steigern Sie Ihren Eigenverbrauch

Weitere Infos, wie Sie das Maximum aus Ihrer Solaranlage herausholen, finden Sie unter

www.energie-tipp.de/eigenverbrauch

Um selbst Solarstrom zu erzeugen, müssen Hauseigentümer erst mal investieren: Eine einfache Photovoltaik-(PV-)Anlage mit fünf Kilowatt installierter Leistung kostet rund 6.500 Euro. „Lohnt sich das?“, fragen sich viele. Schließlich ist die staatlich garantierte Einspeisevergütung für Solarstrom, der ins öffentliche Stromnetz fließt, in den vergangenen 15 Jahren bei Kleinanlagen um etwa 80 Prozent gesunken.

Rechnet sich eine PV-Anlage?

Die gute Nachricht vorweg: Photovoltaik auf dem eigenen Dach lohnt sich finanziell noch immer in fast allen Fällen. Allein durch den Abnahmepreis für Solarstrom, den das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) garantiert, erzielen Hauseigentümer eine Rendite von zwei bis vier Prozent im Jahr. Die genaue Höhe hängt davon ab, wann und mit wie viel Leistung eine PV-Anlage ans Stromnetz gekoppelt wird. Ein Beispiel: Für Solarstrom aus Hausdachanlagen bis zehn Kilowatt installierter Leistung (kWp, ausgesprochen: Kilowatt Peak) lag die Einspeisevergütung im September 2019 bei 10,33 Cent pro Kilowattstunde (kWh). Dieser Vergütungssatz gilt für 20 Jahre, aber nur für die Anlagen bis 10 kWp, die im September 2019 ans Netz gingen. Denn jeden Monat sinkt die Einspeisevergütung etwas. Je früher Hauseigentümer ihre PV-Anlage also installieren, desto mehr Geld bekommen sie pro Kilowattstunde. Zwar kassierten Neubesitzer kleiner Dachanlagen 2010 im Durchschnitt noch rund 35 Cent pro eingespeiste Kilowattstunde – etwa dreimal so viel wie jemand, der sich heute Solar-

module aufs Dach schraubt. Trotzdem rechnet sich die Installation nach wie vor. Denn auch die Anlagenpreise sind stark gesunken: 2006 kosteten Dachanlagen bis 10 kWp samt Modulen, Zubehör und Montage noch etwa 5.000 Euro pro kWp, 2018 nur noch rund 1.300 Euro pro kWp. Anlagenbesitzer bekommen also weniger Geld für ihren Solarstrom, müssen aber selbst auch weniger dafür investieren.

Eigenverbrauch erhöhen

Besonders wirtschaftlich wird der Betrieb der Solaranlage bei einem hohen Eigenverbrauch des erzeugten Solarstroms. Logisch: Da die Einspeisevergütung für Neubesitzer vergleichsweise niedrig ausfällt, ist es sinnvoll, möglichst viel Solarstrom selbst zu nutzen. Der Direktverbrauch spart deutlich mehr ein, als der Verkauf bringt.

Im Schnitt liegt die Eigenverbrauchsquote derzeit bei 20 bis 30 Prozent. Wer seinen Eigenverbrauch steigern will, steht vor einem Dilemma: Haushalte benötigen vor allem am Morgen und Abend Strom – zum Kochen, Waschen, Wärmen oder Beleuchten. Den meisten Strom erzeugt eine Solaranlage aber am Mittag, wenn die Sonne scheint und die meisten Hauseigentümer arbeiten. Elektronische Geräte mit Timer wie Waschmaschinen, Saugroboter oder Ge-

schirrspüler sollten deshalb möglichst in der Mittagszeit laufen.

Mit Solarstromspeichern lässt sich die Energie für den Abend aufbewahren und der Anteil des selbst genutzten Stroms auf 30 bis 60 Prozent erhöhen. Noch sind die Preise für Speicher relativ hoch, sie sinken aber derzeit.

Richtig dimensionieren

Auch die richtige Ausrichtung der PV-Anlage steigert die Erträge. Tipp: Die Solarmodule bei Schrägdächern am besten nach Westen und Osten ausrichten, wo die Sonne morgens und abends scheint. Die Erträge sind zwar geringer als auf der Südseite, werden aber dann geliefert, wenn der Strombedarf hoch ist.

Für Solarmodule eignen sich Flach- und Schrägdächer gleichermaßen. Vorteil bei Flachdächern: Die Solarmodule lassen sich darauf beliebig neigen und ausrichten. Bei Schrägdächern reichen sechs bis acht Quadratmeter Dachfläche für vier Solarmodule, die zusammen mindestens ein Kilowatt Solarleistung liefern. Bei Flachdächern variiert die benötigte Fläche je nach Neigung der Module. Wie groß die Anlage dimensioniert sein sollte, hängt in erster Linie vom Strombedarf ab. Für je 1.000 kWh Stromverbrauch im Jahr sollte mindestens 1 kWp installiert werden. Ein Vierpersonenhaushalt mit einem jährlichen Stromverbrauch von 4.500 kWh braucht also mindestens 4,5 kWp. Mehr als 10 kWp zu installieren, lohnt sich für Privathaushalte dagegen meist nicht.

Über die Bürgerenergiegenossenschaft Heilbronn können sich übrigens auch Nicht-Besitzer von Solaranlagen beteiligen.

Neue ZEAG-Zukunftsschmiede

Die ZEAG Engineering GmbH feiert den Start des neuen Ausbildungszentrums im Telefunkenpark. Mehrere Azubis sind bereits im Einsatz.

Die Zukunft zählt, alles andere ist Schnee von gestern. So läuft das am brandneuen Ausbildungszentrum am Standort Telefunkenpark Heilbronn: Auf 530 Quadratmetern bildet die ZEAG Engineering GmbH als Tochterunternehmen der ZEAG Energie AG in den neuen technischen Räumlichkeiten bis zu 14 Auszubildende von verschiedenen Unternehmen in der Region Heilbronn-Franken im technisch-industriellen Zweig zu Mechatronikern,

Elektronikern für Betriebstechnik und Elektronikern für Geräte und Systeme aus – und das unter besten, modernsten Bedingungen. Die Arbeitsplätze für kaufmännische Ausbildungsberufe mit etwa 280 Quadratmetern kommen nach einem Umbau schon bald hinzu.

Idealbedingungen direkt vor Ort

Das Zentrum als Hightech-Knotenpunkt stellt fachgerechtes Werkzeug,

zeitgemäße Geräte und kompetente Ausbilder bereit – idealerweise in räumlicher Nähe zu den Unternehmen, die ihre Azubis dorthin entsenden. Für Oberbürgermeister Harry Mergel ist die Investition ein Beitrag zum Wandel Heilbronn: „Dieses Ausbildungszentrum stärkt den Standort und ist eine der wichtigen Zukunftsschmieden in unserer Stadt.“

Das industriell ausgelegte Institut ergänzt die bestehenden Ausbildungsstätten in Öhringen und am Energiestandort Heilbronn, die jeweils netztechnisch und energiewirtschaftlich orientiert sind.

Azubis am Start

Der im Telefunkenpark ansässige Halbleiterhersteller Vishay hat bereits 15 Auszubildende in die Lehrwerkstatt entsandt. Im nächsten Jahr wird Azur Space Solar, Hersteller von Solarzellen, weitere Nachwuchskräfte schicken. Das Angebot auch für Betriebe außerhalb des Technik-Standorts an der Theresienstraße zu öffnen, ist ebenso denkbar wie weitere Berufsbilder, unter anderem im IT-Bereich. Das ist aber vorerst noch Zukunftsmusik.



Einige Azubis haben das neue Ausbildungszentrum bei der Eröffnung schon mal unter die Lupe genommen.



Die Azubis schauen ZEAG-Vorstand Franc Schütz und Oberbürgermeister Harry Mergel bei der Eröffnung über die Schulter.



So viel mehr

Der große
ZEAG-
Liebesfilm

Manchmal bedarf es eines ganz besonderen Moments, um festzustellen: Da ist mehr. So viel mehr. Alles ist perfekt. Alles scheint selbstverständlich, doch das ist es nicht. Nein, es ist einzigartig. So einzigartig wie die große Liebe, die das Leben verändert. Wie die ZEAG.

In ihrem Kino-Werbespot macht die ZEAG Energie AG deutlich, was sie kann – und was sie täglich für die Menschen und deren Zukunft tut: Energie, Wärme, Beleuchtung, Quartiere, Wasserstoff, Internet, Mobilität, Carsharing. Ein Liebesfilm. Ganz großes Kino!

www.zeag-energie.de/sovielmehr



Schon heiß?
Hier oben sitzt die Abschaltautomatik. Sie reagiert auf den sich entwickelnden Wasserdampf.

Schon voll?
Viele Wasserkocher haben ein Sichtfenster mit einer Skala für die Wassermenge.

Schon mal gesehen?
Wahrscheinlich nicht. Denn dazu muss man den Boden der Wasserkocher-Kanne öffnen. Nummer 3 zeigt die Verbindungstechnik zum Standfuß, durch die der Wasserkocher mit Strom versorgt wird, Nummer 4 kennzeichnet die Heizelemente, die das Wasser erhitzen.

Schon eingeschaltet?
Mit diesem Hebel geht's los und der Stromkreis wird geschlossen.

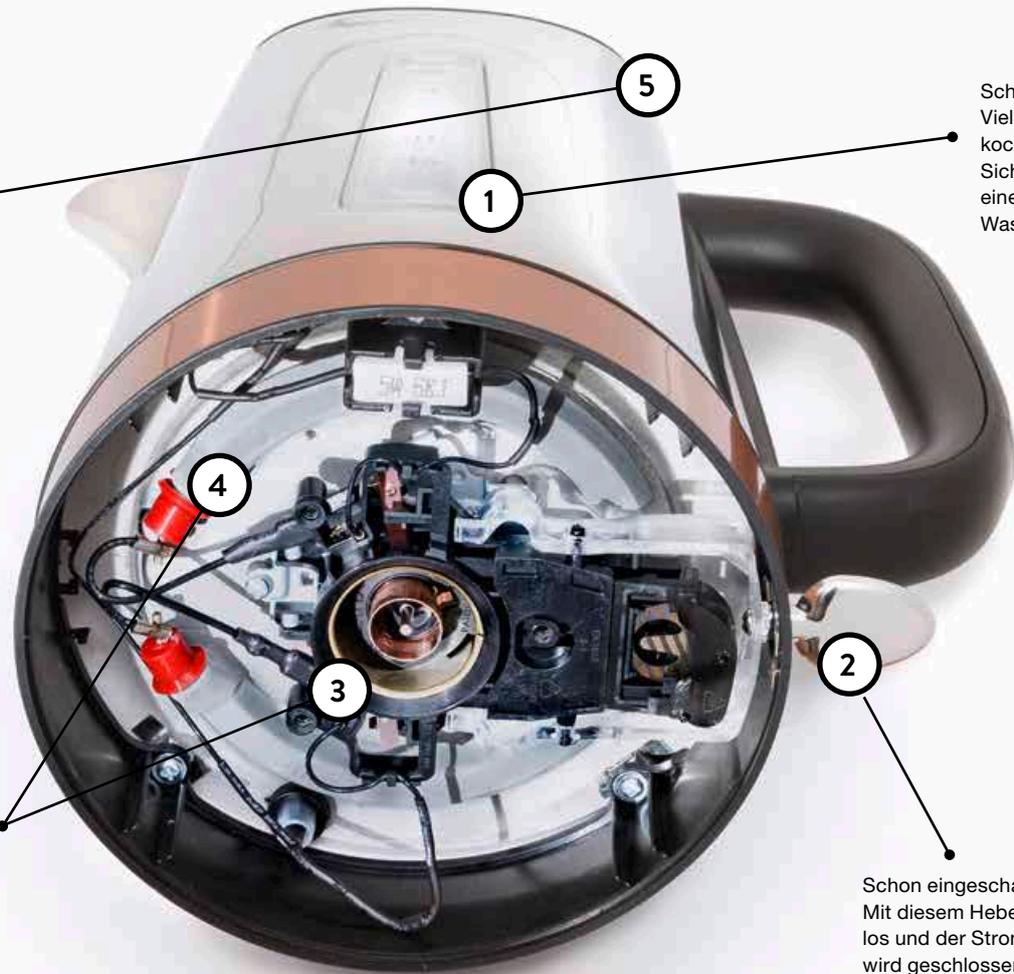


Foto: trumit GmbH, Ekkehard Winkler



Fit durch den Winter

Die besten Tipps, wie Sie auch bei Kälte genug trinken:
www.energie-tipp.de/trinken-im-winter

Ausgekocht!

Das macht ihnen keiner nach, schon gar nicht der Topf auf der Herdplatte: Wasserkocher erhitzen das Wasser ratsfatz und sparen auch noch Strom. Wie machen sie das eigentlich?

Lust auf Tee? Wer nur heißes Wasser für eine Tasse benötigt, sollte auch nur diese Menge erhitzen. Mit Wasserkochern geht das am besten. Das Sichtfenster in der Kanne zeigt präzise den Füllstand an. Auch Minimalmengen, wie die Tasse Tee, sind möglich. Schaltet man das Gerät ein, bringt es das Wasser in nur wenigen Minuten zum Brodeln. Pfeifkessel auf Herdplatten können da nicht mithalten: Zum einen wird man darin immer mehr Wasser erhitzen als notwendig, zum anderen müssen Herdplatte und Topfboden mit erwärmt werden. Wasserkocher dagegen geben die Energie direkt an das Wasser ab. Und während der Kessel nur fröhlich pfeift,

schalten sie sich punktgenau aus, sobald das Wasser kocht. Denn die Geräte verfügen über eine Abschaltautomatik, die meist oben im hinteren Bereich der Kanne eingebaut ist – möglichst weit weg von den Heizelementen im Kannenboden. Die Abschaltautomatik reagiert auf den Dampf des Wassers. Der Deckel des Behälters muss daher beim Kochen auch geschlossen sein, sonst strömt der Dampf zu schnell am Temperatursensor vorbei. Der ist üblicherweise ein mechanischer Schalter oder ein elektronisches Widerstandsthermometer. Mit Letzterem kann man bei Wasserkochern sogar die gewünschte Temperatur vorwählen – für perfekten Teegenuss.

Funkel, funkel

Alle Jahre wieder leuchten kurz vor Weihnachten Fenster und Vorgärten auf. Die besten Tipps für eine sichere und energiesparende Festbeleuchtung.



Lauffen leuchtet

Pünktlich um 18:00 Uhr erhellt und verzaubert ein Strahlen aus tausend kleinen funkelnden Lichtern die Innenstadt von Lauffen. Die mittlerweile stadtbekanntesten Kugeln mit eingestreuten Sternen leuchten in den verschiedensten Warm- und Kalttönen um die Wette und läuten so die Weihnachtszeit ein.

„Wir freuen uns sehr darüber, wieder zusammen mit der ZEAG Energie AG, die die Beleuchtung installiert hat, mit unserer „Lauffen leuchtet“ gemeinsam die Weihnachtszeit eröffnen zu dürfen“, so Frieder Schuh, Geschäftsführer der Stadtwerke Lauffen. Besonders freut man sich in diesem Jahr wieder auf die Besucher aus nah und fern.



Foto: H.-J. Sept, Stadtwerke Lauffen

Pause machen

Weihnachtsbeleuchtung sollte nur dann erstrahlen, wenn jemand zu Hause ist und sie bewundern kann. Beim Verlassen der Wohnung oder vor dem Schlafengehen gilt: Der Letzte macht die Lichterketten aus. Wer sie nicht jedes Mal ein- und wieder ausstöpseln will, nutzt abschaltbare Steckerleisten. Noch bequemer sind Zeitschaltuhren: Sie lassen sich auf fast alle Steckdosen montieren und versorgen angeschlossene Geräte nur zu festgelegten Betriebszeiten mit Strom. Praktisch!



Grellbunte Lichtschau

Wie viel Beleuchtung ist erlaubt?
www.energie-tipp.de/lichter

Sparen mit LED und Solar

Eine festlich beleuchtete Tanne im Wohnzimmer, blinkende Sterne im Fenster, bunte Lichtschläuche am Balkon – Weihnachten kann den Stromverbrauch ganz schön in die Höhe treiben. Da lohnt sich sparsame Technik: Lichterketten mit LED-Lampen brauchen im Vergleich zu herkömmlichen Glüh- oder Halogenlampen nur rund ein Zehntel des Stroms. Gleichzeitig halten sie deutlich länger.

Ein Umstieg macht sich also schnell bezahlt. Für die Außenbeleuchtung empfehlen sich solarbetriebene Lichterketten: Die Solarzellen sammeln tagsüber Energie und leuchten, wenn es dunkel wird.

Kurzschluss, nein danke

Nicht jede Lichterkette, die in Wohnräumen leuchtet, taugt auch für den Balkon oder Garten. Trafo und Kabel müssen gegen Spritzwasser geschützt sein, sonst droht bei Regen ein Kurzschluss. Wasserunempfindliche Lichterketten erkennt man an den Kürzeln IP44, IP54 und IP64 oder am entsprechenden Symbol: Der Tropfen im Dreieck steht für „spritzwassergeschützt“, der Tropfen im Quadrat für „regenwassergeschützt“.

Übrigens: LED eignen sich bei Kälte besser und bieten außen mehr Sicherheit als Glühlämpchen.

Aber bitte mit Prüfsiegel

Ob alt oder neu – bei Lichterschmuck geht Sicherheit vor. Deshalb sollte man alte Lichterketten gründlich auf Schäden prüfen, ehe man sie ein weiteres Mal ums Treppengeländer wickelt. Sind einzelne Lämpchen ausgefallen oder gar blanke Kabel zu sehen, ist die Deko wahrscheinlich eher ein Fall für den Wertstoffhof. Auch bei Neuware ist es wichtig, ganz genau zu schauen: Immer wieder gelangen Produkte auf den Markt, die teilweise sogar erhebliche Sicherheitsmängel aufweisen. Zuverlässigkeit versprechen das GS- und VDE-Prüfzeichen sowie ein TÜV-Siegel.

Mediterraner Wintergenuss

Manchmal möchte man sich einfach fortbeamen aus grauen und kalten Tagen. Mit unseren kulinarischen Urlaubserinnerungen klappt das prima.



Gebackene Puten-Rosmarin-Spieße

- 1** Putenfilets in Stücke schneiden. Knoblauch schälen und sehr klein würfeln. Aus 2 TL Olivenöl und den Kräutern eine Marinade mischen und die Fleischstücke mindestens zwei Stunden darin einlegen.
- 2** Für die Sauce die Zwiebel schälen und hacken, die Tomaten und die Paprika klein schneiden und in einer Pfanne mit 3 TL Olivenöl anbraten. Mit Salz, Pfeffer und drei klein geschnittenen Rosmarinzweigen würzen, Zitronensaft dazugeben und 20 Minuten köcheln lassen.
- 3** Putenstücke auf Holzspieße stecken und anschließend auf einem mit Backpapier belegten Blech im Backofen bei 200 Grad Celsius etwa 20 bis 25 Minuten backen, dabei mehrfach wenden.
- 4** Die fertigen Spieße auf Tellern anrichten. Mit dem restlichen Rosmarin garnieren, die Sauce dazugeben und genießen.

Zutaten (für 4 Personen):

- 600 g Putenbrustfilets
- 2 Knoblauchzehen
- 5 TL Olivenöl
- getrockneter Oregano
- getrocknetes Basilikum
- getrockneter Thymian
- 1 Zwiebel
- 1–2 Fleischtomaten
- 1 rote Paprika
- Salz, Pfeffer
- 4 frische Rosmarinzweige
- Saft einer Zitrone

Mediterraner Hähnchen-Tomaten-Topf mit Oliven

- 1** Zwiebel und Knoblauch schälen und klein schneiden. Chili und Paprika entkernen und zerkleinern. Karotten schälen und in Scheiben schneiden. Cocktailtomaten waschen und halbieren.
- 2** Zwiebel- und Knoblauchwürfel in einer großen Pfanne in 2 EL Olivenöl anbraten. Karotten, Chili und Paprika dazugeben und kurz braten. Sardellenfilets, Oliven, Cocktailtomaten, getrocknete Tomaten und etwas Öl aus dem Glas hinzugeben, kurz mitdünsten, dann mit Rotwein ablöschen.
- 3** Dosentomaten untermischen, mit Salz, Pfeffer und Thymian würzen und alles circa 15 Minuten bei schwacher Hitze köcheln lassen. Schokolade klein hacken, dazugeben, schmelzen lassen und alles gut umrühren.
- 4** In der Zwischenzeit die Hühnerbrüste in Hälften oder Streifen schneiden, mit Salz und Pfeffer würzen und anschließend in einer Grillpfanne in 2 EL Olivenöl durchbraten.
- 5** Hühnerbrüste auf die Tomatensauce legen, mit frischem Basilikum garnieren und servieren. Dazu passen gekochte Kartoffeln oder Baguette.

In der
italienischen
Küche ist

BASILIKUM

sehr beliebt. Die grünen Blätter sind nicht nur aromatisch, sondern auch gesund: Sie regen die Verdauung an, helfen bei Nervosität oder Schlafproblemen und enthalten entzündungshemmende Stoffe.

Zutaten (für 4 Personen):

- 1 Zwiebel
- 2 Knoblauchzehen
- 1 Chili
- 1 rote Paprika
- 2 Karotten
- 200 g Cocktailtomaten
- 4 EL Olivenöl
- 3 Sardellenfilets
- 120 g Oliven
- 1/2 Glas getrocknete Tomaten in Öl
- 1 Glas Rotwein
- 2 Dosen stückige Tomaten
- Salz, Pfeffer
- Thymian
- 40 g dunkle Schokolade
- 400 g Hühnerbrüste
- Salz, Pfeffer nach Gusto
- 1 Handvoll frisches Basilikum

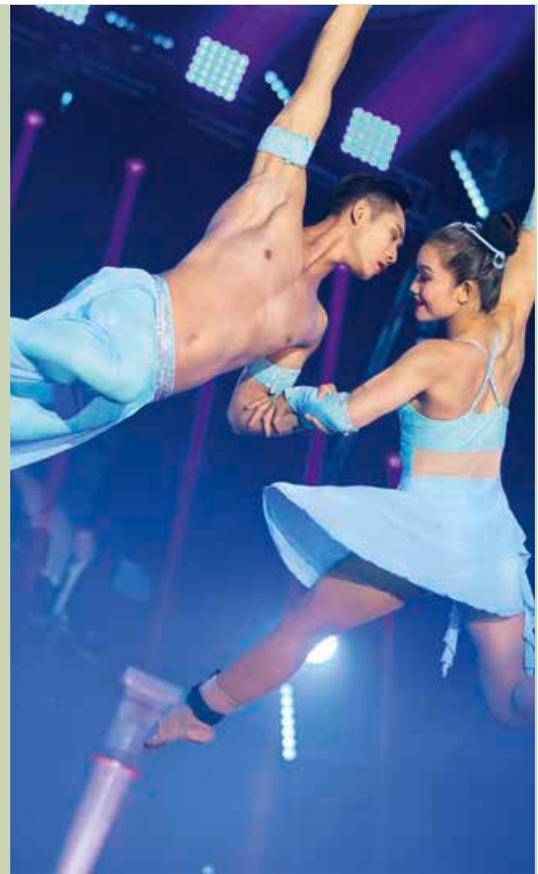
Mitmachen und gewinnen

Wir verlosen **5 x 2 Eintrittskarten für den Heilbronner Weihnachtscircus** für die Vorstellung am Donnerstag, den 19. Dezember, um 20 Uhr. Die Karten für die Gewinner werden direkt an der Abendkasse hinterlegt.

Lösen Sie das Kreuzworträtsel und senden Sie uns das Lösungswort per Post oder E-Mail mit Ihrer Anschrift zu.

ZEAG Energie AG
Stichwort „Rätsel 03/2019“
Weipertstraße 41
74076 Heilbronn

Per E-Mail:
gewinnen@zeag-energie.de
Einsendeschluss:
16. Dezember 2019



Cam- ping- gefahr	Welt- meer	Süß- wasser- raub- fisch	Stamm in Ghana	▼	▼	einige	ruhelos, rastlos	▼
▶	▼	5		1				
Turn- gerät			räumlich einge- schränkt	▶	7		germa- nische Sagen- gestalt	3
▶	6			Titel- figur bei Milne (Bär)		englisch: bei	▶	
be- geistert	2		Entwick- lungsab- schnitt	▶				
▶						4		

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Kontakt

Kundencenter

Energiestandort Heilbronn
Weipertstraße 39
74076 Heilbronn

Servicenummer

07131 56-4248
kundencenter@zeag-energie.de

Servicezeiten

Montag bis Mittwoch
8:00 bis 17:00 Uhr
Donnerstag 8:00 bis 18:00 Uhr
Freitag 8:00 bis 13:00 Uhr

Mit Ihrer Teilnahme akzeptieren Sie folgende Teilnahmebedingungen: Teilnahmeberechtigt sind alle, die mindestens 18 Jahre alt sind und ihren Wohnsitz in der Bundesrepublik Deutschland haben. Jede Person darf nur einmal am Gewinnspiel teilnehmen. Die Teilnahme über automatisierte Massenteilnahmeverfahren Dritter ist unzulässig. Der Gewinn wird unter allen richtigen Lösungswörtern verlost. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Der Gewinn wird nicht in bar ausbezahlt. Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt. Sofern sich der Gewinner auch auf eine Gewinnerbenachrichtigung nicht innerhalb von zwei Monaten meldet, verfällt der Gewinn und es wird ein Ersatzgewinner ausgelost. Der Versand der Gewinne erfolgt nur innerhalb Deutschlands. Zweck der Datenverarbeitung: Die von Ihnen angegebenen personenbezogenen Daten werden zur Durchführung des Gewinnspiels verwendet. Rechtsgrundlage ist hierfür Art. 6 Abs. 1 lit. a DSGVO. Die Teilnahme am Gewinnspiel erfolgt freiwillig, ohne Koppelung an sonstige Leistungen. Weitergehende Informationen zum Datenschutz können Sie unserer Datenschutzerklärung entnehmen, die unter www.zeag-energie.de/impressum/datenschutz.html abrufbar ist oder die Sie bei uns postalisch anfordern können.