

tag | nacht

MAGAZIN FÜR ENERGIE UND MEHR | SOMMER 2023

Miträtseln,
gewinnen und
ab sofort
clever gießen!

Gute Reise

VOR ORT AKTIV

Bei den Stadtwerken Friedberg hat die neue Klimaschutzmanagerin ihre Arbeit aufgenommen. Wie kommunaler Klimaschutz konkret aussieht.

ENERGETISCH SANIEREN

Vorher Altbau, nachher Effizienzhaus – so gelingt der Umbau.

Mit dem Deutschlandticket


günstig unterwegs:

Tipps für besonders sehenswerte

Strecken.

Stadtwerke Friedberg

swfb
Energie neu gedacht

An underwater photograph showing a vast, dense carpet of green algae covering the seabed. The water above is clear, with sunlight filtering through, creating a shimmering effect on the surface. The algae in the foreground are more detailed, showing their leafy structure and stems. The overall scene is a vibrant, natural underwater landscape.

ALLESKÖNNER ALGEN Ein Algent Teppich wiegt sich im fließenden Rhythmus des Wassers hin und her. Doch Algen sind mehr als nur schön anzusehen: Sie produzieren rund die Hälfte des Sauerstoffs, den wir zum Atmen brauchen. Vor Milliarden Jahren trugen sie dazu bei, dass sich das Leben auf der Erde überhaupt entwickeln konnte. Bis heute sind Algen Kraftwerke der Natur. Mithilfe der Fotosynthese binden sie große Mengen des Treibhausgases CO₂ und stehen in der maritimen Nahrungskette auf Platz eins. Auch die meisten Menschen haben schon Algen gegessen. Als Farb- oder Bindemittel sind sie in Gummibärchen, Eis und Pudding enthalten. Ihre wertvollen Inhaltsstoffe stecken auch in Kosmetik. Selbst zur Energiewende könnten Algen künftig beitragen: Forscher tüfteln daran, eines Tages aus ihnen Biodiesel oder Wasserstoff zu erzeugen. ■



Besser essen fürs Klima

WIE WIR UNS ERNÄHREN, hat Folgen für die Umwelt und das Klima. Dass es auch umweltverträglicher ginge, zeigen finnische Forscher im Fachblatt „Nature Food“. Ein Team der Universität Helsinki hat nachgerechnet: Theoretisch wäre es möglich, sowohl den Land- als auch den Wasserverbrauch sowie den Ausstoß von Treibhausgasen um jeweils mehr als 80 Prozent zu reduzieren. Dazu

Essen soll nicht nur schmecken, sondern auch die Umwelt schonen.

müsste unsere konventionelle, überwiegend tierbasierte Kost in Europa durch eine ökologisch optimierte Ernährung ersetzt werden. Am besten bewerteten die Forscher dabei eine Ernährung, die auf neuartige Lebensmittel setzt und in der englischen Fachsprache „Novel/Future Food“ genannt wird. Dazu zählen zum Beispiel Speisen, die im Labor oder auf Basis von Pilzen, Algen oder Insekten hergestellt werden. Wie viele Menschen zu einer solchen Ernährung bereit wären, ist natürlich fraglich. Die Zahlen regen aber durchaus dazu an, sich mit seinen Essgewohnheiten auseinanderzusetzen.

Jetzt die Gasheizung prüfen lassen

DIE ZEIT LÄUFT: Seit dem vergangenen Jahr sind Hauseigentümer verpflichtet, ihre Gasheizung prüfen und gegebenenfalls optimieren zu lassen. Darauf weist das Informationsprogramm Zukunft Altbau hin. Für Gebäude ab zehn Wohneinheiten läuft die Frist am 30. September 2023 ab, für Gebäude von sechs bis neun Wohneinheiten gilt das Stichtdatum 15. September 2024. Bei Wohngebäuden mit sechs oder mehr Wohneinheiten ist zusätzlich ein hydraulischer Abgleich nötig. Betroffene Eigentümer wenden sich für einen Termin am besten möglichst bald an einen Energieberater, Heizungsbauer oder Schornsteinfeger. Liegt eine vergleichbare Prüfung nicht länger als zwei Jahre zurück, ist kein erneuter Check fällig.

Jobmotor Energiewende

EXPERTEN GESUCHT! Um Solar- und Windenergie weiter auszubauen, braucht es Fachkräfte. Aktuell fehlen dazu rund 216 000 Spezialisten aus 190 Berufen. Das hat eine Studie des Kompetenzzentrums Fachkräftesicherung am Institut der deutschen Wirtschaft ergeben. Gesucht werden vor allem Fachleute in der Bauelektrik, der Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik sowie der Informatik. Um den Fachkräftebedarf für die Zukunft zu sichern, sei es der Studie zufolge wichtig, Frauen stärker anzusprechen. Zudem müssten Jugendliche für eine Ausbildung in den relevanten Berufsfeldern begeistert werden. Auch die Umschulung oder Weiterbildung von An- und Ungelernten biete noch viel Potenzial.

Die komplette Studie zum Nachlesen gibt es unter:
[mehr.fyi/fachkraefte](#)



Foto: LL28 – iStock

Foto: iStock.com – jmanalsette



Dänemark vorne

WO STEHEN DIE STAATEN beim Klimaschutz? Das zeigt der Klimaschutz-Index CCPI, den die Organisationen Germanwatch, New Climate Institute und Climate Action Network jedes Jahr veröffentlichten. Er vergleicht 59 Länder und die Europäische Union hinsichtlich ihrer Bemühungen, die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen. Das Ergebnis fällt auch 2023 ernüchternd aus: Kein Land unternimmt genug. Wie im Vorjahr blieben die Plätze eins bis drei der Rangliste daher frei. Das beste Land in Sachen Klimaschutz ist Dänemark auf Platz vier, gefolgt von Schweden und Chile. Deutschland ist im Vergleich zum Vorjahr um drei Plätze zurückgefallen und liegt auf Rang 16. **Weitere Infos gibt es hier: [ccpi.org](#)**

Wie fällt die eigene CO₂-Bilanz aus? Der Rechner des Umweltbundesamts verrät es: [uba.co2-rechner.de](#)

IMPRESSUM

Herausgeber: Stadtwerke Friedberg, Straßheimer Straße 35, 61169 Friedberg (Hessen), Telefon (0 60 31) 69 04-0, [www.stadtwerke-friedberg.de](#), stadtwerke-friedberg@sw-fb.de
Lokalteil Friedberg: Klaus Detlef Ihl (verantwortl.)
Redaktion: Magdalena Bilzer, Michael Brüggemann, Birgit Wiedemann (verantwortl.)
Gestaltung: Petra Kargl, Diana Enoui.
Verlag: trurnit GmbH, Putzbrunner Straße 38, 85521 Ottobrunn.
Druck: Bonifatius GmbH, Karl-Schurz-Straße 26, 33100 Paderborn.
Die Rechte am Titel „tag & nacht“ liegen beim Verlag.

Die Kommunikatorin

Frisch im Team: Seit Januar ist Dr. Alena Rohn-Nemudrova **Klimaschutzmanagerin** bei den Stadtwerken Friedberg. Und hat sich viel vorgenommen.

Der Schutz des Klimas ist eine der wichtigsten Aufgaben unserer Zeit – das hat man bei den Stadtwerken Friedberg schon lange erkannt. Seit Januar 2023 gibt es mit Frau Dr. Rohn-Nemudrova eine eigene Klimaschutzmanagerin im Unternehmen. *tag und nacht* hat mit ihr über ihre Aufgaben und Ziele gesprochen.

Frau Dr. Rohn-Nemudrova, wann ist der Schutz des Klimas für Sie wichtig geworden?

Das war schon während meines Studiums der Betriebswirtschaftslehre. Seitdem ich ein Seminar zum Thema Umweltpolitik und Management besucht hatte, ließen mich die Fragen nicht mehr los. Meine Masterarbeit verfasste ich dann zum Thema „Abfallwirtschaft und Recycling“ und in meiner Promotion ging es um „Umweltmanagement-Systeme für Unternehmen und Region“. Danach habe ich als Projektmanagerin in den Bereichen Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeitsberatung gearbeitet.

Welche Ziele haben Sie sich für Ihre Arbeit bei den Stadtwerken Friedberg gesetzt?

Ich habe mir vorgenommen, den Klimaschutz in unserer Kommune noch stärker zu fördern und zu verankern. Dazu bin ich viel in Friedberg und der Region unterwegs, um möglichst zahlreiche Akteure kennenzulernen, zusammenzubringen und einzubinden. Ich sehe mich quasi als eine Schnittstelle, die sich mit allen austauscht. Dabei müssen die Interessen der einzelnen Beteiligten bedacht werden. Klimaschutz ist nichts, was eine oder einer allein machen kann. Wenn jede und jeder etwas Kleines unternimmt, entsteht etwas Großes.

Müssen Sie hier vor Ort bei null anfangen?

Auf gar keinen Fall, ich kann auf vielem aufbauen. Zum Beispiel hat Friedberg als eine der ersten Städte die Charta der „Hessischen Klima-Kommunen“ unterzeichnet, nämlich schon im Jahr 2010. Das ist ein Netzwerk, in dem sich rund 370 Kommunen für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel engagieren.

Gehen Sie auch vor Ort und leisten Aufklärungsarbeit?

Ja, klar. Zum Weltwassertag im März habe ich zum Beispiel den integrativen Kindergarten „Sonnenschein“ in Friedberg besucht. Denn ich halte es für äußerst wichtig, dass schon die Kleinen lernen, dass Wasser unsere wertvollste Ressource ist und wir sorgsam damit umgehen müssen. Danach ging es im Gespräch mit Schülerinnen und Schülern der Philipp-Dieffenbach-Schule

um das sogenannte virtuelle Wasser. Also das Wasser, das – für uns unsichtbar – bei der Herstellung von Lebensmitteln oder Produkten verbraucht wird. Die Grundschülerinnen und -schüler konnten kaum fassen, dass sie im Laufe eines Tages bis zu 5000 Liter virtuelles Wasser konsumieren, ohne es zu merken.



Anschaulich: Dr. Rohn-Nemudrova im Dialog mit Kindergartenkindern über den nachhaltigen Umgang mit Wasser



"Wenn jede und jeder etwas Kleines unternimmt, entsteht etwas Großes."

Warum ist Ihnen die Arbeit mit Kindern wichtig?

Ich sehe die Wassertage in den Kindergärten und Schulen als bedeutenden Baustein der Klimaschutzbildung. Außerdem sind die Kinder wichtige Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, die die Klimaschutzideen in ihre Elternhäuser hineintragen und später auch selbst entscheiden.

Neben dem Schutz des Wassers – welche weiteren Bereiche sind für den Klimaschutz elementar? Und was tun Sie hier?

Eindeutig der Verkehrssektor. Wir leben in einem Ballungsraum mit viel Autoverkehr, der entsprechend viele Treibhausgase freisetzt. Deshalb tausche ich mich kontinuierlich mit dem städtischen Bauamt aus, wie wir den Radverkehr noch stärker fördern können – beispielsweise durch mehr Fahrradwege und ein Fahrradparkhaus am Friedberger Bahnhof.

Wie sieht es im Bereich Wärme aus?

Auch hier sind wir aktiv. Eine zentrale Frage ist: Wie können wir Wärme nutzen, die bislang ungenutzt verpufft? Wir arbeiten daran, solche Wärmequellen in der Stadt zu finden, um sie in einem Plan anzeigen und effektiv nutzen zu können. Da wir als Stadtwerk über Informationen und Technik verfügen, sind wir hier natürlich eng eingebunden.

Viel zu tun! Wie schalten Sie in Ihrer Freizeit ab?

Ich genieße es, mit meiner Familie Fahrradtouren in Friedberg und der Wetterau zu unternehmen. Oder ich erhole mich bei der Gartenarbeit. ■■■



Fotos: Stadtwerke Friedberg

Bild oben: Volker Knuhr, kaufmännischer Leiter der Stadtwerke Friedberg, Klimaschutzmanagerin Frau Dr. Alena Rohn-Nemudrova und Bürgermeister Dirk Antkowiak im Hof der Stadtwerke Friedberg (von links)

Eine Auswahl von Sachbüchern zum Weltwassertag in der Stadtbücherei Friedberg

JETZT VORMERKEN: ENERGIE- UND NACHHALTIGKEITSTAG

Wer sich für Klimaschutz und Nachhaltigkeit interessiert, für den empfiehlt sich ein Besuch des Energie- und Nachhaltigkeitstages der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM) am 5. Juli 2023 von 10 bis 22 Uhr auf dem Campus Friedberg. Hier stellen auch die Stadtwerke Friedberg ihr Contracting-Angebot, ihre Energieberatung sowie ihr Klimaschutz-Engagement vor. Neben vielfältigen Ausstellungs- und Mitmachangeboten gibt es ein abwechslungsreiches Bühnenprogramm mit Ringvorlesung und Livemusik. Natürlich ist auch für das leibliche Wohl gesorgt. Mehr unter: go.thm.de/nachhaltigkeitstag

KLEINE ZÜGE, GROSSES KINO

Tiefe Schluchten, hohe Berge, glatte See: Manche Bahnstrecken sind besser als Fernsehen – vor allem, wenn man mit dem **Deutschlandticket** im Regionalzug günstig reisen kann. Diese Routen sind besonders sehenswert.



BURGEN UND WEINBERGE

Köln – Mainz

• Fahrtzeit: ca. 3 Stunden

Eine der schönsten Bahnstrecken Deutschlands liegt direkt am Rhein. Von Köln bis nach Mainz fährt die Mittelrheinbahn stündlich vorbei an Drachenfelsen, Weinbergen oder dem weltweit höchsten Kaltwassergeysir. Zwischen Koblenz und Bingen führt die Reise durchs UNESCO-Welterbe Oberes Mittelrheintal. Entlang der steilen Uferböschungen blickt man auf Burgen und Schlösser oder beobachtet riesige Frachtschiffe dabei, wie sie sich durch den kurvigen Rhein schlängeln.



DURCHS HÖLLENTAL

Freiburg im Breisgau – Donaueschingen

• Fahrtzeit: ca. 1,5 Stunden

Die steilste Bahnstrecke Deutschlands führt einmal quer durch den Schwarzwald: von Freiburg im Breisgau über Titisee, Neustadt und Löffingen bis nach Donaueschingen. Bekannt ist die Strecke für ihre Tunnel und Brücken – allein 15 Unterführungen lassen sich auf der Fahrt zählen. Besonders beeindruckend: die Überquerung des Ravennaviadukts und der Blick über die Ravennaschlucht in 36 Meter Höhe. Tipp: Setzen Sie sich in Fahrtrichtung nach rechts, da gibt's die beste Aussicht.

DAS NEUE DEUTSCHLANDTICKET

Das Deutschlandticket, Nachfolger des 9-Euro-Tickets, ist im Frühjahr 2023 gestartet. Es kostet 49 Euro im Monat und gilt für alle Busse und Bahnen im Nahverkehr. Manche Verkehrsbetriebe bieten zusätzliche Vergünstigungen. Fragen Sie einfach nach! Weitere Infos gibt's unter: mehr.fyi/ticket

NORDDDEUTSCHE VIELFALT

Lüneburg – Lübeck

Fahrtzeit: ca. 1,5 Stunden

Die Regionalbahn von Lüneburg nach Lübeck verbindet gleich zwei malerische Altstädte miteinander. Ihre schmalen Gassen und prächtigen Giebelhäuser sind allein schon die Reise wert. Doch auch auf der Strecke über Lauenburg an der Elbe, Mölln und Ratzeburg gibt es viel zu entdecken: kleine Dörfer, Wiesen und blühende Rapsfelder im Frühsommer. Ab Lauenburg zuckelt die Bahn gemächlich das Elbhochufer hinauf. Auch später hält die Route noch so manchen Blick aufs Wasser bereit, etwa auf den Ziegelsee bei Mölln.

VON DER HAUPTSTADT ANS MEER

Berlin – Usedom

Fahrtzeit: ca. 4 Stunden

Raus aus dem Großstadtdschungel geht es mit der Regionalbahn vom Berliner Hauptbahnhof in Richtung Stralsund. Nach gut zwei Stunden Fahrt erreicht die Bahn die Küste. Wer in Züssow umsteigt, kann sogar bis nach Polen fahren – mit Halt auf Usedom. Ihr blaues Wunder erleben die Fahrgäste spätestens dann, wenn der Zug die 250 Meter lange Peenebrücke Wolgast – und damit die Ostsee – überquert. Ob bei klirrender Kälte oder strahlendem Sonnenschein: Der Blick übers Meer lohnt sich zu jeder Jahreszeit. Und ein Besuch der Insel allemal.

BAYERISCHES KANADA

Gotteszell – Viechtach

Fahrtzeit: ca. 45 Minuten

Nicht nur bekannt aus der Fernsehserie Forsthaus Falkenau: die Bayerische Waldbahn. Auf insgesamt vier Linien ist die Bahn durch das Mittelgebirge Bayerischer Wald unterwegs. Ein Höhepunkt ist die seit 2016 betriebene Nebenstrecke zwischen Gotteszell und Viechtach. Die Route führt mitten durch den ursprünglichen Teil des Bayerischen Waldes und schlängelt sich am Fluss Schwarzer Regen entlang. Landschaftlich erinnert das Regental an Kanada, weshalb die Strecke auch liebevoll „Bayerisch Kanada“ genannt wird.

Die eingezeichneten Strecken dienen der Orientierung, sind aber nicht komplett maßstabsgetreu.



GEMEINSAM ACKERN

Ein Bauernhof in der Region und eine Gruppe von Menschen, die ihn finanziert: Bei der **solidarischen Landwirtschaft** arbeiten Erzeuger und Verbraucher Hand in Hand. Über ein Konzept, das für alle Beteiligte Früchte trägt.

Selbstversorgung und Regionalität liegen im Trend. Das gilt auch fürs Essen und immer mehr Menschen möchten wissen, woher ihre Lebensmittel kommen. Laut dem Ernährungsreport 2021 des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft spielt die regionale Herkunft bei der Auswahl der Lebensmittel für 82 Prozent der Deutschen eine wichtige Rolle. Es wird deshalb immer beliebter, sich bei einer solidarischen Landwirtschaft (SoLaWi) zu beteiligen. Während es 2009 bundesweit gerade mal elf SoLaWi gab, waren im Januar 2023 schon 426 Betriebe beim Netzwerk Solidarische Landwirtschaft registriert.

Gemeinsam investieren und Ernte teilen

Bei einer solidarischen Landwirtschaft schließt sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit privaten Haushalten zusammen. Die Mitglieder zahlen monatlich einen Betrag, über den sie Saatgut, Löhne und landwirtschaftliche Geräte finanzieren. Indem sie den Partnerbetrieb finanziell absichern, fördern sie eine verantwortungsvolle, regionale Landwirtschaft: Tiere können artgerecht gehalten oder die Fruchtbarkeit der Böden verbessert werden. Das finanzielle Risiko verteilt sich auf viele Schultern. Im Gegenzug erhalten alle Mitglieder nachhaltig und lokal

erzeugte Lebensmittel. Wer will, kann auch aktiv mitanpacken und zum Beispiel bei der Ernte oder anderen Aufgaben helfen.

Ein Blick in die Praxis

Die Kooperative Landwirtschaft Leipzig, kurz KoLa Leipzig, zeigt, wie das Konzept der SoLaWi funktioniert. Wer mitmachen möchte, muss einmalig drei Genossenschaftsanteile von jeweils 100 Euro zahlen. Die Mitglieder können dann zwischen verschiedenen großen Ernteanteilen wählen. Um Anbau, Ernte, Auslieferung sowie Vertrieb und Verwaltung kümmern sich festangestellte Gärtner und Mitarbeiter.

Bei regelmäßigen Ernte- und Arbeitseinsätzen dürfen alle Mitglieder und Kunden mithelfen. Pflicht sind diese Veranstaltungen aber nicht. So haben auch Menschen mit wenig Zeit die Möglichkeit, die solidarische Landwirtschaft ohne schlechtes Gewissen zu unterstützen. Sich die Hände schmutzig zu machen, ist jede Mühe wert: um andere Menschen kennenzulernen, eine schöne Zeit zu verbringen und um sich ganz persönlich vom Herstellungsprozess der Lebensmittel zu überzeugen.

Lust auf SoLaWi? Weitere Infos zum Konzept sowie eine Liste aller registrierten Betriebe gibt es unter:

www.solidarische-landwirtschaft.org

179

Terawattstunden Strom wurden 2021 zusätzlich im Vergleich zum Vorjahr durch Photovoltaik (PV) auf der ganzen Welt erzeugt. Dadurch stieg die globale Stromproduktion durch PV auf mehr als 1000 Terawattstunden an. vielerorts hat sich PV zur kostengünstigsten Option entwickelt, um Strom zu gewinnen.

SONNE

Ohne Sonne wäre das Leben, wie wir es kennen, nicht möglich: Auf unserem Planeten bliebe es dunkel und eisig kalt. Sonnenlicht ist als **Energiequelle** für Menschen, Pflanzen und Tiere unverzichtbar.

2,2 MILLIONEN PV-ANLAGEN

waren 2022 auf Dächern und Grundstücken in Deutschland installiert. Sie deckten 6,3 Prozent der Stromerzeugung ab.

-73°

CELSIUS: FIELE DIE SONNE AUS, WÜRDIE ERDE INNERHALB EINES JAHRES IN ETWA AUF DIESE DURCHSCHNITTSTEMPERATUR GEFRIEREN.

1544 STUNDEN

scheint die Sonne in Deutschland normalerweise im Schnitt pro Jahr. 2022 hatte sie ihr „Soll“ schon im August erfüllt – so früh wie noch nie seit Beginn der regelmäßigen Erfassung der Sonnenstunden im Jahre 1951. Die heiße Witterung im Sommer 2022 hatte jedoch auch Schattenseiten: Dürre, Waldbrände und Ernteeinbußen in der Landwirtschaft.

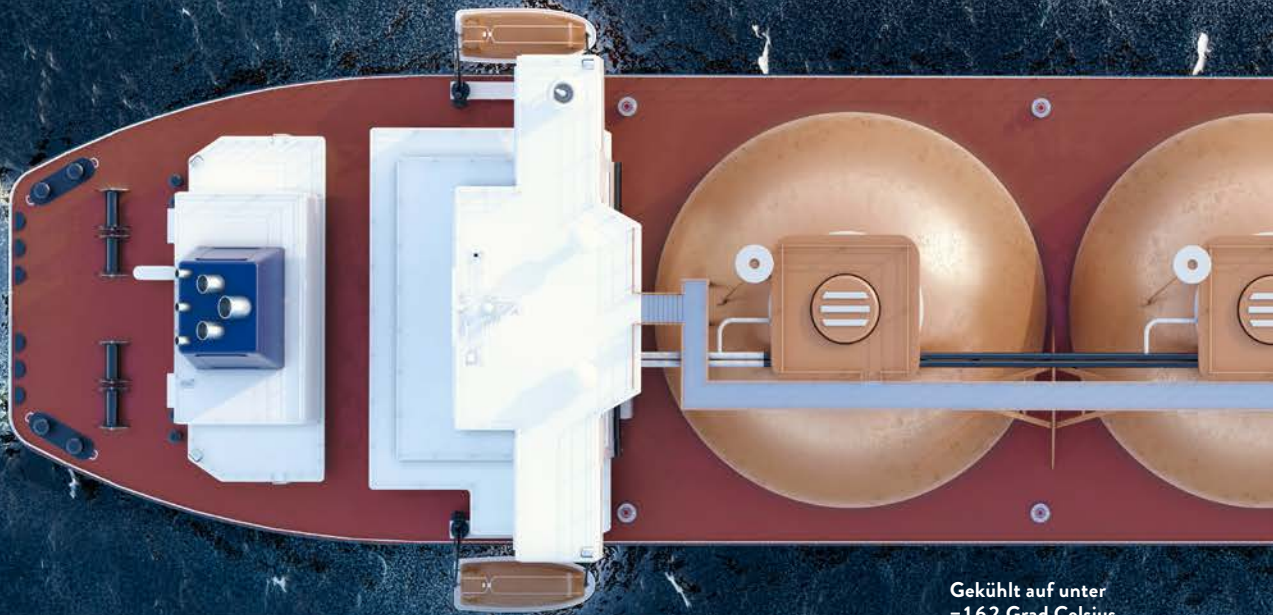
5

MILLIARDEN JAHRE WIRD DIE SONNE IN ETWA NOCH LEUCHTEN.

BASIS UNSERES LEBENS

Mithilfe des Sonnenlichts und der Photosynthese stellen Pflanzen Sauerstoff und Zucker her. Die Pflanzen selbst wiederum dienen als Futter- und Nahrungsmittel – und damit als Grundlage unseres Lebens.

TANKER STATT PIPELINE



Gekühlt auf unter -162 Grad Celsius verwandelt sich Erdgas in eine Flüssigkeit. Es benötigt so beim Transport auf Tankschiffen viel weniger Platz.

Kalt ist das flüssige Erdgas, das in riesigen Tankschiffen unter anderem aus den USA, Katar oder aus Nordafrika nach Europa kommt. Unter etwa -162 Grad Celsius ändert sich der Aggregatzustand von Erdgas: Es wird flüssig. Damit verringert sich sein Volumen extrem – aus 600 Kubikmetern Erdgas wird ein Kubikmeter flüssiges Gas. So lassen sich auch große Energiemengen in speziellen Flüssigerdgas-Tankschiffen transportieren. Am Bestimmungsort angekommen, wird das Liquefied Natural Gas (LNG) in seinen ursprünglichen Aggregatzustand zurückversetzt – man nennt das regasifiziert – und in das Erdgas-Fernleitungsnetz eingespeist.

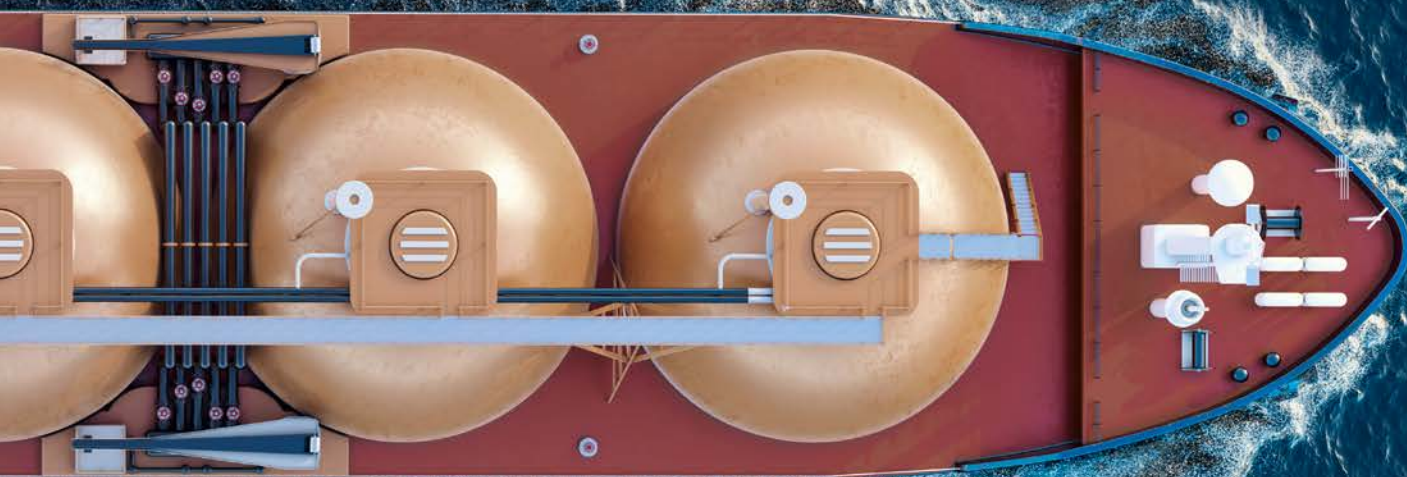
Das erste deutsche LNG-Terminal war schon im Dezember 2022 betriebsbereit. Neben der Anlage in Wilhelmshaven haben 2023 weitere Terminals in Lubmin und Brunsbüttel den Betrieb aufgenommen. Deutschland setzt dabei vorerst auf schwimmende Terminals –

sogenannte Floating Storage and Regasification Units (FSRU). Das sind spezielle Tankschiffe, die flüssiges Erdgas in seinen gasförmigen Zustand zurückverwandeln können. Ihr besonderer Vorteil ist die Schnelligkeit, mit der sie Flüssigerdgas für den Markt verfügbar machen. Der Bau der Anlage in Wilhelmshaven, an der ein FSRU anlegen kann, dauerte weniger als 200 Tage.

Erdgas – nur noch per Tankschiff?

Seit Mitte Dezember 2022 fließt Erdgas aus der „Höegh Esperanza“ in Wilhelmshaven in das deutsche Gasleitungssystem. Das schwimmende Terminal hatte in Spanien 165 000 Kubikmeter LNG geladen, das in Deutschland regasifiziert wurde. Allein diese Menge genügt, um 50 000 bis 80 000 Haushalte für ein Jahr mit Erdgas zu versorgen. Seither wird die „Höegh Esperanza“ von anderen Tankschiffen mit LNG beliefert. Pro Jahr kann sie fünf Milliarden Kubikmeter Erdgas in das deutsche Gasnetz

Verflüssigtes Erdgas, kurz LNG, wird ein wichtiger Baustein der deutschen Energieversorgung. Es kann schon bald einen erheblichen Teil des Erdgases ersetzen, das vor dem Krieg in der Ukraine per Pipeline von Russland an Deutschland geliefert wurde.



einspeisen. Das entspricht rund sechs Prozent des jährlichen deutschen Gasbedarfs und kann elf Prozent der Gasimporte aus Russland ersetzen. Auch für andere LNG-Terminals sind die Vorbereitungen schon weit vorangeschritten. Im Lauf des Jahres 2023 kommt Erdgas von immer mehr schwimmenden Terminals ins Netz. Längerfristig plant die deutsche Gasindustrie, auch stationäre LNG-Terminals an Land zu bauen, wie sie etwa in Frankreich, Großbritannien oder Spanien stehen. Wann das passieren wird, steht allerdings noch nicht fest.

Pipelines weiter wichtig

Trotz dieser vielfältigen Möglichkeiten, LNG zu importieren, wird Pipelinegas auch in Zukunft ein wichtiger Pfeiler der deutschen Gasversorgung bleiben. Statt aus Russland importiert die Gasindustrie verstärkt Erdgas über Pipelines aus Norwegen, den Niederlanden und Belgien. Ein kleinerer Teil stammt auch aus deutschen

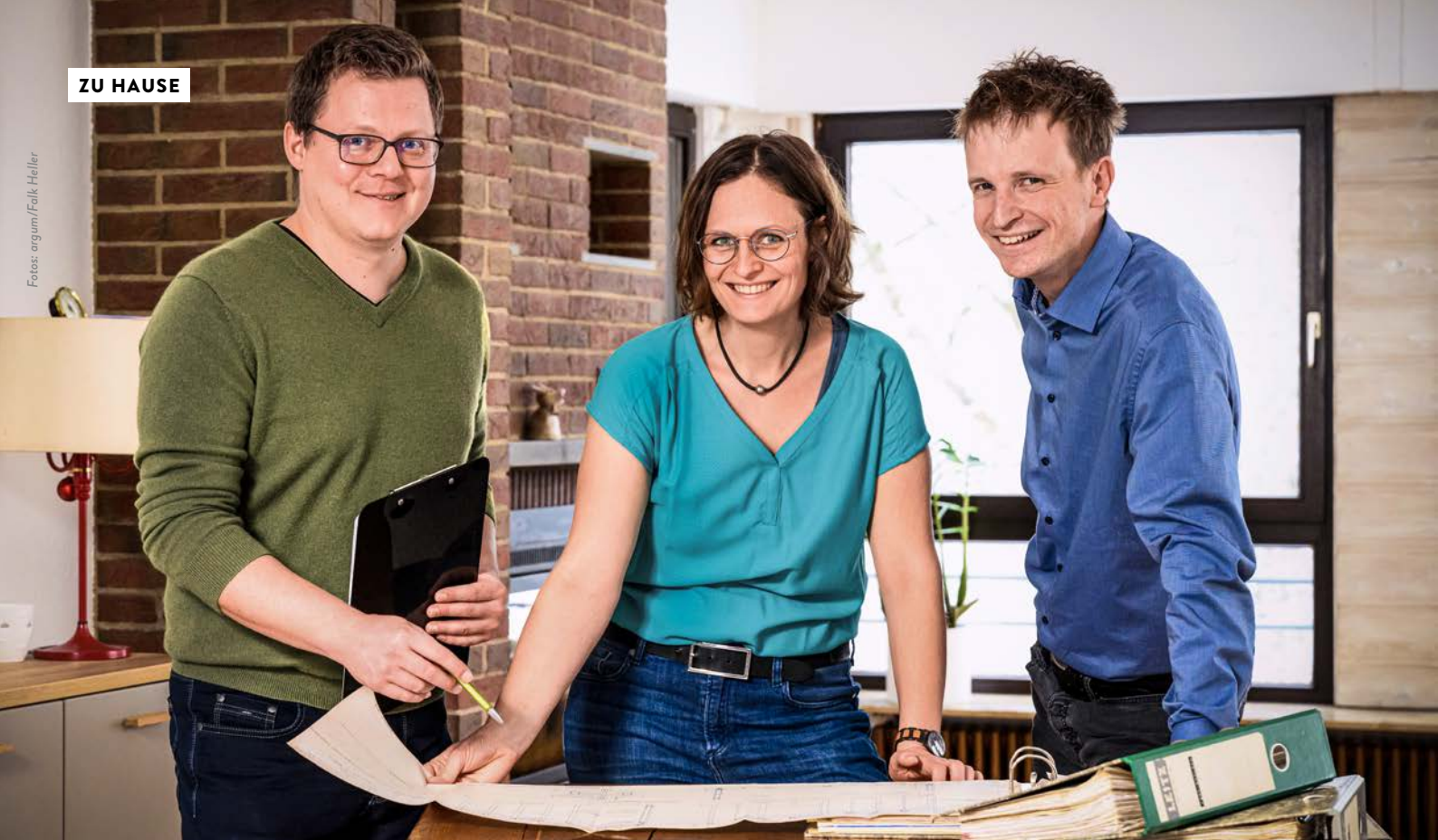
Gasquellen. Durch diese Lieferungen und hohe Einsparungen des Erdgasverbrauchs von Haushalten und Unternehmen waren die Gasspeicher im Land trotz des weitgehenden Lieferstopps von russischem Erdgas schon im November 2022 vollständig gefüllt. Deutschland hat mit rund 24 Milliarden Kubikmetern Erdgas in 47 Untertagespeichern die größten Lagerkapazitäten in Europa. Mit Gas aus den neuen LNG-Terminals lässt sich die Versorgungssicherheit nochmals verbessern.

Lieferanten diversifizieren

Der russische Krieg gegen die Ukraine hat verdeutlicht, wie wichtig es ist, die Energieversorgung auf eine möglichst breite Basis zu stellen und sich nicht von einzelnen Lieferländern abhängig zu machen. Die Nutzung von LNG ist eine, wenn auch relativ teure Möglichkeit, diese Abhängigkeit breiter zu streuen und so die Risiken für die Gasversorgung zu verringern. ■

SIND DIE TERMINALS ZUKUNFTSFÄHIG?

Erdgas ist als fossiler Energieträger eine Brückentechnologie, die schon aus Klimaschutzgründen nur so lange genutzt werden soll, bis genügend erneuerbare Energie zur Verfügung steht. Das gilt auch für Liquefied Natural Gas (LNG). Allerdings lassen sich LNG-Terminals auch langfristig für grünen, also CO₂-neutralen Wasserstoff nutzen. Um ihn zu entladen und in das Pipeline-System einzuleiten, sind jedoch verschiedene, teilweise erhebliche technische Anpassungen erforderlich.



Mit Plan zur Effizienz

Elisabeth und Oliver Ott mit Energieexperte Thomas Röger (links), dem Geschäftsführer des beratenden Ingenieurbüros Patavo. Gemeinsam überlegen sie, wie sich das Haus energetisch sanieren lässt.

Viele Verbraucher wollen ihre Immobilie **ENERGETISCH** sanieren. Redakteurin Elisabeth Ott und ihre Familie sind schon dabei: Wie wird aus einem Altbau ein Effizienzhaus?

Wer ein Haus energetisch saniert, braucht Geduld und Nervenstärke – oft noch mehr als beim Neubau. Elisabeth Ott, ihr Mann Oliver und der zweijährige Sohn Simon haben das „Abenteuer Umbau“ trotzdem angepackt. „Schuld“ ist ein verlinkertes Einfamilienhaus in Pliezhausen bei Stuttgart, Baujahr 1982, mit ausgebautem Dachgeschoss und Keller. Es stand da wie ein Versprechen: Raus aus der engen Mietwohnung, rein ins Eigenheim mit genug Platz für Homeoffice und Kinderzimmer. Und dann der große Garten mit unverbautem Blick ins Grüne: „In den habe ich mich gleich verliebt“, schwärmt die junge Mutter.

Das Abenteuer konnte beginnen. Aber wie geht das eigentlich – energetisch sanieren? Wer eine Bestandsimmobilie in ein Effizienzhaus verwandeln will, steht vor einem Katalog voller Fragen – und holt sich am besten professionellen Rat. Idealerweise lässt man sich von einem

unabhängigen Energieberater einen individuellen Sanierungsfahrplan erstellen. Der Experte oder die Expertin beschreibt darin den energetischen Zustand des Gebäudes und stellt eine Strategie für die nächsten fünf bis zehn Jahre auf, wie sich das Haus schrittweise sanieren lässt. Ein solcher Fahrplan ist sinnvoll, da sich viele Eigentümer fragen, ob sie erst mit dem Austausch der Heizung oder der Fassadendämmung beginnen sollen. Der Plan hilft dabei, von Beginn an auf das gesamte Gebäude zu schauen und Maßnahmen sinnvoll zu kombinieren.

Rundum-Check wie beim Arzt

Als Nils Nesper vom Ingenieurbüro Patavo aus Pliezhausen im Oktober 2022 an der Haustür klingelt, stehen Familie Ott spannende Stunden bevor. Der Energieberater will das Gebäude auf Herz und Nieren prüfen, um im Anschluss einen individuellen Sanierungsfahrplan zu erstellen.



Schön, aber energetisch nicht mehr auf dem neuesten Stand – das Einfamilienhaus aus den 80er-Jahren. Ein Schwachpunkt: die ungedämmten Rollladenkästen.

„So energieeffizient wie möglich, so teuer wie nötig, ist unser Ziel.“

Elisabeth Ott

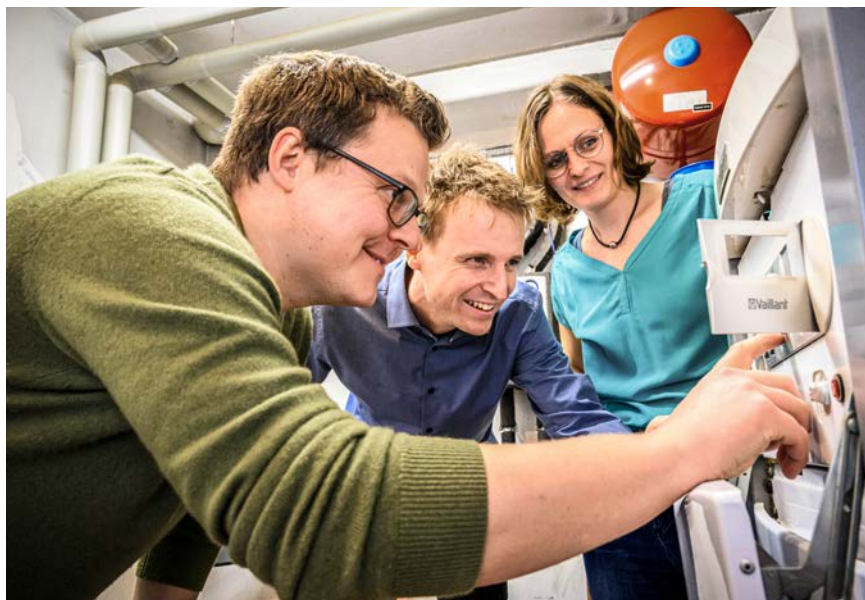
Es ist ein bisschen wie bei einem Rundum-Check beim Arzt – nur, dass der Patient ein 40 Jahre altes Haus ist.

Nils Nesper hat eine Menge Tricks auf Lager, mit denen er aufdeckt, was energetisch top oder ein Flop ist. Zum Beispiel klopft er gegen das Mauerwerk und lauscht: Klingt die Wand weniger dumpf, eher hell, ist sie wahrscheinlich gedämmt. „Jedes Haus ist anders, man muss es erst mal kennenlernen.“ Schritt für Schritt nimmt der Energieeffizienzexperte alle relevanten Bauteile ins Visier – Dachfenster, Balkone, Fassade, den Kellerboden – und wägt Aufwand und Nutzen einer Sanierung ab. Dafür verlässt er auch mal seine Komfortzone. „Ich krieche gerne überall rein, wo man reinkriechen kann“, ruft er und steigt in eine Dachnische.

Vielfarbiger Fahrplan

Drei Wochen nach dem Besuch hält die Familie den Sanierungsfahrplan in der Hand: Farbige gestaltete Piktogramme kennzeichnen die aktuellen und die zu erreichenden Energieeffizienzwerte. Die Farben reichen von dunkelrot (teil- oder unsaniertes Gebäude) bis dunkelgrün (fortschrittlicher Standard). Das Haus liegt im gelb-orangen Bereich. Die größten Schwachstellen: Wände, Fenster und Boden. Das Dach ist etwas besser isoliert, aber noch lange nicht gut.

Der Sanierungsfahrplan beschreibt Vorschläge für einzelne Schritte, durch die das Gebäude „grün“ werden soll. Als Erstes schlägt Nesper vor, das Dach zu dämmen und die überwiegend zweifach verglasten Fenster im Erd- und



Nach der Außenhülle soll in einigen Jahren auch die Heizung erneuert werden.

Dachgeschoss durch Fenster mit Dreischeiben-Wärmeschutzverglasung auszutauschen. Auch alle Rollladenkästen und die Decken in unbeheizten Kellerräumen sollen isoliert werden. „Dadurch schrauben wir den Energiebedarf so weit wie möglich runter“, erklärt Oliver Ott. Als Nächstes soll in ein paar Jahren die Heizung erneuert werden. Der Vorteil: Sie könnte dann, dem reduzierten Wärmebedarf entsprechend, kleiner ausfallen.

Endstation des Sanierungsfahrplans ist das Effizienzhaus 85 EE. Wer diesen Standard erreicht, deckt den Wärmebedarf seines Hauses überwiegend durch erneuerbare Energien ab. Für einen Bau von 1982 ein starkes Ziel, doch der Aufwand macht sich langfristig bezahlt: Die Energiekosten sinken, der Immobilienwert steigt. Eine gut gedämmte Außenhülle sorgt für ein gutes Raumklima, schützt vor Wärmeverlusten im Winter und Hitze im Sommer. Neue Türen und Fenster verbessern den Schall- und Einbruchschutz. „Es ist noch ein langer Weg“, weiß Elisabeth Ott, „aber am Ende wird es richtig gut.“

ZUSCHÜSSE VOM STAAT

Der Staat fördert den Austausch einer Öl- oder Gasheizung gegen ein umweltfreundliches Heizsystem. Auch der Wechsel der Fenster oder die nachträgliche Dämmung von Dach und Fassade werden bezuschusst. Alternativ zu Einzelmaßnahmen kann die gesamte energetische Sanierung gefördert werden. Ein Energieberater hilft beim Finden der optimalen Lösung und beim Beantragen von Fördergeldern.

Förderzuschüsse ohne Kredit für Einzelmaßnahmen beantragt man beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle: www.bafa.de
Zinsgünstige Darlehen für Sanierungen zu einer geförderten Effizienzhausklasse vergibt die KfW Bankengruppe: www.kfw.de

Die Deutschen essen im Schnitt rund 14 Kilo Fisch pro Jahr. Die beliebtesten Sorten: Lachs, Alaska-Seelachs, Thunfisch und Hering.

Foto: Marko Gradec



EINKAUFSZETTEL
QR-Code scannen und
Zutatenliste der Rezepte
aufs Smartphone laden

KABELJAU AUF LAUWARMEM GEMÜSESALAT

Zutaten für 4 Personen:

- 250 g Feldsalat
- 700 g Kabeljau mit Haut
- 100 g Zuckerschoten
- 2–3 kleine Karotten
- 1 kleine Pastinake
- 3 Frühlingszwiebeln
- 1 bis 2 Kräuterseitlinge
- 3 Zweige Petersilie
- 40 g TK-Erbsen
- Olivenöl nach Bedarf
- Salz und Pfeffer
- weißer Balsamico-Essig
- 1 TL Agavendicksaft

Vinaigrette:

- 4 EL Olivenöl
- 2 EL weißer Balsamico-Essig
- 1 TL Senf, mittelscharf
- 1 TL Agavendicksaft
- Salz und Pfeffer

- 1 Ofen auf 80 °C Umluft vorheizen. Feldsalat waschen und beiseitestellen, Vinaigrette zusammenrühren. Kabeljau in vier gleiche Stücke schneiden, zuerst auf der Hautseite in einer Pfanne kross anbraten, danach ganz kurz auf allen anderen Seiten braten und in den Ofen geben.
- 2 Zuckerschoten in schräge Stücke schneiden, Karotten und Pastinaken in sehr schmale Steifen. Frühlingszwiebeln in Ringe, Kräuterseitlinge in Scheiben schneiden, Petersilie abzupfen.
- 3 Gemüse mit Erbsen in der Pfanne 10 Minuten in Olivenöl anschwitzen, mit Salz und Pfeffer würzen, mit weißem Balsamico-Essig und Agavendicksaft ablöschen, Petersilie unterheben. Pilze in einer separaten Pfanne in Olivenöl 5 Minuten goldbraun anbraten.
- 4 Gemüse und Pilze auf einem Teller anrichten, Feldsalat und Vinaigrette darüber geben. Den Fisch aus dem Ofen nehmen, mit Salz und Pfeffer würzen und auf den lauwarmen Gemüsesalat setzen.

SCHMECKT NACH MEEER

Fisch ist lecker, leicht bekömmlich und enthält hochwertige **Nährstoffe**. Diese Rezepte machen obendrein auf dem Teller eine gute Figur.

SPINAT-LACHS-ROLLE

Zutaten für 4 Personen:

- 300 g tiefgekühlter Spinat
- 1 Ei
- 120 g geriebener Mozzarella
- Muskat
- Salz und Pfeffer
- 125 g Frischkäse
- 200 g Räucherlachs

- 1 Backofen auf 200 °C Umluft vorheizen. Spinat in einem großen Topf auftauen lassen, mit Ei, geriebenem Käse, Muskat, wenig Salz und Pfeffer vermischen. Masse auf ein Backblech geben, zu einem flachen gleichmäßigen Rechteck verstreichen und im Backofen ca. 15 Minuten backen, anschließend auskühlen lassen.
- 2 Die Spinatplatte mit Frischkäse bestreichen, mit Lachs belegen, an der langen Seite zu einer Rolle formen und in Frischhaltefolie wickeln.
- 3 Mindestens vier Stunden, besser über Nacht, im Kühlschrank ruhen lassen und anschließend in Scheiben schneiden.

Anzahl der Lebensjahre	Schmerz mindern	Eigentum, Habe	▼	Rückstand	weiblicher franz. Artikel	▼	nicht ausgeschaltet	▼	▼	ein weiches Metall	Kose-name für Mutter	▼	Gallert-masse	1				
▶	▼			▼	Gewicht verlieren	▶		▼	3		▼			2				
▶			1		<h2 style="text-align: center;">RÄTSELN UND GEWINNEN</h2> <p style="text-align: center;">Die Buchstaben aus den farbig umrandeten Kästchen der Reihenfolge nach rechts eintragen und fertig ist das Lösungswort.</p> <p style="text-align: center;">Einsendeschluss ist der 12. Juli 2023.</p>					▶			Schiffs-anlege-platz	4				
flache Hülsen-frucht		kernig-gemüt-lich		7						Fußball-verein, ... Madrid	indiv. Be-zeichnung		ein Binde-wort	▼			5	
dicker Haar-knoten	▶	▼								▶	▼		▼				7	
stark metall-haltiges Mineral	▶									arabi-scher Artikel							8	
Fisch-fang-gerät			11	starker Zweig						▶		Ausruf der Überraschung	▼				9	
▶										Teil des Fußes	▶		▼				10	
																	11	
																	12	

DER WEG ZUM GEWINN

Schreiben Sie das Lösungswort unseres Rätsels auf eine frankierte Postkarte und senden Sie diese an:

- Preisrätsel 2/2023
- Postfach 11 12
- 85502 Ottobrunn

Oder Sie übermitteln das Lösungswort via Online-Formular auf www.energie-tipp.de/mitmachen
 Lösungswort des Kreuzworträtsels in Heft 1/2023: Löwenzahn

Mit Ihrer Teilnahme akzeptieren Sie die folgenden 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 Lösungszahlen 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.

Informationen gemäß Art. 13 DSGVO:

Verantwortliche Stelle:
 trurnit GmbH, Putzbrunner Str. 38, 85521 Ottobrunn, Telefon: 089 608001-0, E-Mail: info@trurnit.de

Datenschutzbeauftragte:
 Rechtsanwältin Maria Melzer, M.B.L.-HSG, trurnit GmbH, Putzbrunner Straße 38, 85521 Ottobrunn; Telefon: 089 608001-222, E-Mail: datenschutz@trurnit.de

Zweck der Datenverarbeitung:
 Die von Ihnen angegebenen personenbezogenen Daten werden zur Durchführung des Gewinnspiels verwendet. Rechtsgrundlage ist hierfür Art. 6 Abs. 1 lit. a). Die Teilnahme am Gewinnspiel erfolgt freiwillig, ohne Koppelung an sonstige Leistungen.

Weitere Informationen zum Datenschutz können Sie unserer Datenschutzerklärung entnehmen, die unter www.trurnit.de/datenschutzhinweis abrufbar ist oder die Sie postalisch anfordern können.

WASSER MARSCH

Lösen Sie unser Kreuzworträtsel und gewinnen Sie mit etwas Glück ein **SOLAR-BEWÄSSERUNGSSET** von Gardena. Es versorgt Ihre Pflanzen, während Sie im Urlaub sind.



CLEVER GIESSEN

und währenddessen entspannt in Urlaub fahren: Mit dem Bewässerungsset von Gardena sind Ihre Pflanzen auch in guten Händen, wenn Sie nicht zu Hause sind: Das solarbetriebene Bewässerungssystem versorgt mit 14 vordefinierten Programmen bis zu 20 Ihrer grünen Lieblinge, ohne dass hierfür ein Wasser- oder Stromanschluss nötig ist. Das Einzige,

was Sie bereitstellen, ist ein mit Wasser gefüllter Behälter. Das Set besteht aus einer Pumpe, einer Kontrolleinheit und einem Solarpanel mit Batterie. Die Bewässerung erfolgt über sogenannte Tropfer, die Ihre Pflanzen mit bis zu 300 Milliliter Wasser gießen. Das System kann flexibel am Topfrand, stehend auf einem Tisch oder hängend an der Hauswand installiert werden. ■