

EVF aktuell

KUNDENMAGAZIN DER ENERGIEVERSORGUNG FILSTAL | AUSGABE 3/2024
WWW.EVF.DE

Miträtseln
und kabellose
Kopfhörer
gewinnen!

SONNENERGIE

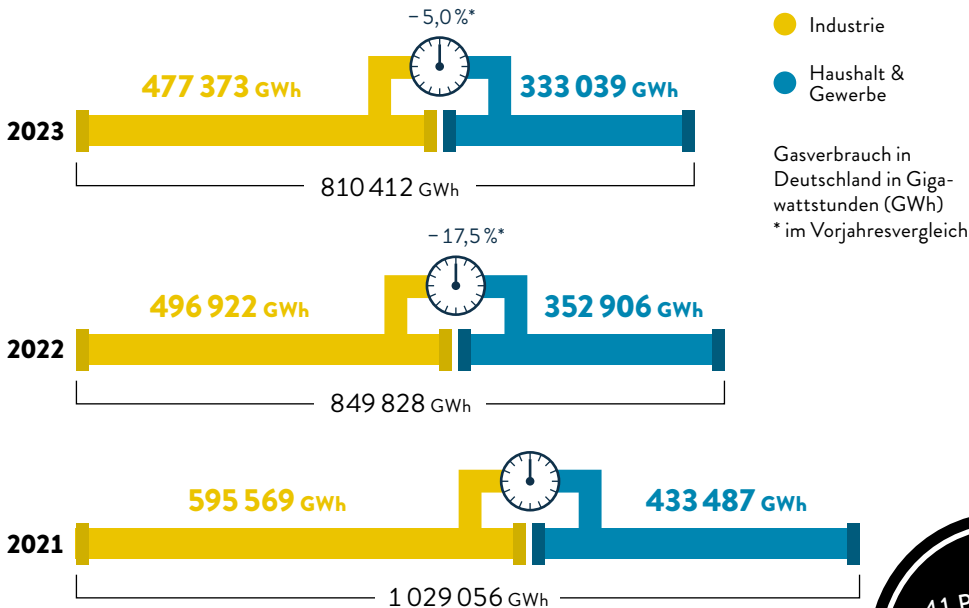
So bringt Göppingen die Energie-
wende mit PV-Anlagen und einer
Genossenschaft voran.

E-POWER

Mit der neuen Ladesäule am
Göppinger Bahnhof lassen sich
E-Autos jetzt schnell laden.

Gasverbrauch weiter gesunken

Deutschland hat 2023 im Vergleich zum Vorjahr auch wegen höherer Temperaturen fünf Prozent weniger Erdgas verbraucht. Schon 2022 war der Verbrauch deutlich gesunken.



Schweden geht voran

BIS 2030 sollen alle Menschen Zugang zu bezahlbarer, verlässlicher und sauberer Energie haben – so sieht es der Plan der Vereinten

Nationen zum Erreichen der 17 Nachhaltigkeitsziele vor. In der Europäischen Union könnte der Stand bei dieser Entwicklung unterschiedlicher nicht sein: Während Bulgarien bisher die geringsten Fortschritte zu einer nachhaltigen Energiegewinnung gemacht hat, ist

Schweden schon bedeutend weiter. Der skandinavische Staat deckte 2022 schon etwa 66 Prozent seines Bruttoendenergieverbrauchs aus erneuerbaren Quellen. Schweden ist damit Spitzenreiter in der Europäischen Union. Es folgen Finnland (47,9 Prozent) und Lettland (43,3 Prozent).

41 Prozent des Gasverbrauchs in Deutschland entfallen auf Haushalte und Gewerbe.

Auto teilen liegt im Trend

CARSHARING nimmt in Deutschland zunehmend Fahrt auf. Anfang 2024 waren bundesweit 5,5 Millionen Fahrberechtigte bei Carsharing-Anbietern registriert – ein Zuwachs von 23,1 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. 1285 Städte und Gemeinden waren mit Carsharing ausgestattet, 203 mehr Orte als ein Jahr zuvor. Rund zwei Drittel davon hatten weniger als 20 000 Einwohner. Das zeigt: Carsharing ist nicht nur in Großstädten möglich. Ein Fahrzeug ersetzt bis zu 20 private Pkw. Städte und Kommunen können den frei gewordenen Raum nutzen, um mehr Grün, Spielplätze und Platz für Fußgänger und Radfahrer zu schaffen.

E-Bikes boomen

IM VERGANGENEN JAHR wurden erstmals mehr E-Bikes als traditionelle Fahrräder verkauft. Laut dem Zweirad-Industrie-Verband (ZIV) entschieden sich 53 Prozent der Fahrradkäufer für ein Rad mit Elektroantrieb. Das entspricht rund 2,1 Millionen verkauften E-Bikes gegenüber 1,9 Millionen klassischen Fahrrädern. Dabei kostete ein E-Bike 2023 im Durchschnitt 2950 Euro, ein Fahrrad nur 470 Euro. Ein zentraler Grund, sich ein E-Bike anzuschaffen, ist laut einer Studie der Gesellschaft für Konsumforschung der Wunsch nach mehr Bewegung. Zudem sehen immer mehr Menschen das E-Bike als Alternative zum Auto. Zu einem wichtigen Markttreiber habe sich auch das Fahrradleasing entwickelt, so der ZIV. Experten schätzen, dass inzwischen jedes vierte Rad über Leasing zu den Kundinnen und Kunden kommt.



200 MILLIONEN BÄUME

Die Berliner Suchmaschine Ecosia funktioniert ähnlich wie andere Suchmaschinen. Sie unterscheidet sich von Google, Bing und Co. aber darin, dass das Unternehmen seinen Gewinn vollständig für Baumpflanz- und andere Klimaschutzprojekte verwendet. Anfang des Jahres knackte Ecosia die Marke von 200 Millionen angepflanzten Bäumen an 95 000 Standorten weltweit. Um einen Baum zu pflanzen, werden laut dem Betreiber etwa 45 Suchanfragen benötigt.



Peter Naab, Geschäftsführer Technik bei der EVF (links), und Oberbürgermeister Alex Maier freuen sich über die neue Trinkwasserstelle.

TRINKWASSERSPENDER IN BAHNHOFSNÄHE

Seit Anfang Juni bereichert ein weiterer **Trinkwasserbrunnen** die Göppinger Innenstadt: In der Marktstraße gleich beim Bahnhof können ab sofort alle ihren Durst löschen.

Der Trend geht zum Trinkwasserbrunnen – mitten in der Stadt, mit bestem Wasser, immer kostenfrei verfügbar. Vier Trinkwasserspender hatte Göppingen bis vor Kurzem zu bieten, jetzt gibt es in der Marktstraße einen neuen im Brunnen-Ensemble. Damit stellt die Energieversorgung Filstal (EVF) mit dem Brunnen am Wasserwerk in der Ulmer Straße, dem Bürgerbrunnen am Schillerplatz, dem Marktplatzbrunnen und dem Trinkbrunnen am Ort der Vielfalt nun an fünf zentralen Orten kostenlos Trinkwasser in bester Qualität zur Verfügung. Weitere Standorte für Göppingen und die Stadtbezirke befinden sich in der Abstimmung und sollen nach und nach realisiert werden.

Durstlöcher bei Hitze

Bei der Einweihung am Freitag, den 7. Juni 2024 lobte Oberbürgermeister

Alex Maier den neuen Brunnen als einen wichtigen Schritt: „Ein Trinkwasserbrunnen ist kein Nice-to-have, in Zeiten der Klimafolgenanpassung ist das ein Must-have“, betonte er auch mit Blick auf die Erstellung eines Hitzeaktionsplans und eines klimangepassten Stadtentwicklungs- und Mobilitätskonzepts für die Stadt Göppingen.

Hygienisch und hochwertig

Peter Naab, Geschäftsführer Technik bei der EVF, freut sich über die gute Zusammenarbeit mit der Stadtverwaltung bei der Standortauswahl und ergänzt: „Der moderne Brunnen funktioniert berührungslos und ist dadurch sehr hygienisch. Zusätzlich sichern wir die Qualität des Wassers durch eine regelmäßige Überprüfung in unserem eigenen akkreditierten Trinkwasserlabor. ■■■



LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER,

die Energiepreise der EVF sinken seit einiger Zeit. Dies ermöglichte es uns, realisierte Einsparungen an unsere Kunden weiterzugeben. Erfreulicherweise konnten die Preise der Grundversorgungen Strom und Gas ab dem 1. September 2024 erneut gesenkt werden. Dies ist Teil unseres Engagements, neben einer zuverlässigen auch eine bezahlbare Energieversorgung zu gewährleisten. Dafür beobachten wir den Energiemarkt aufmerksam, um trotz der teils erheblichen Preisschwankungen faire und konstante Konditionen anbieten zu können. Die Strategie der kontinuierlichen Beschaffung hilft uns dabei, finanzielle Risiken für beide Seiten zu minimieren.

Auch stehen für uns die Region und unsere Kunden an erster Stelle. Wobei unsere Mitarbeiter die lokalen Gegebenheiten gut kennen, um schnell auf Feedback reagieren zu können. Auch der persönliche Kontakt bleibt uns auf allen Ebenen wichtig, wenngleich die Digitalisierung in der Kommunikation unaufhaltsam voranschreitet. Deutlich wird dies bei der Nutzung des EVF-Kundenportals, welches bereits von fast 30.000 Kunden in Anspruch genommen wird, um Rechnungen und Schriftverkehr online zu verwalten. Eine neue Version des Portals sowie eine Kunden-App befinden sich zurzeit in Planung, um zukünftig noch mehr Flexibilität zu ermöglichen.

Für Ihr Vertrauen und die vielen Anregungen zur Steigerung unserer Servicequalität danken wir Ihnen. Denn spannende Zeiten liegen vor uns, die wir gerne gemeinsam mit Ihnen meistern wollen. Dabei können Sie sich darauf verlassen, dass wir auch in einem sich wandelnden Umfeld für Kontinuität sorgen werden.

Stellvertretend für das gesamte EVF-Team
Ihr

Andreas Bantel,
Geschäftsführer Handel und Finanzen

IMPRESSUM

Herausgeber: Energieversorgung Filstal (EVF), Großeislinger Straße 30, 73033 Göppingen, Telefon: 07161/6101-0, E-Mail: info@evf.de; Redaktion: Beate Härter, Marion Janz, Johanna Trommer, trurnit GmbH, Curierstraße 5, 79563 Stuttgart, Telefon: 0711/253590-0, Gestaltung: Heiko Roth, Druck: Bonifatius GmbH, Paderborn



Baubürgermeisterin Eva Noller und Andreas Bantel, kaufmännischer Vorstand von der Energiegenossenschaft Filstal, präsentieren mit einem Solarmodul ein Stück Zukunftsenergie.

Die neue PV-Anlage der Feuerwehr Faurndau erzeugt mit ihrer Leistung von 45 Kilowatt-Peak rund 38.600 Kilowattstunden Strom.

MEHR SONNENENERGIE FÜR DIE STADT

Göppingen setzt auf Photovoltaik: **Neue PV-Anlagen** auf den Dächern städtischer Gebäude sind in Betrieb.

Die Feuerwehr Faurndau, die Grundschule, das Bezirksamt Holzheim und das Kinderhaus Villa Regenbogen können sich jetzt mit selbst produziertem Strom vom eigenen Dach versorgen. Finanziert durch die Energiegenossenschaft Filstal (EnGF) sollen die neuen PV-Anlagen einen wichtigen Beitrag zur Energiewende in Göppingen leisten. Durch die Nutzung grüner Energie können allein

diese städtischen Gebäude zusammengerechnet rund 68 Tonnen CO₂-Emissionen jährlich vermeiden.

Bürger an Energiewende beteiligt

„Ich freue mich sehr, dass wir mit der Inbetriebnahme dieser Anlagen einen weiteren Schritt in Richtung einer nachhaltigen Zukunft für Göppingen gemacht haben“, so Baubürger-

meisterin Eva Noller. „Die Energiewende ist eine wichtige Aufgabe, der wir uns als Stadt mit voller Kraft stellen. Weitere Dächer werden folgen und in den nächsten Monaten zur Verfügung gestellt. Großartig ist dabei auch, dass wir über die Energiegenossenschaft Filstal Bürger an dem Ausbau beteiligen können.“ Dies bestätigt auch Andreas Bantel, kaufmännischer Vorstand der Genossenschaft: „Die Nachfrage, Anteile an der Genossenschaft zu halten, ist weiterhin groß. Die erst kürzlich vorgenommene Aktion, um weitere finanzielle Mittel einzuwerben, hat die Erwartungen übertroffen. Der benötigte Finanzierungsbedarf für die nächsten Projekte ist dadurch bereits gesichert und muss nun erst abgearbeitet werden, deshalb mussten wir erneut einen Aufnahme-stopp für weitere Mitglieder vornehmen. Interessenten können sich aber unverbindlich auf unsere Warteliste setzen lassen.“

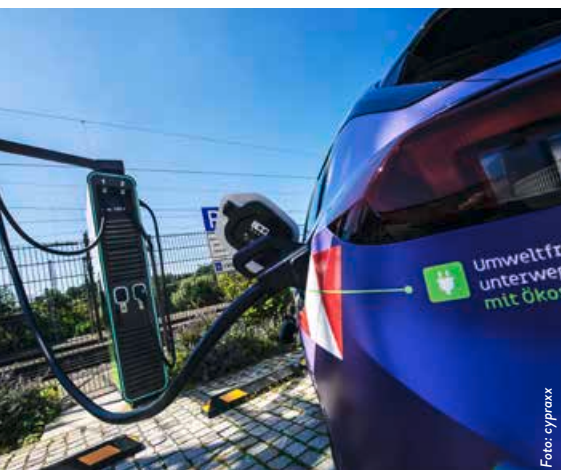


Foto: cyproax

Neue Station für E-Power

Am Göppinger Bahnhof kann wieder geladen werden: Die neue Schnellladesäule vom Typ HYC 150 ist offiziell eingeweiht. Mit einer maximalen Leistung von bis zu 150 kW kann sie Elektrofahrzeuge mit einem Ausgangsstrom von bis zu 500 A versorgen. Der Lader ist ausgestattet mit modernster Technologie, darunter paralleles DC-Laden, ein zukunftssicherer Ausgangsspannungsbereich von 150 V bis 1000 V und eine hohe Effizienz von über 94 Prozent bei Vollast. „Diese Investition zeigt unser Engagement für eine nachhaltige und benutzerfreundliche Mobilität in Göppingen“, so Eva Noller, Baubürgermeisterin von Göppingen. Die vorherige, defekte Ladesäule an derselben Stelle ist damit Geschichte. Andreas Bantel, Geschäftsführer für Handel und Finanzen der Energieversorgung Filstal, betont: „Mit der neuen Schnellladesäule möchten wir nicht nur den Komfort für die Nutzer erhöhen, sondern auch zeigen, dass wir kontinuierlich an der Verbesserung und Erweiterung unserer E-Mobilitätsangebote arbeiten.“ Die Ausstattung mit verschiedenen Bezahlsystemen ermöglicht eine einfache und flexible Nutzung der Schnellladesäule.

WIE WIRD DAS NETZ FIT FÜR DIE ZUKUNFT?



Ralf Preisser, Abteilungsleiter Elektrotechnik, kennt die Herausforderungen, die der Netzausbau mit sich bringt.

Mit der Energiewende übernehmen die **Stromnetze** anspruchsvolle neue Aufgaben. Wie die EVF mit den Stadtwerken Göppingen die Infrastruktur dafür vorbereitet, erklärt der Abteilungsleiter Ralf Preisser.

1 Welche neuen Anforderungen kommen auf das Stromnetz in Deutschland zu?

Früher wurde der Strom von großen Kraftwerken produziert und floss nur in eine Richtung – von den Großkraftwerken hin zum Verbraucher. Jetzt erzeugen immer mehr Privatleute und Gewerbetreibende mit ihren Photovoltaikanlagen selbst Strom und speisen ihn zum Teil ins Stromnetz ein. Das Netz wird deshalb so ausgebaut, dass es in beide Richtungen funktioniert. Dann kann es sowohl Strom verteilen als auch aufnehmen. Zudem wird die Leistung des Netzes verstärkt, denn der Strombedarf steigt durch die wachsende Zahl an Elektroautos und Wärmepumpen.

2 Wie rüstet die EVF mit den Stadtwerken Göppingen das Stromnetz für die Zukunft um?

Um das Stromnetz an diese Herausforderungen anzupassen, investieren wir mehrere Millionen Euro. Wir erweitern das Netz mit zusätzlichen Trafostationen, um Erzeugungsanlagen von Kunden integrieren zu können. Bei der Erneuerung von alten, in die Jahre gekommenen Trafostationen wird gleichzeitig deren Leistung erhöht. Kabelstrecken werden ausgetauscht um die Ausfallsicherheit des Netzes zu erhöhen. Zwei

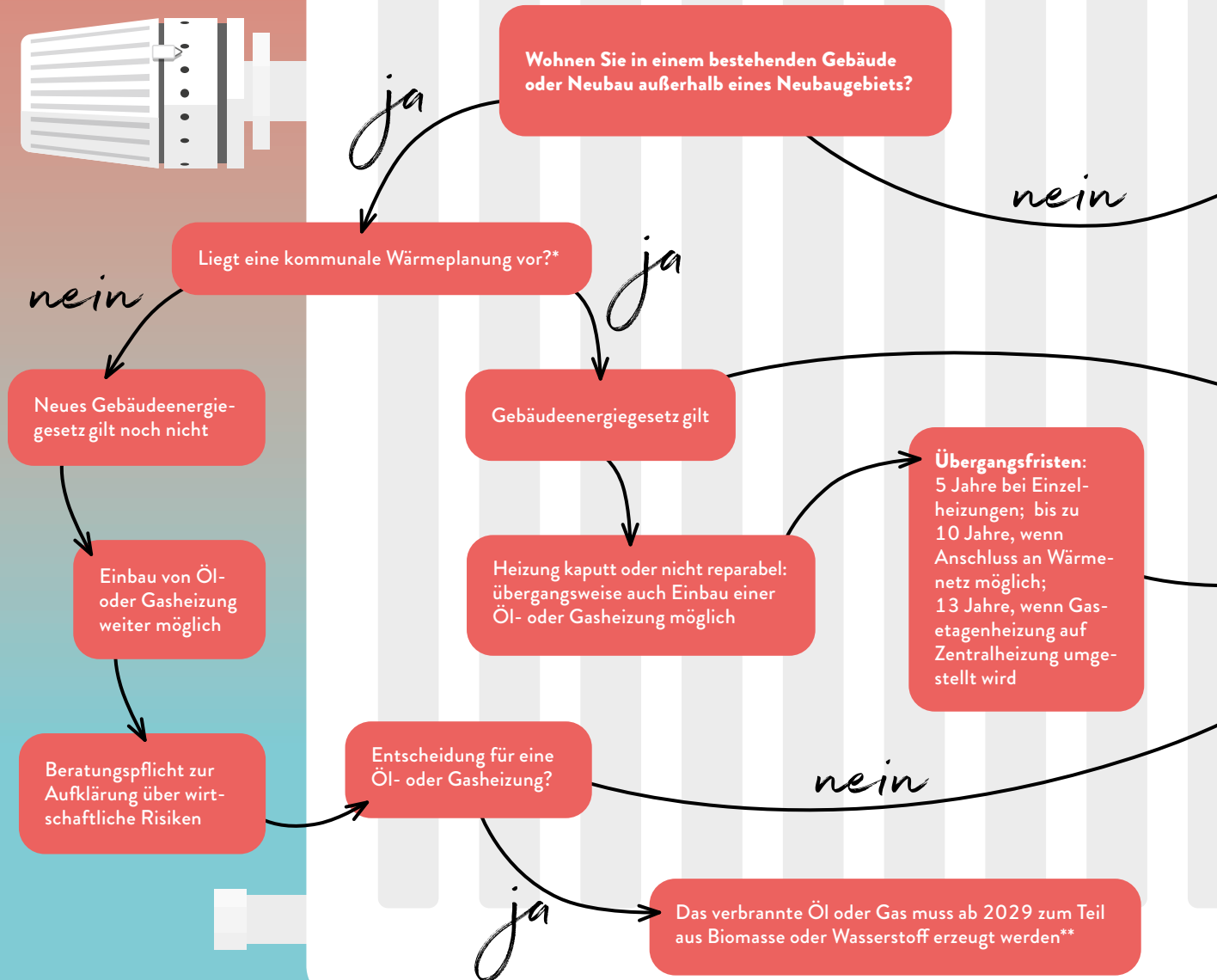
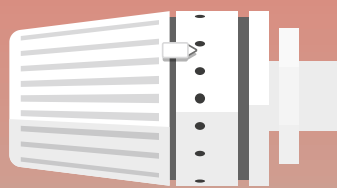
unserer Umspannwerke wurden bereits ertüchtigt, das Dritte befindet sich in der Planungsphase. Auch hier werden weitere Reserven eingebaut. All dies trägt dazu bei, dass mehr Energie bereitgestellt und von den zusätzlichen Erzeugungsanlagen aufgenommen werden kann.

3 Stichwort Smart Meter: Ist das Stromnetz der EVF bereits intelligent?

Tatsächlich tauschen wir in Göppingen nicht nur alte Stromzähler gegen moderne Messeinrichtungen aus. Im Zuge des ab 2025 vorgesehenen Rollouts verbauen wir vereinzelt bereits jetzt intelligente Messsysteme im Netz. Diese sogenannten Smart Meter helfen, Erzeuger und Verbraucher zu vernetzen, indem sie Messdaten versenden und Signale von außen empfangen. Von einer genauen Datenlage in Echtzeit profitieren wir als Netzbetreiber, aber natürlich auch unsere Kundinnen und Kunden. Sie können in Zukunft ihr Verbrauchsverhalten im Tages- und Wochenverlauf genau beobachten. Das ist eine wichtige Voraussetzung, um Haushaltsgeräte oder die Wallbox zum Laden des Elektroautos gezielt mit Sonnenstrom aus eigenen Photovoltaikanlagen zu versorgen und so die Energie klug und effizient zu nutzen.

Der Weg zur neuen Heizung

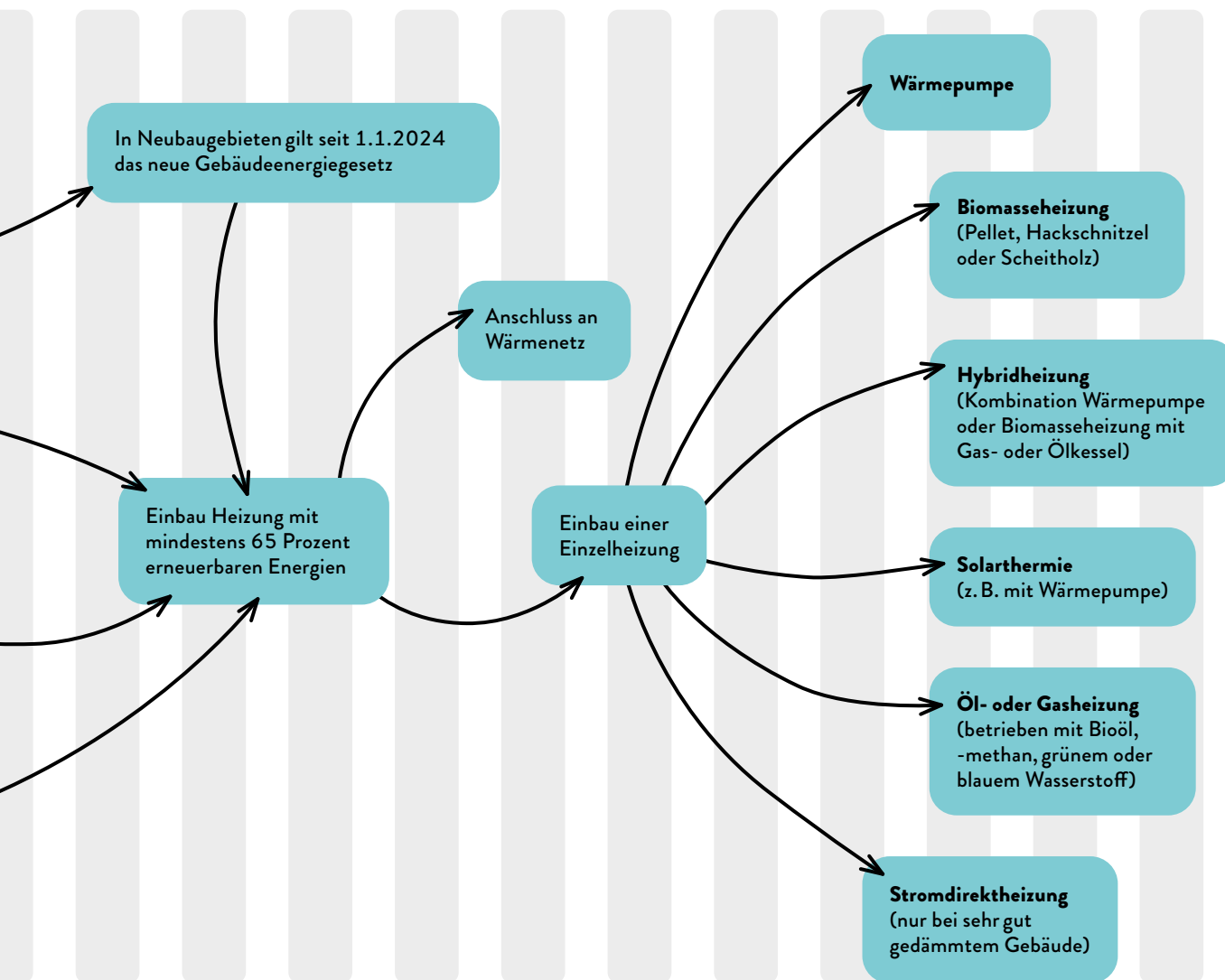
WAS MUSS ICH BEIM EINBAU EINER NEUEN HEIZUNG BEACHTEN?



Mit der Novelle des Gebäudeenergiegesetzes gelten seit dem 1. Januar 2024 strengere Regeln für den **HEIZUNGSTAUSCH**. Doch was bedeutet das konkret für Hauseigentümer? Unser Schaubild verrät Ihnen, was Sie bei der Installation einer neuen Heizung beachten müssen und welche Optionen es dafür gibt.

Übrigens:
Funktionierende Heizungen können mit wenigen Ausnahmen weiterbetrieben werden.
Mehr Infos unter energiewechsel.de/geg

WELCHE OPTIONEN HABE ICH?



* Wichtig: Die kommunale Wärmeplanung allein reicht nicht aus, um die neuen Heizungsregeln wirksam werden zu lassen. Zusätzlich muss die Kommune einen Beschluss für den Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder Wasserstoffnetzausgebieten treffen.

** Wer sich nach der verpflichtenden Energieberatung für eine Öl- oder Gasheizung entscheidet, muss sicherstellen, dass ab 2029 zumindest ein Teil des Brennstoffs aus Biomasse, grünem oder blauem Wasserstoff erzeugt wird: zunächst mindestens 15 Prozent, ab 2035 mindestens 30 Prozent, ab 2040 mindestens 60 Prozent.

WARUM NICHT EIN GEBRAUCHTES?

E-Auto

Das Angebot an gebrauchten **Elektroautos** wächst. Wer vom Verbrenner auf einen Elektroantrieb umsteigen will, findet hier eine günstige Alternative. Was Interessenten beim Kauf beachten sollten.

Kaufen oder noch warten? Viele, die auf ein Elektroauto umsteigen wollen, stellen sich derzeit diese Frage. Nach dem Förderstopp für E-Mobile hat sich die Kauf-laune abgekühlt. Viele Verbraucher sprechen sich wegen der oft vergleichsweise hohen Anschaffungspreise gegen ein E-Auto aus. Aber muss es immer ein Neuwagen sein? Wer beim Kaufpreis sparen möchte, profitiert inzwischen von einem deutlich gewachsenen Gebrauchtwagenmarkt. Zwischen 2021 und 2023 hat sich das Angebot nahezu verdreifacht. Beim Kauf sind jedoch einige Aspekte zu beachten:

Ist der Akku noch in Schuss?

Die Batterie ist das Herzstück eines jeden Elektroautos. Daher gilt die Devise: ganz genau hinsehen. Wie bei einem Smartphone lässt die Akkuleistung mit der Zahl der Ladezyklen nach. Fahrzeuge mit 100 000 Kilometern auf dem Tacho erreichen im Schnitt aber immer noch rund 83 Prozent ihrer ursprünglichen Leistungsfähigkeit. Gesprochen wird hier vom SOH-Wert („State of health“), dem Gesundheitszustand der Batterie. Wie gut der Akku noch in Schuss ist, ist allerdings je nach Hersteller sehr verschieden. Ein unabhängiges Prüfverfahren gibt Aufschluss über den Zustand der Batterie und ist Käufern daher unbedingt zu empfehlen.



Wie gut der Akku eines Gebrauchtwagens ist, lässt sich mit einem **Batteriecheck** prüfen: mehrfyi/akku

Genügt die Reichweite?

Gerade ältere E-Autos verfügen teilweise nicht über die Batteriekapazität heutiger Modelle. Entsprechend geringer ist die Reichweite. Kurze Pendelstrecken funktionieren auch mit einem Fahrzeug der ersten Batteriegeneration. Für längere Routen mit 100 oder mehr Kilometern braucht es einen Wagen mit höherer Akkukapazität. Wer häufiger auf Autobahnen unterwegs ist, fährt gut damit, wenn der Wagen bei einem Stromverbrauch von 20 Kilowattstunden (kWh) auf 100 Kilometer eine Batterie mit 40 kWh an Bord hat. Sonst trüben häufige Stopps an der Ladesäule die Freude am neuen Gebrauchten schnell wieder ein.

Stimmt die Ladeleistung?

Fahrzeuge mit Wechselstrom-Ladetechnik und einer Leistung zwischen 11 und 22 Kilowatt (kW) benötigen zwei bis vier Stunden, bis der Akku voll ist. Bei Gleichstrom und 50 kW oder mehr dauert das Laden nur eine halbe bis ganze Stunde.

Sind Reifen und Bremsen okay?

Ein Elektroflitzer beschleunigt schneller und ist aufgrund der Batterie oft schwerer als ein Benziner. Die Reifen müssen daher mehr leisten. Deshalb unbedingt auf ausreichend Profiltiefe achten. Auch ein genauer Blick auf den Zustand der Bremsen lohnt sich: Durch die Energierückgewinnung beim Bremsvorgang, die Rekuperation, werden sie seltener genutzt, setzen also eher Rost an.

Ist der Service dokumentiert?

Selbst wenn alles augenscheinlich passt: Auf ein gut geführtes Serviceheft sollte man nicht verzichten. Ohne Nachweis über Wartungen oder Akkuchecks kann es später schwer werden, Ansprüche auf Gewährleistungen durchzusetzen. Besonders die Garantien auf die Batterie sollten klar sein. Gaben die Hersteller bei den ersten E-Mobilen noch fünf Jahre oder 100 000 Kilometer, waren es später schon acht Jahre oder 160 000 Kilometer.

Fazit: Wenn die Käufer auf alle genannten Aspekte achten, kann sich die Anschaffung eines gebrauchten E-Autos durchaus lohnen – vor allem mit Blick auf die Kosten, den Nutzen fürs Klima und die gewachsene Modellvielfalt.



Manch gebrauchtes E-Auto sieht noch aus wie neu, kostet aber deutlich weniger.

FINANZIELLE VORTEILE

Seit 2024 gibt es keine staatliche Förderung von Elektroautos mehr. E-Mobile sind jedoch weiterhin für maximal zehn Jahre von der Kfz-Steuer befreit, wenn sie bis Ende 2025 zu gelassen werden. Zudem können Besitzer eines Elektroautos über die Treibhausgasminderungsquote (THG-Quote) mit ihrem Wagen eine jährliche Prämie in dreistelliger Höhe erhalten. Viele Energieversorger nehmen ihren Kunden den Verkaufsprozess ab.



**SO VIEL
ENERGIE
FRISST
DIE KI**

Künstliche Intelligenz durchdringt immer mehr Bereiche des Lebens: Sie erstellt Bilder, schreibt Texte, betreut Kunden oder unterstützt bei medizinischen Diagnosen. Doch dafür verbraucht sie sehr viel Strom. Wie hoch ist ihr **ENERGIEVERBRAUCH**? Und lässt er sich verringern?

Natürliche Intelligenz entspringt dem menschlichen Gehirn. Künstliche Intelligenz (KI) entsteht dagegen aus einem digitalen, neuronalen Netzwerk aus hochspezialisierten Computerchips, sogenannten „Accelerators“, also „Beschleunigern“. Diese bewältigen in kürzester Zeit riesige Datenmengen. KI-Modelle wie ChatGPT oder Google Bard können pro Sekunde Milliarden Berechnungen verarbeiten. Es ist faszinierend, ihnen zuzusehen, wie sie rasend schnell Texte schreiben, Bilder oder Videos erstellen.

Doch dafür benötigen sie Strom. Viel Strom. Das gilt vor allem für Bilder. Um ein Bild einer Katze im Sonnenuntergang zu erstellen, verbraucht ein leistungsstarkes KI-Modell so viel Strom, wie man für das Aufladen eines Handy-Akkus benötigt – etwa zehn Wattstunden. Das Erstellen von Texten ist dagegen weniger energieintensiv. Zum Vergleich: Unser Gehirn verfügt über eine Leistungsaufnahme von rund 20 Watt. Für die Leistung, die es bringt, ist das lächerlich wenig. Aber schauen wir nun mal auf die großen KI-Systeme.

195 Millionen Anfragen – pro Tag

Aktuell führen drei große Modelle den Markt an: Gemini, ChatGPT und Claude. Jede Anfrage, auch Prompt genannt, verbraucht im Schnitt zwischen drei und neun Wattstunden Strom. Was bedeutet das im Fall von ChatGPT? Allein dieses System wurde in den vergangenen Monaten täglich rund 195 Millionen Mal angefragt und benötigt 28 936 Hochleistungsprozessoren mit einem Strombedarf von 564 Megawattstunden am Tag. Zum Vergleich: Damit könnte ein durchschnittliches Elektroauto 2 820 000 Kilometer fahren. Das entspricht einer Tour von etwa 70 Mal um die Erde. Übrigens: Das hat ChatGPT mal eben für uns ausgerechnet.

Die Nutzung von künstlicher Intelligenz steigt rasant – und damit der Energiebedarf. Fachleute gehen davon aus, dass durch KI bereits im Jahr 2027 ein jährlicher Strombedarf von 85 bis 134 Terawattstunden entstehen wird. Das entspricht dem Jahresverbrauch von Ländern wie Argentinien, Schweden oder den Niederlanden. Dieser Umstand ist auch den Betreibern der großen KI-Modelle klar. Sie wollen den wachsenden Energieverbrauch, der hohe Kosten etwa für Server verursacht, im eigenen Interesse verringern – zum Beispiel mit effizienteren Chips und Netzwerkdesigns.

Zur Veranschaulichung: ChatGPT-4 arbeitet mit bis zu 100 Billionen Parametern. Das ist die Kennzahl für die Leistungsfähigkeit einer KI. Gestartet war ChatGPT-3 mit „lediglich“ 175 Milliarden Parametern. Mit mehr Parametern steigt allerdings auch der Energieverbrauch. Forscher vom

Hasso-Plattner-Institut der Universität Potsdam gehen davon aus, dass es künftig deutlich weniger Parameter braucht, um ähnlich erstaunliche Leistungen zu vollbringen. Aber auch das hat leider seine Tücken – denn höhere Effizienz kann paradoxerweise zu einem steigenden Stromverbrauch führen.

Je effizienter, desto mehr Nutzer

Dieses Phänomen geht zurück auf den Ökonomen William Stanley Jevons. Er stellte 1865 fest, dass effiziente Dampfmaschinen dazu führten, dass mehr Kohle genutzt wurde. Der Grund: Die optimierte Technologie wurde wirtschaftlicher und die Nachfrage stieg an. Genau das passiert derzeit bei der künstlichen Intelligenz: Je effizienter und schneller die Technologie wird, desto mehr Anfragen werden gestellt. Fachleute raten daher, die Kapazitäten der großen KI-Modelle ausschließlich für wesentliche Aufgaben zu nutzen, zum Beispiel für Wissenschaft und Forschung.

Bei künstlicher Intelligenz denken viele zunächst an das Erstellen von Texten und Bildern. Doch das greift viel zu kurz. Im Gesundheitswesen assistiert KI inzwischen bei Diagnosen. In der Finanzwelt hilft sie beim Risikomanagement, im Handel bei der Kundenbetreuung. Die Automobilindustrie arbeitet mit KI an autonomen Fahrzeugen. In der Bildung hilft KI, Lerninhalte zu personalisieren, oder ermöglicht interaktive Lernerfahrungen. Die Frage lautet daher nicht, wo KI schon überall Einzug gehalten hat, sondern eher, wo noch nicht. Als Faustregel gilt: Sind in einem Wirtschaftssektor hohe kognitive Fähigkeiten gefragt wie Wahrnehmen, Denken und Erkennen, ist der langfristige Einsatz von KI sehr wahrscheinlich – und damit auch steigende Energiebedarfe.

KI und Klima

Damit sind wir an einem kritischen Punkt. Denn der Energiehunger künstlicher Intelligenz verursacht hohe Kohlendioxid-Emissionen. Um die weltweiten Klimaziele zu erreichen, sollten KI-Modelle daher nur mit Strom aus erneuerbaren Energien betrieben werden, empfehlen Experten. Klingt logisch, ist aber in der Praxis eine große Herausforderung. Weitere Innovationsschübe sind nötig, bei denen KI wiederum eine große Rolle spielen kann.

Eines ist sicher: Künstliche Intelligenz wird auch in Zukunft ein Dauerthema sein. Der Energiehunger dieser Technologie dürfte Expertenkreise noch lange beschäftigen – und damit unzählige 20-Watt-Supercomputer, die wir gemeinsam Gehirne nennen. Denn noch ist natürliche Intelligenz der Beginn von allem. ■

AUSGEWOGEN *sparen*

Gemüse, Brot, Fleisch: Die Lebensmittelpreise sind hoch. Gleichzeitig legen immer mehr Menschen wert auf gesunde Ernährung. Fünf Tipps für **nachhaltiges Kochen** mit kleinem Budget.

1 | FERTIGPRODUKTE ADE: Selbst kochen ist gesund und günstig. Wer gleich die doppelte Menge zubereitet und eine Portion für später einfriert, spart Geld und Zeit. Reste am besten weiterverwerten: Aus den Pellkartoffeln von gestern Bratkartoffeln zaubern, Gemüsereste und ein paar Eier ergeben eine bunte Tortilla-Pfanne. Tipp: Brühe aus Gemüseabschnitten kochen.

2 | CLEVER EINKAUFEN: Nur mit Einkaufsliste in den Supermarkt gehen. Saisonale und heimische Obst- und Gemüsesorten sind oft günstiger – und meist die umweltfreundlichere Wahl. Auf Angebote achten, haltbare Artikel auf Vorrat kaufen und Rabatt-Coupons nutzen. Tipp: Lebensmittelretter unterstützen. Lokale Initiativen oder Apps wie „Too Good to Go“ helfen dabei, Lebensmittel vor der Tonne zu bewahren.

3 | ALTERNATIVEN WÄHLEN: Gemüse statt Fleisch auf den Teller zu bringen, spart Geld und ist gut für die Umwelt. Gerichte aus Linsen oder Kichererbsen sind zudem gesund und eiweißreich. Haferflocken eignen sich als vielseitiger Ersatz für Fertig-Frühstücksflocken. Tipp: Leitungswasser – aufgepeppt mit Minze oder Obststücken – und Früchte- oder Kräutertee bieten eine gesunde und günstige Alternative zu Mineralwasser und süßen Limonaden.

4 | ENERGIE SPAREN: Beim Kochen gilt: Deckel drauf! Gemüse mit wenig Wasser und bei niedrigen Temperaturen dämpfen – so bleiben die Nährstoffe besser erhalten. Tipp: Beim Backofen auf langes Vorheizen verzichten, da viele Gerichte auch ohne gelingen. Stattdessen die Garzeit ein wenig verlängern.

5 | RICHTIG LAGERN: Frisches ins richtige Külschrankfach legen, Kernobst bei Zimmertemperatur und Brot im Tontopf aufbewahren. Lebensmittel bleiben länger frisch, wenn sie richtig gelagert werden. Tipp: Viele Lebensmittel sind auch nach Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums noch genießbar, solange sie noch gut riechen und aussehen.

Gemeinsam macht Kochen am meisten Spaß. Auch mit kleinem Budget lässt sich etwas Leckeres und Gesundes zaubern.



Tipps der Verbraucherzentrale zum Lagern: mehr.fyi/lebensmittel-lagern

DER SCHOCKT UNTER WASSER

Der Zitteraal

Man nennt mich Zitteraal. Eigentlich bin ich kein Aal, aber mit meinem schlanken Körper sehe ich diesem Tier ähnlich. Unsereins kann bis zu zweieinhalb Meter lang sein. Ich bin ein Süßwasserfisch und lebe wie meine Artgenossen im Wasser des Amazonasbeckens, denn ruhig fließende Flüsse mit einer Temperatur von 23 bis 28 Grad Celsius sind uns am liebsten. Aber hier in Deutschland habt ihr meine Art vielleicht schon im Aquarium betrachtet.

Zittern bedeutet Stromstoß

Ich kann in Sekunden-schnelle Stromstöße aus-teilen. Damit erzeuge ich elektrische Impulse von bis zu 600 Volt Spannung und 100 Watt Leistung. Mög-lich ist mir das durch ein spezielles Organ an meinen Körperseiten. Mit einem Pluspol am Kopf und einem Minuspol am Ende meines Körpers baue ich ein elektrisches Feld auf, das andere Fische nicht sehen können. Das Ganze mache ich natürlich nicht zum Spaß, sondern um Beutetiere anzulocken oder mich zu verteidigen.

Zu kurze Elektroschocks

Falls ihr darüber nachdenkt, ob wir den Strom für euch erzeugen könnten, seid ihr nicht die ersten, die sich das fragen. Aber das funktioniert nicht. Denn erstens dauern unsere Stromstöße nur wenige Millisekunden und die Stromstärke ist zu gering. Stellt euch vor, für eine Kilowattstunde Strom

müssten rund 119 000 von uns eine Stunde lang Höchstleistungen bringen. Bedenkt man nun, dass eine alleinstehende Person etwa 6,3 Kilowattstunden pro Tag verbraucht, könnt ihr euch ausrechnen, wie viele Zitteraale dafür leiden müssten. Das bringt mich jetzt zum starken Zittern.

Strom aus Wasserkraft

Zum Glück gibt es ja eine Alternative: Wasserkraft. Sie gehört wie Sonnenenergie,

Windenergie und Biomasse zu den erneuerbaren Energien. Für die Stromerzeugung gibt es unterschiedliche Kraftwerke, das Laufwasserkraftwerk, das Gezeitenkraftwerk, das Speicherkraftwerk und das Pumpspeicherkraftwerk. Rund vier Prozent des in Deutschland erzeugten Bruttostroms wurden im Jahr 2023 aus Wasserkraft gewonnen. Die meisten unserer Wasserkraftwerke befinden sich in Süd-deutschland. ■



Illustration: Adrian Sonnberger

Zutaten für Bohneneintopf

(6 Personen)

- 350 g Schwarzaugenbohnen
- 1 große Zwiebel, halbiert
- 1/2 Habanero (scharf)
- 2 Knoblauchzehen
- 325 ml Pflanzenöl (oder rotes Palmöl)
- 2 EL Tomatenmark
- 1 Dose gehackte Tomaten
- 1 EL Ingwerpulver
- 2 TL Currypulver
- 1 TL Knoblauchpulver
- 1 TL Oregano
- 1 TL getrocknetes Basilikum
- 2 EL Salz
- 5 Kochbananen
- 1 Avocado



GENUSS AUS GHANA



Priscilla Mensah, geboren in Ghana und seit 2017 in Deutschland, entdeckte schon früh das Kochen und Backen als große Leidenschaft und Ausdruck ihrer Liebe. Sie verbindet in ihren Rezepten gekonnt die Aromen ihrer Heimat mit Einflüssen der deutschen Küche und kreiert so kulinarische Highlights. Die folgenden Rezepte sind zwei ihrer persönlichen Favoriten, welche sie an ihre Heimat und die Familie erinnern.

Kommen Sie mit auf eine **kulinarische Reise**. Die Redaktion hat eine gebürtige Ghanaerin nach ihren Lieblingsrezepten gefragt. Dort sagt man auf Twi: Yen didi – „Lasst uns essen“!

Zutaten für Jollof Reis (6 Personen)

- 1 rote Paprika
- 1 grüne Paprika
- 2 große Zwiebeln
- 1/2 Habanero (scharf)
- 6 Hähnchenunterschenkel
- 2 EL Ingwerpulver
- 2 EL Knoblauchpulver
- 2 EL Currypulver
- Salz
- 150 ml Pflanzenöl
- 3 EL Tomatenmark
- 2 Dosen gehackte Tomaten
- 1/2 TL Muskatnuss
- 1 TL Oregano
- 1 TL getrocknetes Basilikum
- 700g Basmatireis, gewaschen

Foto: Manka Godes/Petra Kargl, trumit GmbH

JOLLOF REIS

- 1** Paprika putzen, mit einer Zwiebel und Habanero pürieren. Die Hähnchenunterschenkel mit 4 EL Püree, je 1 EL Ingwer-, Knoblauch-, Currypulver und Salz marinieren und rund 30 Minuten in einem separaten Topf mit etwas Wasser schmoren lassen, gelegentlich vorsichtig umrühren.
- 2** Die andere Zwiebel in grobe Würfel schneiden. Öl in einem großen Bräter auf mittlerer Stufe erhitzen. Die Zwiebel und restliches Püree hinzufügen. Etwa 10 Minuten braten, bis das Püree anfängt zu bräunen.
- 3** Tomatenmark einrühren, 5 Minuten weiterbraten. Gehackte Tomaten hinzufügen, 20 Minuten kochen. Je 1 EL Curry-, Knoblauch- und Ingwerpulver, Muskatnuss sowie Oregano und getrocknetes Basilikum hinzufügen. Weitere 20–30 Minuten kochen und gelegentlich umrühren, bis die Flüssigkeit um die Hälfte reduziert ist und eine tiefrote Farbe erhält. Optional die restliche Hähnchenmarinade hinzugeben.
- 4** Gewaschenen Reis hinzufügen, gut mit der Soße vermischen und 750 ml Wasser hinzufügen, zum Kochen bringen. Hitze reduzieren und den Topf mit Alufolie und einem Deckel abdecken. Weitere 30 Minuten köcheln lassen, bis der Reis durchgegart ist und die Flüssigkeit aufgenommen hat.
- 5** Währenddessen Öl in einer Pfanne erhitzen und das gekochte Hähnchen darin von allen Seiten goldbraun anbraten. Reis anrichten und mit dem Hähnchen servieren.

Zubereitungszeit: ca. 2 Stunden



EINKAUFSZETTEL

QR-Code scannen und
Zutatenliste der Rezepte
aufs Smartphone laden

BOHNENEINTOPF MIT FRITTIERTEN KOCHBANANEN (RED RED)

- 1** Schwarzaugenbohnen gründlich waschen und in einen großen Topf geben. 600 ml Wasser dazugießen. Bei starker Hitze 1 Stunde mit Deckel kochen lassen. Bei Bedarf Wasser hinzufügen. Dann Hitze reduzieren und weiter köcheln, bis die Bohnen weich sind. Salzen.
- 2** In der Zwischenzeit eine halbe Zwiebel, Habanero und Knoblauch in einem Mixer fein pürieren. Die andere Hälfte der Zwiebel in kleine Würfel hacken.
- 3** 325 ml Öl bei mittlerer Hitze in einem hohen Topf erhitzen und die gehackte Zwiebel hinzufügen. Umrühren, bis die Zwiebel zu bräunen beginnt. Das Püree hinzufügen, weiter umrühren. Nun das Tomatenmark hinzufügen und 5 Minuten braten, dann die gehackten Tomaten dazugeben. Gewürze und Salz nach Geschmack hinzufügen. 20 Minuten kochen lassen, dabei immer wieder umrühren. Vorsicht, dass nichts anbrennt!
- 4** Die gekochten Bohnen zum Eintopf geben und gut umrühren. Weiter köcheln lassen, bis sie die Flüssigkeit aufgenommen haben.
- 5** Die reifen (gelben) Kochbananen in dünne diagonale Scheiben schneiden. Das restliche Öl in einer Pfanne erhitzen und die Kochbananen auf beiden Seiten goldbraun anbraten.
- 6** Anrichten und auf jeden Teller ein paar Scheiben Kochbananen und Avocado legen.

Zubereitungszeit: ca. 1,5 Stunden

RÄTSEL

Pfeilwurfspiel	zeitgemäß	ungekocht	Gebäudeflügel	Wintersportgerät	<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 23. September 2024</p>					Milchgetränk	Notsignal	Hochgebirgsmulde	Behörde	Eierkuchen			
			10									1					
Dämmstoff		2								junges Schaf				3			
Südostasiat				6						TV-Sender							
Teil der Brille		großer Teich		Fluss durch Meppen						Senkblei		Fluss im Harz	mittels, durch	Großmutter	Ausruf des Verstehens	Abkürzung: Dinar	
										5		Haarfett	4				
französisch: der		8	Anhänger des Islam						7	Erfolgsschlagger							
Körperteil							sehr schnell					9					

Lösungswort:

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

DER WEG ZUM GEWINN

Schreiben Sie das Lösungswort unseres Kreuzworträtsels auf eine frankierte Postkarte und senden Sie diese an:
 Energieversorgung Filstal
 Großeislinger Straße 30
 73033 Göppingen

Oder faxen Sie uns die Lösung:
 07161/6101-199

Oder Sie schreiben uns eine E-Mail:
 gewinnspiel@evf.de

Mitarbeiter der EVF und der Stadtwerke Göppingen/Geislingen sind von der Teilnahme ausgeschlossen.

Lösungswort des Kreuzworträtsels
 Heft 2/2024: TORLINIE

Die Teilnahme über automatisierte Massenteilnahmeverfahren Dritter ist unzulässig. Der Gewinn wird unter den Einsendern mit den richtigen Lösungswörtern verlost. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Der Gewinn wird nicht in bar ausbezahlt. Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt. Alle personenbezogenen Daten werden ausschließlich zum Zweck des Gewinnspiels erfasst und verwendet und nach Ablauf der Verlosung gelöscht. Weitergehende Informationen zum Thema Datenschutz finden Sie unter www.evf.de/datenschutz.

HERZLICHEN GLÜCKWUNSCH

Die Gewinnerinnen und Gewinner der Sonnenschirme von Schneider wurden schriftlich benachrichtigt.

SATTER SOUND

Lösen Sie unser Kreuzworträtsel und gewinnen Sie mit etwas Glück **KABELLOSE KOPFHÖRER** von Teufel mit aktiver Geräuschunterdrückung für intensives Hören.



ACTIVE NOISE CANCELLING, kurz ANC, macht Ihre Songs, Serien oder Video-Konferenzen zu einem besonderen Klang-Erlebnis: Störende Umgebungsgereusche in Bus, Bahn oder im Büro werden einfach ausgeblendet. Sorgen Sie für Ruhe und schalten Sie ab mit den In-Ear-Kopfhörern „AIRY TWS 2“ von Teufel. Die ANC-Funktion lässt sich leicht deaktivieren, wenn Sie zum

Beispiel im Straßenverkehr unterwegs sind. Die kabellosen Kopfhörer werden über Bluetooth mit Ihren Geräten verbunden. Drei Mikrofone je Seite sorgen für eine hohe Sprachqualität. Ein Regenschauer macht den kleinen Begleitern nichts aus, da sie mit einem Spritzwasserschutz ausgestattet sind. Die Akkus garantieren bis zu neun Stunden satten Sound. ■