

energiejournal

für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer

EnergieSchweiz – das Programm des Bundesrates für Energieeffizienz und erneuerbare Energien
energieschweiz.ch



Mit Weitblick in die Energiezukunft



Bundesrat Albert Rösti
im grossen Interview. Seite 17



4

Dachsanierung: Photovoltaik mitzuplanen, zahlt sich doppelt aus.



26

Klimagarten: Mit den richtigen Pflanzen eine kühle Oase schaffen.



29

Radprofi Silvan Dillier: Erfolgreich im Rennen, bewusst im Alltag.



Alle Informationen finden
Sie auf der Website
erneuerbarheizen.ch

erneuerbarheizen



Mit kühlem Kopf durch heisse Sommer

Hitze, Trockenheit, Starkregen – die Anzeichen des Klimawandels sind auch in der Schweiz zunehmend spürbar. Zentral bleibt deshalb das Ziel, die vornehmlichen Ursachen anzugehen und den CO₂-Ausstoss schrittweise zu verringern. Bei Gebäuden lässt sich dies mit erneuerbaren Energien und besserer Energieeffizienz erreichen. Dennoch müssen wir uns im Sommer auch an höhere Temperaturen anpassen.

So wird in Innenräumen Kühlung immer mehr zum Thema. Während herkömmliche Klimaanlage viel Energie verbrauchen, bieten moderne Heizsysteme mit Erdsonden eine doppelte Lösung: Sie heizen im Winter mit Wärme aus dem Erdreich und kühlen im Sommer, indem sie die überschüssige Wärme ins Erdreich zurückführen. GeoCooling nennt sich diese energieeffiziente Technik.

Auch für Aussenräume gibt es neue Lösungsansätze: In unserer Sommerausgabe zeigen wir Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, wie Sie in Ihrem Hausgarten mit kluger Bepflanzung und gezielter Bodenbearbeitung ein kühles Mikroklima schaffen. So entstehen wohlthuende Rückzugsorte für Menschen sowie Lebensräume für Insekten und Kleintiere.

Sich den kühlen Fahrtwind um die Nase wehen lassen und dabei das Klima schonen – dies gelingt mit Fahrzeugen der Mikromobilität. E-Bikes, Trottinets und

andere Leichtfahrzeuge eignen sich ideal für kurze Strecken und ergänzen das bewährte Velo. Wie sich Schweizer Städte auf diese zukunftsweisende Mobilität einstellen und wie das Miteinander im Alltagsverkehr gelingen kann, lesen Sie in dieser Ausgabe.

Dass Klimaschutz auch beim Bauen und Sanieren entscheidend bleibt, zeigen weitere Themenschwerpunkte. Stichwort «graue Energie»: Sie entsteht bei der Herstellung und Verarbeitung von Baustoffen und rückt nicht zuletzt durch neue gesetzliche Vorgaben in den Fokus. Ein Beitrag dazu macht deutlich, dass es zu kurz greift, Baustoffe in «gut» oder «schlecht» einzuteilen. Entscheidend ist die Betrachtung der Materialien über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg.

Die Herausforderungen des Klimawandels sind real, aber die Handlungsmöglichkeiten sind vielfältig. Ideen dazu finden Sie in der aktuellen Ausgabe.


Timotheos Frey
Geschäftsführer EnergieSchweiz



INFOLINE

0848 444 444

Fachleute beantworten Ihre Fragen zum Energiesparen
Kompetente und persönliche Beratung
GEBÄUDE | GERÄTE | MOBILITÄT
infoline.energieschweiz.ch

Inhalt

NEUES DACH PLUS PHOTOVOLTAIK Wie sich bei Sanierungen Synergien nutzen lassen.	4
LEUCHTMITTEL ERSETZEN So gelingt der Wechsel auf LED reibungslos.	7
BETON AUF DEM PRÜFSTAND Bauen und Sanieren mit kleinerem ökologischem Fussabdruck.	8
GEOCOOLING FÜR HEISSE TAGE Mit Erdwärme lassen sich Räume klimafreundlich kühlen.	10
TEILEN STATT LANGE SUCHEN Warum Sharing-Anbieter Parkflächen effizienter nutzen wollen.	13
KLEINFahrZEUGE STATT AUTO Klug genutzt, kann Mikromobilität den Stadtverkehr entlasten.	14
MIT TECHNISCHEM FORTSCHRITT DAS NETTO-NULL-ZIEL ERREICHEN Ein Gespräch mit Bundesrat Albert Rösti.	17
BATTERIESPEICHER MIT ZUKUNFT Wie sie das Stromnetz stabilisieren und die Energiewende voranbringen.	20
KLIMAFREUNDLICH ESSEN UND TRINKEN Behauptungen und Fakten rund um Lebensmittel.	24
ROBUSTE PFLANZEN, GRÖßERE VIELFALT Ideen für Gärten, die positiv auf das Klima wirken.	26
AKTUELLES: ERSATZ VON ELEKTROHEIZUNGEN Was die neue Förderung beinhaltet und warum sich der Umstieg lohnt.	28
MIT GUTEM BEISPIEL VORANGEHEN Radprofi Silvan Dillier macht sich für einen nachhaltigen Lebensstil stark.	29

EnergieSchweiz

Das nationale Aktionsprogramm EnergieSchweiz fördert freiwillige Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und breiten Nutzung von erneuerbaren Energien. Dies durch Sensibilisierung, Information und Beratung von Privatpersonen, Unternehmen und Gemeinden, durch Aus- und Weiterbildung von Fachkräften und durch die Qualitätssicherung bei der Marktdurchdringung neuer Technologien. Dabei arbeitet EnergieSchweiz mit zahlreichen Partnern aus der Wirtschaft und dem öffentlichen Sektor sowie mit Organisationen aus Umwelt, Bildung und Konsum zusammen. Das Programm wird vom Bundesamt für Energie BFE geleitet und setzt im Jahr mit einem Budget von rund 50 Millionen Franken über 500 Projekte um.

Energiebewusst im Doppelpack

DACHERNEUERUNG Wer die Hülle seines Hauses saniert, tut gut daran, auf dem Dach zeitgleich eine Photovoltaikanlage installieren zu lassen. So ergeben sich Synergieeffekte. Es lassen sich Kosten sparen und es winken zusätzliche Fördergelder.

Von Kaspar Meuli (Text) und Gerry Nitsch (Fotos)

Das Dach des Einfamilienhauses in Riehen bei Basel, das Danuta Lukaszczyk gekauft hatte, war zwar seit 1956 regelmässig unterhalten, jedoch nie gründlich saniert worden. Hin und wieder ging auch einer der 70-jährigen Ziegel zu Bruch. Eine energetische Bewertung der Liegenschaft zeigte, dass eine bessere Dachisolierung viel Wärmeenergie sparen würde. Das überzeugte die Hauseigentümerin. Sie möchte zu einem späteren Zeitpunkt auch eine Wärmepumpe anschaffen. «Da eine solche Pumpe viel Strom verbraucht, dachte ich sofort auch an eine PV-Anlage, um möglichst viel Strom selbst zu produzieren.» Dass sich die bei-

den Vorhaben – Dachsanierung und Solarstromproduktion – sinnvoll kombinieren lassen, lag für Danuta Lukaszczyk auf der Hand: «Da steht dann schon ein Gerüst, und die Handwerker sind bereits da.» Zudem profitiere man gleich zweifach von den Fördergeldern. Ähnlich argumentieren Energieberatungsstellen. Eine anstehende Dachsanierung sei ein optimaler Zeitpunkt, um eine PV-Anlage einzubauen. Aus zwei Projekten wird so eines und es lassen sich zeit-

gleich Expertinnen und Experten für Dachdeckung, Dachdämmung und PV-Montage zurate ziehen.

Wertsteigernd und nachhaltig
Nicht nur der Aufwand bei Planung und Organisation sinkt bei einem Doppelprojekt. Werden beide Vorhaben gleichzeitig durchgeführt, ergeben sich viele Synergien, und es lassen sich Zeit und Geld sparen. Die Kosten für den Gerüstbau fallen nur einmal an, und auch bei Dachdeckung und Elektrik lassen sich Fixkosten reduzieren.

Zudem stellt eine gleichzeitige Sanierung des Daches sicher, dass die PV-Anlage auf einer stabilen und sicheren Unterlage installiert wird. Ein erneuertes, gut gedämmtes Dach bietet Solarmodulen langfristig ei-

nen besseren Schutz und sorgt für eine längere Lebensdauer der Anlage. Hinzu kommt: Sowohl ein saniertes Dach als auch eine PV-Anlage steigern den Wert eines Hauses und machen es für potenzi-

« Ich will auf meinem Dach so viel Strom produzieren, dass ich damit eine Wärmepumpe als Ersatz für die bestehende Heizung betreiben kann.

Danuta Lukaszczyk
Hauseigentümerin, Riehen

elle Käufer attraktiver. Auch nicht unwichtig: Eine Dachsanierung in Kombination mit einer PV-Anlage senkt langfristig die Kosten für die Energieversorgung und verbessert ganz allgemein die Nachhaltigkeit eines Hauses.

Im Dach oder auf dem Dach?
Grundsätzlich gibt es zwei Möglichkeiten, auf dem Dach die Infrastruktur für den eigenen Solarstrom zu montieren: eine Aufdach- oder eine Indachanlage (siehe Box auf Seite 6). Danuta Lukaszczyk entschied sich für die erste Variante. Die Hausbesitzerin hat sich intensiv mit der energetischen Sanierung ihres Hauses auseinandergesetzt. Schnell wurde sie sich bewusst, dass sich ihr Süd-Ost ausgerichtete Dach ideal für eine PV-Anlage eignet. Sie wählte eine PV-Anlage mit schwarzen Panels, diese genügen auch ihren ästhetischen Ansprüchen.

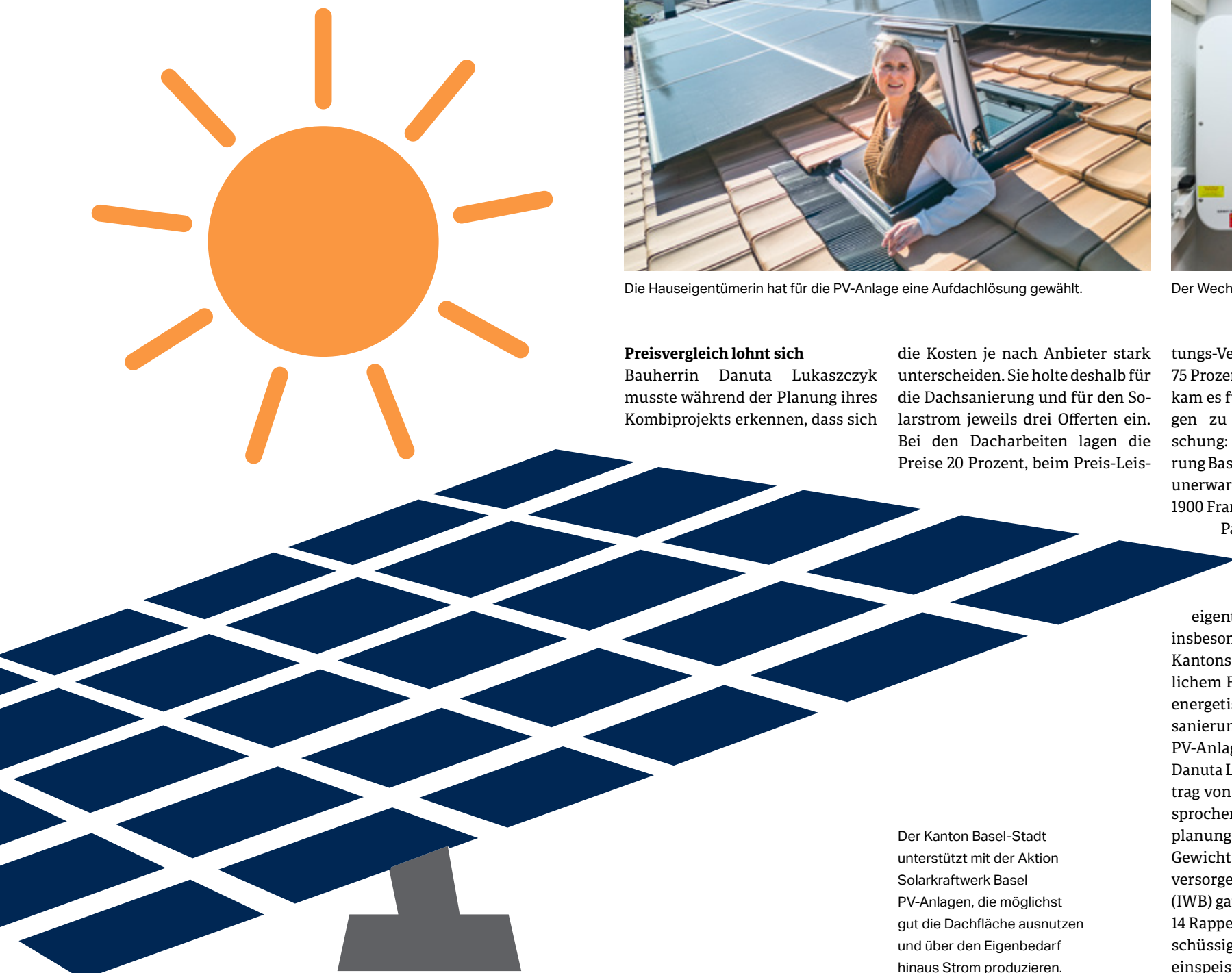


Beim Einfamilienhaus in Riehen wurden zeitgleich das Dach saniert und eine PV-Anlage installiert.





Danuta Lukaszczyk vor ihrem sanierten Einfamilienhaus.



Die Hauseigentümerin hat für die PV-Anlage eine Aufdachlösung gewählt.



Der Wechselrichter der PV-Anlage.

Preisvergleich lohnt sich

Bauherrin Danuta Lukaszczyk musste während der Planung ihres Kombiprojekts erkennen, dass sich

die Kosten je nach Anbieter stark unterscheiden. Sie holte deshalb für die Dachsanierung und für den Solarstrom jeweils drei Offerten ein. Bei den Dacharbeiten lagen die Preise 20 Prozent, beim Preis-Leis-

tungs-Verhältnis der PV-Anlage gar 75 Prozent auseinander. Umgekehrt kam es für sie bei den Förderbeiträgen zu einer positiven Überraschung: Von der Gebäudeversicherung Basel-Stadt erhielt Lukaszczyk unerwarteterweise einen Bonus von 1900 Franken zugesprochen, da ihre Panels besonders hagelresistent sind.

Profitiert hat die Hauseigentümerin aus Riehen aber insbesondere von einer Aktion ihres Kantons. Dieser belohnt mit zusätzlichem Förderbeitrag jene, die eine energetische Dach- oder Fassaden-sanierung mit der Installation einer PV-Anlage planen und ausführen. Danuta Lukaszczyk erhielt einen Betrag von über 14000 Franken zugesprochen. Was bei ihrer Budgetplanung allerdings noch mehr ins Gewicht fiel: Der Basler Energieversorger Industrielle Werke Basel (IWB) garantiert ihr einen Preis von 14 Rappen pro Kilowattstunde überschüssigen Strom, den sie ins Netz einspeist. Für die nächsten zwölf

Der Kanton Basel-Stadt unterstützt mit der Aktion Solarkraftwerk Basel PV-Anlagen, die möglichst gut die Dachfläche ausnutzen und über den Eigenbedarf hinaus Strom produzieren.

Integrierte oder aufgelegte PV-Anlagen: Was ist wann sinnvoll?

Für Altbauten empfehlen sich oft Indachmontagen, da sich die Solarmodule besser ins Gesamtbild einfügen. Allerdings lassen sich PV-Module nur dann nahtlos in ein Dach integrieren, wenn dieses neu gedeckt wird. Indachanlagen ersetzen Teile der Dachhaut komplett, dadurch müssen weniger Dachziegel gekauft werden, da Module deren Aufgabe übernehmen.

Eine integrierte PV-Anlagen ist vor allem bei Komplett-sanierungen eines Daches angezeigt. PV-Anlagen können begrenzte Flächen, eine Dachseite oder das gesamte Dach ersetzen. Eine Indachanlage wird an den Rändern versiegelt und ragt nicht aus dem Dach heraus. Damit ist sie robuster und oft auch ästhetischer. Die Errichtung von solchen Anlagen ist jedoch nur möglich, wenn ein Dach mindestens 25 Grad Neigung hat, damit Wasser und Schnee optimal abfließen können und keine Feuchtigkeit ins Dach gelangt.

Ästhetische Überlegungen spielen nicht zuletzt bei denkmalgeschützten Gebäuden eine Rolle. Denn auch bei solchen Häusern ist eine Dachsanierung inklusive Photovoltaik möglich. Dabei gelten jedoch Regelungen für die optischen Veränderungen von Fassade und Dach, weshalb PV-Anlagen in der Regel bewilligt werden müssen.

Bei der Aufdachmontage wiederum werden die Module, wie es der Name sagt, auf dem Dach befestigt. Eine solche Anlage ist einfach zu montieren und daher bei kleineren Sanierungsarbeiten sinnvoll. Es sind kaum Anpassungen am bestehenden Dach notwendig. Wichtig ist, dass die PV-Anlage bereits bei der Planung der Dachsanierung berücksichtigt wird.

gen inklusive Solarstromproduktion unterstützt werden sollten, gar nicht ausgeschöpft. In den vergangenen zwei Jahren hingegen habe man eine starke Zunahme solcher Gesuche festgestellt, so Anna-Kathrin Dürig. «Das bestätigt den Trend, dass ganz allgemein immer mehr PV-Anlagen gebaut werden.» Seit 2023 wurden im Rahmen der Aktion Solarkraftwerk rund 200 Gesuche bewilligt.

Fördermöglichkeiten
Pro Quadratmeter saniertes Dach erhalten Bauherinnen und Bauherren einen Förderbeitrag von 50 Franken – und pro Quadratmeter sanierte Fassade einen Beitrag von 70 Franken. Dieser Betrag wird dort auf 100 Franken respektive 140 Franken verdoppelt, wo auf dem sanierten Dach oder an der sanierten Fassade PV-Module angebracht werden. Massgebend für die Verdoppelung des Förderbeitrags ist die PV-Modulfläche.

Noch ist die gezielte Förderung von kombinierten Dachsanierungs- und PV-Projekten in der Schweiz wenig verbreitet. Nach Auskunft der Konferenz der Kantonalen Energiedirektoren EnDK existieren entsprechende Programme nur in den Kantonen Basel-Stadt, Waadt und Zürich. David Stickelberger von Swissolar, dem Schweizerischen Fachverband für Sonnenenergie, hofft, dass andere Kantone bald nachziehen. «Dieser Ansatz scheint mir sehr sinnvoll», erklärt er. «Die voneinander getrennten Förderprogramme des Bundes für Photovoltaik und der Kantone für Gebäudehüllen schaffen für Bauherrschaften leider wenig Anreize, die beiden Dinge miteinander zu kombinieren.»

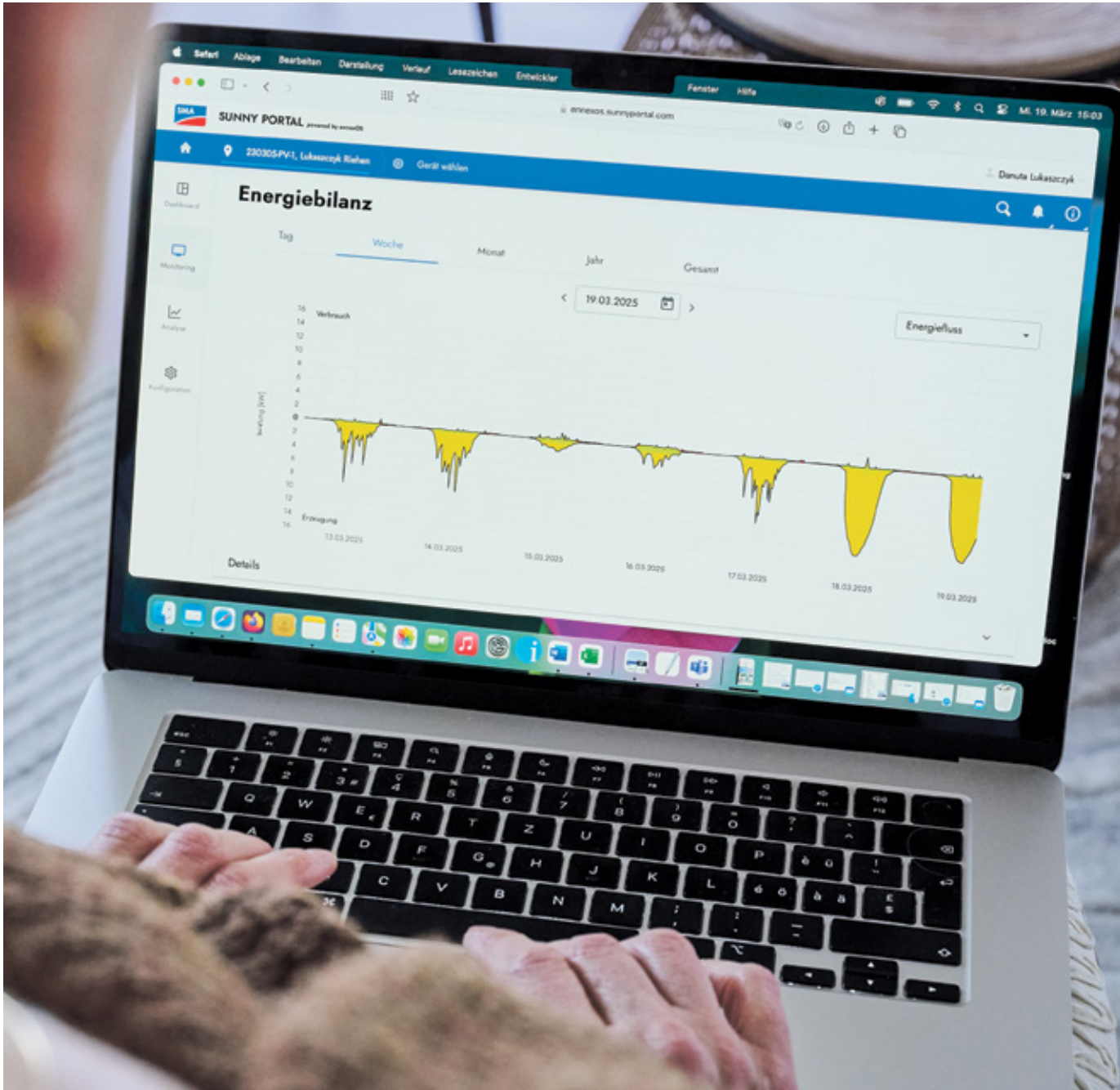
Jahre. Bis dann wird sie ihre PV-Anlage amortisiert haben. Im schweizerischen Vergleich ist dies ein sehr vorteilhaftes Angebot.

Kantonale Energieziele
Mit der Aktion Solarkraftwerk Basel unterstützt der Kanton Basel-Stadt

nicht alle Solarprojekte, sondern ausschliesslich PV-Anlagen, welche das vorhandene Solarstrompotential möglichst gut ausnutzen. Solche Anlagen beschränken sich nicht auf den Eigenverbrauch, sondern produzieren mehr Strom, als im eigenen Haushalt verbraucht wird. «Es geht

uns darum, Leute zu belohnen, die mit ihren Anlagen zum Erreichen der kantonalen Energieziele beitragen», erklärt Anna-Kathrin Dürig vom Amt für Umwelt und Energie des Kantons Basel-Stadt. Konkret müssen Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer 90 Prozent des

Potenzials ihres Daches gemäss dem Basler Solarkataster für die Produktion von Solarstrom nutzen. Basel fördert die Solarenergie – zusätzlich zu den Bundesbeiträgen – schon seit den 1990er-Jahren und Kombiprojekte seit 2011. Doch lange wurden die Mittel, mit denen Dachsanierun-



Wie die Energiebilanz auf dem Laptop von Danuta Lukaszczyk zeigt, verbraucht sie weniger Strom, als sie produziert. Das dürfte sich ändern, sobald sie eine Wärmepumpe installiert.



Fördergelder für Dachsanierungen



Kostenloser Solar-Offerte-Check



Alle Förderprogramme auf einen Blick

So gelingt der Wechsel auf LED

LEUCHTMITTELERSATZ Die Umstellung von konventionellen Leuchtmitteln auf LED ist in vollem Gang. Ab September dürfen bestimmte Halogen- und Leuchtstoffröhren nicht mehr verkauft werden. Für einen reibungslosen Wechsel sollten Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer einiges beachten.

Von Simon Koechlin (Text)

Halogen- und Leuchtstofflampen verschwinden vom Markt. Seit 2023 gilt in der Schweiz ein Herstellungs- und Importverbot. Ab September darf ein Teil von ihnen auch nicht mehr verkauft werden (siehe Grafik). Grund, den alten Leuchtmitteln nachzutruern, gibt es nicht, sagt Stefan Bormann, Fachspezialist Beleuchtung beim Bundesamt für Energie BFE. «Mit der Umstellung auf LED-Leuchtmittel lässt sich der Stromverbrauch um 50 bis 95 Prozent senken.» Zudem sei die Lichtqualität gegenüber Leuchtstofflam-

pen deutlich besser, gegenüber den schon länger verbotenen Glühbirnen und den Halogenlampen gleichwertig. In vielen Fällen ist die Umstellung einfach. Die im Privathaushalt häufigsten Leuchtmittel, jene mit **Schraubfassungen**, lassen sich eins zu eins austauschen. Es gibt aber Fälle, in denen kein befriedigender Ersatz des Leuchtmittels möglich ist. Ein typisches Beispiel ist eine Stehleuchte, die Licht sowohl nach oben zur Decke als auch nach unten auf

den Tisch wirft. «Konstruktionsbedingt existieren dafür keine LED-Leuchtmittel mit Rundum-Abstrahlung», sagt Bormann. Für Leuchten, die in grossen Stückzahlen verkauft werden, existieren **Umrüstungssets**. Dank ihnen lassen sich alte Gehäuse weiterhin nutzen. Gibt es keine Umbaumodule, kann ausprobiert werden, ob die Ausleuchtung mit einem LED-Ersatz befriedigend ist. Falls nicht, kann es sich bei wertvollen Einzelstücken lohnen, bei einem spezialisierten

Leuchtenbauer nach einem Umbau auf LED zu fragen. Oder man ersetzt die ganze Leuchte. Letzteres kann auch bei geschlossenen Leuchten nötig sein, etwa **Leseleuchten, Badezimmer-Kugelleuchten oder Spiegelschränken**. In ihnen erwärmt sich das Leuchtmittel stark. Für einen LED-Ersatz sei das problematisch, sagt Bormann. «LED gehen rasch kaputt, wenn sie zu warm werden.» Wer nicht den ganzen Spiegelschrank ersetzen möchte, sollte bei seinem Anbieter fragen, ob für das Modell ein Umrüstungsset existiert. Dieses garantiert eine LED-taugliche Wärmeabfuhr. Die Installation muss ein Elektriker vornehmen.

Bei standardisierten, eingebauten **Deckenleuchten** oder **Lichtbändern** besteht oft die Möglichkeit, den Beleuchtungskörper baugleich zu ersetzen. Das ist einfach und erfordert nur minimalen Planungsaufwand. Allerdings zementiert der baugleiche Ersatz die Beleuchtungssituation. Deshalb kann es sinnvoll sein, sich von einer Lichtplanerin oder einem Lichtplaner beraten zu lassen.

Das gilt vor allem bei grösseren Flächen wie Tiefgaragen oder Treppenhäusern. Häufig entspricht die Beleuchtung nicht mehr den aktuellen Anforderungen. Es braucht vielleicht gar nicht so viele Leuchten, oder sie sind an den falschen Stellen angebracht. In solchen Fällen spart eine Komplettsanierung sehr viel Strom ein. Zudem können gleich moderne Technologien installiert werden – zum Beispiel Bewegungsmelder oder intelligente Steuerungen, mit denen sich Leuchten per Smartphone ein- und ausschalten oder dimmen lassen.

Ein Spezialfall sind **Leuchtstoffröhren**, fälschlicherweise auch Neonröhren genannt. Sie funktionieren nur mit einem Vorschaltgerät – ältere mit einem konventionellen, neuere mit einem elektronischen. Für beide existieren LED-Alternativen. Konventionell vorgeschaltete Röhren – erkennbar am Flackern beim Einschalten – enthalten einen sogenannten Starter: einen kleinen Zylinder an der Armatür. Beim Kauf einer LED-Röhre wird ein LED-kompatibler Ersatz-Starter mitgeliefert, der sich einfach installieren lässt.

In **Mietliegenschaften** ist die Besitzerin oder der Besitzer für eine ausreichende Beleuchtung im Treppenhaus und im Zugangsbereich verantwortlich. Hingegen muss die Mieterin oder der Mieter kleine Mängel in der Wohnung auf eigene Kosten beheben, sofern das ohne Fachwissen möglich ist. Zu diesem «kleinen Unterhalt» zählt das Auswechseln eines Leuchtmittels. Der Ersatz einer eingebauten Leuchte dagegen, etwa weil sie nicht LED-kompatibel ist, darf nur von einem Elektroinstallateur ausgeführt werden – die Kosten gehen zulasten des Vermieters.

Wer neue Leuchtmittel einsetzt, entsorgt alte. Halogenlampen und Glühbirnen dürfen im **Kehricht** entsorgt werden, sie enthalten keine Schadstoffe. Kaputte LED hingegen sind Elektroschrott, die quecksilberhaltigen Leuchtstoffröhren und Energiesparlampen gelten als **Sonderabfall**. Sie alle können an Verkaufs- oder Sammelstellen abgegeben werden.

Welcher LED-Ersatz passt zu welchem Sockel?

Sockeltyp	Altes Leuchtmittel	Empfohlener LED-Ersatz	Wichtige Hinweise
 GU10	Halogenstrahler	LED-Retrofit	Einfacher Austausch möglich
 E14	Glühbirne, Halogen	LED-Retrofit	Dimmbarkeit prüfen
 E27	Glühbirne, Halogen	LED-Retrofit	Dimmbarkeit prüfen
 G13	Leuchtstoffröhre (KVG) ¹ Leuchtstoffröhre (EVG) ²	LED-Röhre mit Ersatz-Starter LED-Röhre laut Kompatibilitätsliste	Starter mit LED-Version ersetzen Herstellerangaben prüfen
 GY6.35	Halogen-Stiftsockel	LED-Retrofit	Im Fachgeschäft nachfragen

¹KVG ist die Abkürzung für konventionelles Vorschaltgerät.
²EVG steht für elektronisches Vorschaltgerät.

Grafik: Tiziana Secchi



Ratgeber Haushalte



Ratgeber Verwaltungen



Materialien wie Holz können helfen, den ökologischen Fussabdruck eines Gebäudes zu verkleinern.

So reduzieren Sie CO₂ beim Bauen

GRAUE ENERGIE *Der Bau von Gebäuden verursacht hohe CO₂-Emissionen. Mit der richtigen Planung und Materialwahl können Bauherrinnen und Bauherren dazu beitragen, den ökologischen Fussabdruck ihrer Immobilie massiv zu verkleinern.*

Von Andrea Schmits (Text)

Die Gebäude in der Schweiz verursachen schon allein im Betrieb ein Viertel bis ein Fünftel der Schweizer Treibhausgasemissionen – zum Beispiel durch Heizen und Warmwasseraufbereitung. Mit dem Einbau von modernen, effizienten Systemen wie Wärmepumpen, kombiniert mit Photovoltaikanlagen, können diese Emissionen zwar stark reduziert werden. Um das Netto-Null-Ziel zu erreichen, muss aber nicht nur der Betrieb von Gebäuden, sondern auch deren Bau nachhaltiger werden. Denn ein wesentlicher Teil der CO₂-Belastung fällt bereits bei der Erstellung von Gebäuden an. Energie- und emissionsintensiv sind neben der eigentlichen Bautätigkeit insbesondere auch die vorgelagerte Rohstoffgewinnung, Verarbeitung sowie der Transport vieler Baustoffe. Die Pro-

duktion von Zement zum Beispiel verursacht etwa acht Prozent der globalen Treibhausgasemissionen. Zement wird für die Herstellung von Beton benötigt, dem weltweit meist verwendeten Baustoff.

Diese «grauen Emissionen» stehen nun verstärkt im Fokus: Das revidierte Energiegesetz verpflichtet die Kantone seit Anfang 2025, Grenzwerte für die graue Energie vorzuschreiben (siehe Box). Das macht ein Umdenken nötig – von der Planung über die Materialwahl bis hin zur Wiederverwertung von Bauteilen. Noch seien Bauherrinnen und Planer für dieses Thema zu wenig sensibilisiert, sagt Markus Wüest, Fachspezialist Gebäude beim Bundesamt für Energie BFE. «Doch wer sorgfältig und klimabewusst plant, kann

die CO₂-Bilanz seines Gebäudes erheblich verbessern.»

Innovative Materialien und Bauteile

Grundsätzlich gilt: Es gibt keine «guten» oder «schlechten» Materialien. Wie viel graue Energie verursacht wird, hängt von der Art der Gewinnung oder Wiederverwendung, dem Recyclinganteil sowie Anzahl und Art der Bearbeitungsschritte ab. Wählt man das Bauteil geschickt, kann es mehrere Funktionen gleichzeitig übernehmen – Solarmodule zum Beispiel können heute Dachziegel oder Fassadenteile ersetzen und so herkömmliche Materialien einsparen. Sparpotenzial bieten auch alternative Baustoffe wie Lehmziegel, vorfabrizierte Holzelemente, rezyklierter Beton sowie bio-

basierte Dämmstoffe aus Stroh, Gras oder Hanf. Sie reduzieren den ökologischen Fussabdruck eines Bauprojekts erheblich. Die BFE-Studie «ZeroStrat» zeigt: Werden beim Betonneubau solche innovativen Baustoffe und Bauteile eingesetzt, sinken die Emissionen um 35 bis 41 Prozent gegenüber einem konventionellen Betonbau. Beim Holzbau ist die Spannweite etwas grösser – hier lassen sich beim Neubau mit innovativen Baustoffen und Bauteilen gegenüber einem konventionellen Holzneubau zwischen 26 und 46 Prozent Emissionen einsparen.



Wichtige Tipps von Fachleuten

BESTANDESBAUTEN

Sanieren statt neu bauen: Geht es darum, die CO₂-Bilanz eines Bauprojekts zu verbessern, ist der Umgang mit dem Bestand der wichtigste Hebel. Laut der BFE-Studie «ZeroStrat» verursacht die Sanierung eines Betonbaus bis zu 65 Prozent weniger Emissionen als ein Neubau aus Beton.

Umbau-Optionen prüfen: Ältere Bauten entsprechen oft nicht mehr heutigen Wohnbedürfnissen, können aber modernisiert werden. Vielleicht lässt sich das Dachgeschoss aufstocken oder die Küche durch einen Anbau erweitern. Aus Klimasicht sollten sich Änderungen aber auf nichttragende Wände beschränken – denn die Erstellung des Gebäudekerns benötigt am meisten graue Energie.

NEUBAUTEN

Untergeschosse klein halten: Der Bau von Untergeschossen benötigt viel Beton und ist daher sehr emissionsintensiv. Kellerräume oder Tiefgaragen sollten deshalb auf das Nötigste reduziert oder ganz weggelassen werden. Auch Untergeschosse aus Holz sind möglich: Sie sind nachhaltiger als jene aus Beton und schneller gebaut. Diese Technik steht allerdings noch am Anfang.

Kleinere Fenster planen: Die Herstellung von Glas benötigt viel Energie. Die Grösse der verglasten Flächen einer Fassade sollte deshalb gut überlegt und ein Kompromiss zwischen moderner, lichtdurchfluteter Architektur und dem Verbrauch von grauer Energie gefunden werden. Fachleute empfehlen als Richtwert einen Fensteranteil von etwa einem Drittel.

BESTANDESBAUTEN UND NEUBAUTEN

Haustechnik ausserhalb der Wände anbringen: Leitungen für Strom und Wasser sollten nicht in tragende Wände verlegt werden. Denn jede strukturelle Schwächung der Wände bedeutet, dass mehr Beton benötigt wird. Elektro- und Wasserleitungen lassen sich ausserhalb der Wand anbringen. Auch Lüftungsleitungen sollten nicht in Decken eingegossen werden, denn dadurch wird eine deutlich dickere Decke mit mehr Beton benötigt. Besser ist es, sie ausserhalb der Decken zu montieren. Optisch lassen sich solche Leitungen etwa durch Zwischendecken, Rohrabdeckleisten oder Rohrkästen verbergen.

In Kreisläufen denken: Bauteile und Materialien mit unterschiedlicher Nutzungsdauer sollten nicht starr miteinander verbunden, sondern einfach trennbar sein. So lassen sich gut erhaltene Bauteile von abgebrochenen Gebäuden später wiederverwenden.

Emissionsarme Baustoffe einsetzen: Bei der Auswahl der Materialien sollte man ressourcenschonende, regenerative und emissionsarme Baustoffe bevorzugen. Auch diese sollten effizient eingesetzt werden.

Kantone und Minergie verschärfen Vorschriften

Von der Kür zur Pflicht

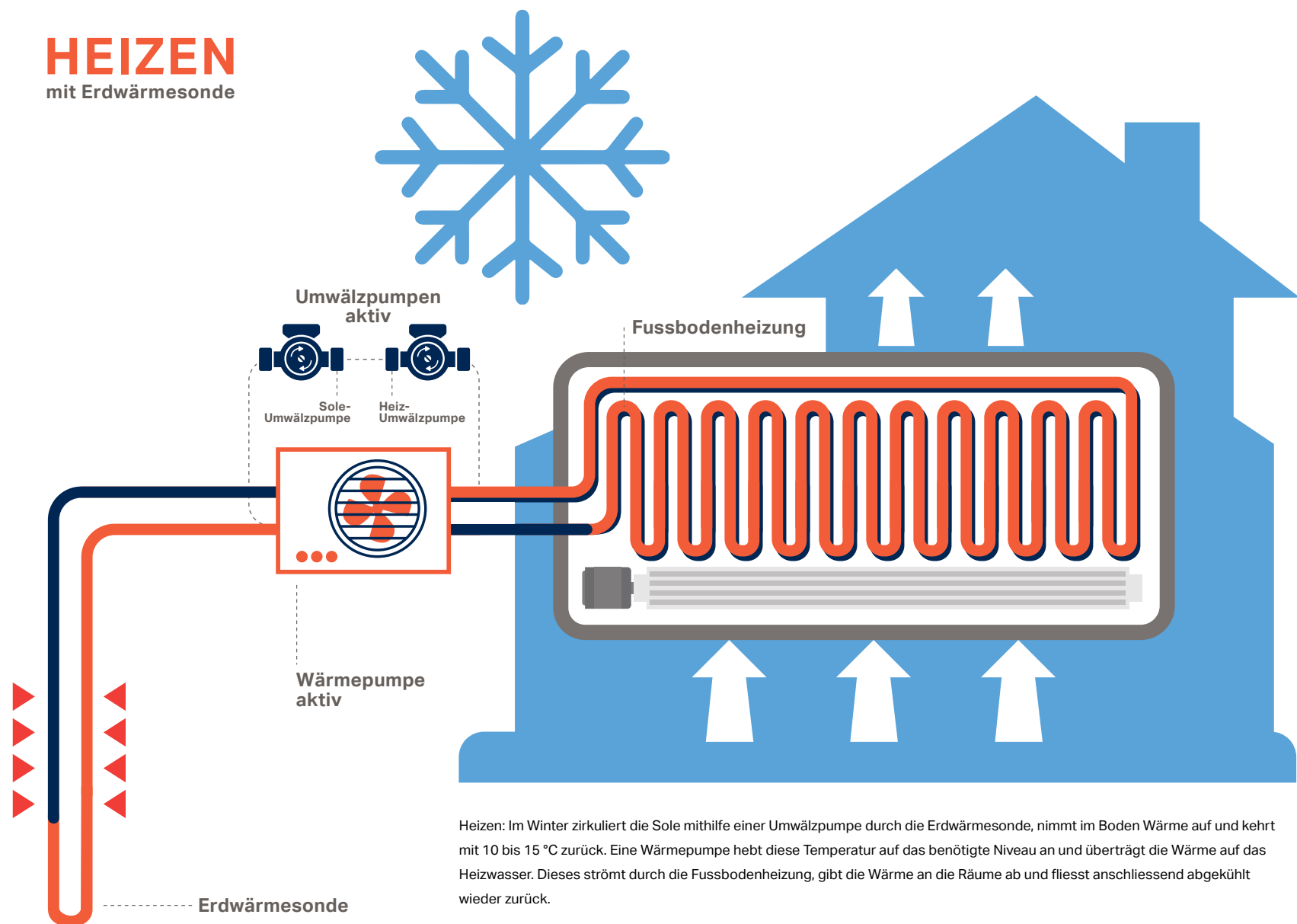
Alternative Baustoffe haben aber auch Nachteile: «Zum Beispiel braucht die Dämmung mit Stroh mehr Platz als eine aus Hartschaum oder Styropor», sagt Wüest. Damit Bauherrinnen und Bauherren leichter entscheiden können, müssen Informationen zum Nutzen alternativer Baustoffe einfacher zugänglich sein. Das ist bis jetzt nicht der Fall. «Heute liegt es beim einzelnen Planer, eine Materialdatenbank zu führen und Baumaterialien wiederzuverwenden», sagt Wüest. «Die neuen Gesetze bringen hoffentlich Dynamik in den Markt. Herstellung, Logistik und Lagerhaltung von innovativen Materialien sowie die Kreislaufwirtschaft könnten dadurch einen Aufschwung erleben.»

Seit dem 1. Januar 2025 ist das revidierte Energiegesetz in Kraft. Es verpflichtet die Kantone, Grenzwerte für die graue Energie vorzuschreiben – sowohl bei Neubauten als auch bei wesentlichen Erneuerungen. Die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE 2025) werden derzeit erstellt und voraussichtlich im August 2025 verabschiedet. Der Kanton Basel-Stadt diskutiert zudem die Förderung von CO₂-optimierten Baustoffen. Ausserdem soll eine Abgabe auf den Abriss intakter Häuser Sanierungen attraktiver machen. Auch Minergie, der Schweizer Baustandard für Neubauten und Sanierungen, hat seine Anforderungen verschärft und Grenzwerte für die Treibhausgasemissionen bei der Ge-

bäudeerstellung eingeführt. Zudem muss bei Neubauten und Sanierungen die ganze nutzbare Dachfläche mit Photovoltaikmodulen belegt und der Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes mit Zukunftsdaten erbracht werden: Man beurteilt also, ob ein Gebäude auch in 20 Jahren noch komfortabel bewohnbar sein wird, falls die Temperaturen noch höher sein sollten als heute.

Weitere Informationen zur Studie «ZeroStrat»



HEIZEN
mit Erdwärmesonde

GeoCooling: Kühlen ohne Klimaanlage

RAUMKÜHLUNG So widersprüchlich es klingen mag: Mit Erdwärme lassen sich Wohnräume wärmen, aber auch kühlen. Letzteres wird immer dringlicher – und ist dank GeoCooling umweltverträglich möglich.

Von Kaspar Meuli (Text) und Tiziana Secchi (Illustrationen)

Sehen Sie, wie GeoCooling in einem Tessiner Einfamilienhaus funktioniert.



Was im Süden Europas längst Alltag ist, prägt zusehends auch das Leben in der Schweiz: Die Hitzephasen im Sommer häufen sich und werden länger. Um den gewohnten Komfort beim Arbeiten und Wohnen aufrechtzuerhalten, müssen deshalb viele Räume aktiv gekühlt werden. «Das Bedürfnis nach Kühlung nimmt seit einigen Jahren merklich zu», bestätigt Adrian Altenburger, Leiter des Instituts für Gebäudetechnik und Energie der Hochschule Luzern.

Entsprechend viele Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer spielen deshalb mit dem Gedanken, sich eine Klimaanlage anzuschaffen. Doch mit Blick auf den Klimaschutz und die Nachhaltigkeit eines Gebäudes ist das keine gute Idee. Denn tra-

ditionelle Klimaanlage oder Lüftungssysteme verbrauchen viel Energie. Aktuelle Meldungen zufolge hat der weltweite Strombedarf 2024 überdurchschnittlich zugenommen. Der wichtigste Grund: Der Gebrauch von Klimaanlagen, besonders wegen extremer Hitze in Indien und China.

Nachteile von Neubauten

In der Schweiz kam eine Studie des Bundesamts für Energie BFE 2022 zum Schluss, dass der Kühlbedarf bei Alt- und Bestandsbauten eher gering, bei Neubauten allerdings oft enorm hoch ist. Würden keine speziellen wärmeschützenden Massnahmen ergriffen, sei es denkbar, dass dereinst in der Schweiz für die Kühlung einer Immobilie ähnlich viel Energie verbraucht werde wie

für das Heizen. In Alt- und Bestandsbauten liegt der Anteil aktuell bei maximal 20 Prozent.

Weshalb dem so ist? Altbauten verfügen in der Regel über massive Wände. Diese absorbieren die Wärme und verhindern damit, dass sich die Innenräume schnell aufheizen. Zudem sind viele ältere Häuser aus Materialien gebaut oder mit Fenstern bestückt, die eine natürliche Luftzirkulation ermöglichen. Neubauten hingegen bieten oft weniger gute Voraussetzungen. Sie bestehen aus Materialien, die zwar gut isolieren, aber auch dazu führen können, dass sich die Räume schneller aufheizen. Denn oft kann die Wärme nur bedingt entweichen. Etwa, weil sich bei Bürogebäuden die Fensterfronten gar nicht öffnen lassen.

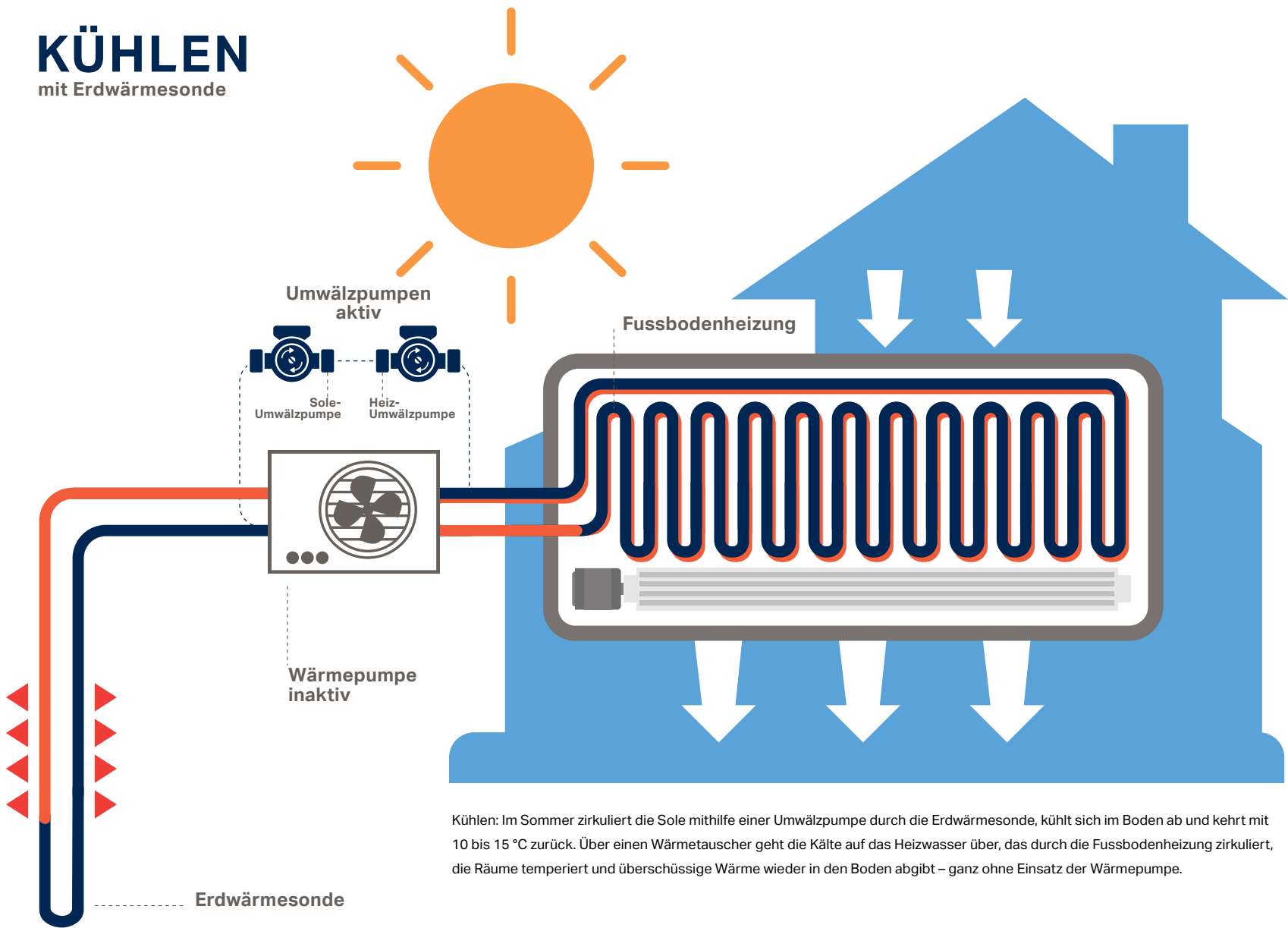
Klimafreundliche Methoden

Kühlung ist in diesem Segment folglich dringlich. Die gute Nachricht: Es gibt bereits taugliche Methoden, die das Klima schonen. Das nächtliche Kühlen von Räumen durchs offene Fenster ist die wohl bekannteste und einfachste Art. Diese und andere Massnahmen, die ohne Einsatz einer Klimaanlage kühlen, werden gemeinhin als «FreeCooling» bezeichnet. Dazu zählen auch Hightechsysteme, die umweltfreundlich und energieeffizient sind. Manche davon sind bereits in Rechenzentren, industriellen Anlagen oder grossen Gebäuden im Einsatz. Deren Prinzip: Statt aktiv Kälte durch Kompressoren oder Kältemaschinen zu erzeugen, nutzen sie die Kälte der Aussenluft oder von natürlichen Wärmesenken wie Seen oder Flüs-

sen. Immer häufiger kommt in Bürogebäuden und in Privathäusern eine weitere nachhaltige Kühlmethode zum Einsatz: das GeoCooling. Dieses Verfahren nutzt die natürliche Temperatur des Bodens zur Kühlung, eine natürliche, erneuerbare Ressource also. GeoCooling hilft damit, den Stromverbrauch der konventionellen Gebäudekühlung erheblich zu senken.

Konstant kühles Erdreich

GeoCooling beruht darauf, dass der Boden rund 20 Meter unterhalb der Erdoberfläche das ganze Jahr über eine konstante Temperatur von etwa 10 bis 15 °C aufweist. Mit einer Sole/Wasser-Wärmepumpe lässt sich diese Erdwärme zweifach nutzen: Im Winter wärmt sie Wohnräume, im Sommer kühlt sie diese ab. Für bei-



des wird das Temperaturgefälle zwischen der Raumtemperatur und der Erdwärme ausgenutzt. Für die Kühlung bedeutet das: Eine Trägerflüssigkeit (Sole) wird in den Boden gepumpt, durchströmt das Erdreich, kühlt dabei ab und steigt dann wieder an die Oberfläche. Um das zu bewerkstelligen, braucht es lediglich eine Umwälzpumpe.

Im Hausinneren wird die Kälte der Sole dann mittels Wärmetauscher an das Wasser im Heizkreislauf übertragen und über die Fussbodenheizung, die Wandheizung oder Kühldecken an die Raumluft abgegeben. Die Raumtemperatur kann so im Hochsommer um zwei bis drei Grad abgesenkt werden, was die Bewohnerinnen und Bewohner bereits als angenehm empfinden. Die Technologie ist aus ökologischer Sicht dann besonders interessant, wenn die Energie für den Betrieb der Umwälzpumpe von einer Photovoltaikanlage stammt.

Ineffiziente Klimaanlage

«GeoCooling mit Erdwärmesonden ist energetisch um ein Vielfaches effizienter als klassische Klimaanlage», sagt Adrian Altenburger, zu dessen Spezialgebiet unter anderem der Einsatz von Erdwärmepumpen gehört. Er war als Planer an grossen GeoCooling-Projekten beteiligt. Der Bedarf an Strom sei rund achtmal kleiner und entsprechend auch die Stromkosten. Eingesetzt werden kann die Kühlmethode überall, wo Erdwärmesonden erlaubt sind. Wo genau, ist in der Regel auf den geografischen Informationssystemen der Kantone ersichtlich. In der Schweiz sorgt GeoCooling bereits in verschiedenen Grossgebäuden für

ein angenehmes Raumklima. So etwa am Hauptsitz der international tätigen Naturschutzorganisation IUCN (International Union for Conservation of Nature) in Gland VD, einem der nach eigenen Angaben «grünsten Bürogebäude Europas». Ein weiteres Beispiel ist das nach dem Minergie-Standard gebaute Verwaltungsgebäude der Zollstelle Chiasso-Brogeda, wo aktive Bauteile, die in die Betondecken integriert

sind, die Kühlung aus dem Boden möglich machen. Aber auch bei Einfamilienhäusern kommt GeoCooling zunehmend zum Einsatz. Zum Beispiel in der Tessiner Gemeinde Cureggia. Dort wurde beim Neubau eines Einfamilienhauses eine Erdwärmesonde installiert. Sie wird nun sowohl fürs Heizen als auch fürs Kühlen genutzt. Gekühlt wird über die Bodenheizung.

Für das GeoCooling kommen im Prinzip sämtliche Sole/Wasser-Wärmepumpen infrage. In der Schweiz sind bereits mehrere hunderttausende Anlagen im Einsatz. Gerade in Gebieten, wo mehrere Erdwärmesonden dicht nebeneinander liegen, kann das GeoCooling einen weiteren Vorteil haben: Durch die intensive Wärmeentnahme im Winter kann es passieren, dass das Erdreich über die Jahre auskühlt und dadurch

die Effizienz der Anlagen nachlässt. Manchmal muss der Betrieb der Sonden ganz eingestellt werden. Dem wirkt entgegen, wenn dem Erdreich wieder Wärme zugeführt wird. Mithilfe von GeoCooling lässt sich dem Untergrund rund ein Viertel der Energie, die im Winter fürs Heizen entnommen wurde, im Sommer wieder zurückgeben.

So halten Sie Räume kühl

Neben dem bewährten Lüften in der Nacht gibt es diverse Möglichkeiten, Räume passiv zu kühlen. Die Methoden helfen, die Innentemperatur zu senken und ein angenehmes Raumklima zu schaffen, ohne auf energieintensive Klimaanlagen angewiesen zu sein.

Tagsüber Fenster und Türen schliessen, um die heisse Luft draussen zu lassen.

Querlüften am Abend, wenn es draussen kühler ist, durch Öffnen von gegenüberliegenden Fenstern und Türen, damit die Luft quer durch den Raum strömen kann.

Die direkte Sonneneinstrahlung mit aussenliegenden Sonnenschutzrichtungen wie Storen, Rollläden, Aussenrollos oder Markisen verhindern.

Bäume und Sträucher nahe am Gebäude spenden ebenfalls Schatten und wirken als natürliche Klimaanlage. Auch begrünte Dächer oder Fassaden reduzieren die Wärmeaufnahme, da Pflanzen durch Verdunstungskühlung wirken und Wärme absorbieren.

Brunnen oder kleine Teiche in der Nähe des Gebäudes: Verdunstet Wasser, wird damit die Umgebungstemperatur gesenkt.

Bei Neu- oder Umbauten sollte auf eine gute Isolation von Dach und Fassade geachtet werden, um die Wärmeeinstrahlung zu minimieren. Allerdings kann, wie erwähnt, eine zu dichte Isolation dazu führen, dass sich Räume bei fehlender Belüftung schnell aufheizen. Natürliche, atmungsaktive Materialien wie Lehm oder Stroh helfen, dies auszugleichen und ein angenehmes Raumklima zu schaffen.

Helle Farben an den Fassaden reflektieren die Sonnenstrahlen besser als dunkle: Das trägt dazu bei, die Wärmeaufnahme zu reduzieren.

Wärmequellen möglichst vermeiden: Nutzen Sie tagsüber möglichst wenig Elektrogeräte wie Backöfen oder Wäschetrockner, da diese zusätzliche Wärme erzeugen. Verwenden Sie LED-Lampen, diese geben kaum Wärme ab.

Damit Sie noch lange Freude haben ...



... geben Sie Ihr Solarprojekt in die richtigen Hände.

Kompetenz beginnt mit der Offerte. Holen Sie mehrere Offerten für Ihre Solaranlage ein und lassen Sie diese von unseren Expertinnen und Experten kostenlos prüfen:

www.energieschweiz.ch/solar-offerte-check

Ihre Offerten
jetzt prüfen lassen:



Jede Lücke zählt

PARKPLATZ-SHARING Freie öffentliche Parkfelder sind rar und sie zu finden ist zeitintensiv. Gleichzeitig stehen Plätze oftmals leer. Sharing-Anbieter wollen dies ändern, indem sie Parkplatzsuchende mit Parkplatzbesitzern zusammenbringen.

Von Andrea Schmits (Text), Tiziana Secchi (Foto)

Sharing-Anbieter möchten die oft mühsame Parkplatzsuche erleichtern.

In der Schweiz gibt es immer mehr Autos: Seit dem Jahr 2000 ist die Zahl der Motorfahrzeuge um 42 Prozent gestiegen und lag 2024 bei 6,5 Millionen. Gleichzeitig gibt es immer weniger städtische Parkplätze. So haben Zürich, Basel, Bern, Lausanne und Genf in den vergangenen zehn Jahren teilweise mehr als zehn Prozent ihrer Parkplätze gestrichen. Deshalb müssen Autofahrende in der Innenstadt oder in Wohnquartieren oftmals viele Runden drehen, um einen Parkplatz zu finden, während in der direkten Umgebung meist etliche private oder gewerbliche Plätze leer stehen.

Diese Situation wollen Sharing-Anbieter optimieren: Sie bringen Parkplatzsuchende und Parkplatzeigentümer zusammen. Zum Beispiel, wenn Firmenparkplätze abends oder am Wochenende nicht besetzt oder Besitzende privater Parkfelder tagsüber mit dem Auto unterwegs sind. Eine vom Bundesamt für Strassen (ASTRA) finanzierte Studie zeigt: Sogar in Gebieten mit guter oder sehr guter öV-Erschliessung stehen bis zu 30 Prozent der Autos zwischen 8 und 16 Uhr nicht am Wohnort.

Freie Plätze buchen

Die Sharing-Plattformen funktionieren über Apps oder Onlineportale. Parkplatzbesitzer registrieren ihre freien Stellplätze und legen die verfügbaren Zeiten fest. Über die Plattform können Autofahrerinnen und Autofahrer dann nach einem freien Parkplatz suchen, diesen buchen und direkt über das Smartphone bezahlen.

Dies wird immer beliebter: Laut Zahlen von CHACOMO, der Swiss Alliance for Collaborative Mobility, sind die Buchungen 2024 gegenüber dem Vorjahr um 135 Prozent angestiegen – und auch die Zahl geteilter

Parkplätze hat sich in dieser Zeit stark erhöht.

Randzeiten nutzen

«An meinem Wohnort sehe ich täglich leer stehende private Parkfelder, während Autofahrende nach freien öffentlichen Plätzen suchen», sagt der Fribourger Thibaut Ranger, welcher das Sharing-Angebot P2park gegründet hat. «Das will ich ändern. Die Menschen sollen auf privaten Parkplätzen parkieren können, wenn diese gerade nicht genutzt werden.»

Auch das Zürcher Unternehmen Share.P bringt Parkplatzanbieter und -suchende zusammen, setzt aber auf ein anderes Konzept: «Wir arbeiten mit Unternehmen zusammen, deren Tiefgaragen aufgrund von Homeoffice oder in Randzeiten nicht ausgelastet sind», sagt Share.P-CEO Mateusz Wojdylo. Zu seinen Kunden gehören zum Beispiel Google, Swisscanto und die UBS. Ein einfach zu installierendes System stellt sicher, dass Unbefugte keinen Zugang zu den Parkhäusern haben. Die Nachfrage ist gross: Die Plattform zählte 2024 über zwei Millionen Interaktionen – 80 Prozent davon in der Schweiz.

Weniger Suchverkehr

Das Optimieren der Parkplatzauslastung hat viele Vorteile. Es erhöht das Angebot in den Städten, ohne neue Parkplätze bauen zu müssen. Zudem sind die Parkkosten für die Nutzenden in der Regel tiefer – und der Besitzer kann ein Zusatzeinkommen generieren.

Der Verkehrsexperte Alexander Erath sieht durch die Sharing-Angebote gute Chancen für ein sich veränderndes Stadtbild. Er leitet den Fachbereich Verkehr und Mobilität an der Fachhochschule Nordwestschweiz und sagt: «Wenn Parkplätze

optimal ausgelastet sind, braucht es insgesamt weniger – und die freige-wordene Fläche bietet Platz für bessere Veloinfrastruktur sowie Raum für neue Grünzonen.» Erath und seine Kolleginnen und Kollegen konnten in ihrer Studie zeigen, dass Privatparkplätze, die flexibel vermietet werden, öffentliche Parkplätze in der unmittelbaren Umgebung ersetzen können. In rund der Hälfte der Fälle ersetzte ein privates Parkfeld einen Platz in einem öffentlichen Parkhaus. Bei etwa einem Viertel blieb dadurch ein Parkplatz in der blauen Zone ungenutzt.

Allerdings hat das Konzept auch einen Nachteil – nämlich dann, wenn der Verkehr zunimmt, weil Parkplätze verfügbar sind. «Ein Viertel der regelmässigen Nutzerinnen und Nutzer nahmen das Auto nur, weil sie einen Parkplatz in Aussicht hatten. Ohne sicheren Parkplatz hätten sie den öV genutzt», sagt Erath. «Deshalb ist es umso wichtiger, im Gegenzug andere Parkplätze abzubauen.»

Zusammenarbeit mit Städten und Gemeinden

Die Vermietung von Parkplätzen setzt zudem voraus, dass die Parkfelder für Dritte zugänglich sind. «Da bestehen rechtliche Hürden: Oft ist es nicht erlaubt, den privaten oder gewerblichen Parkplatz jemand anderem zur Verfügung zu stellen», erklärt Erath. Denn mit der Baubewilligung werde in der Regel festgelegt, wer die Parkplätze nutzen dürfe – etwa nur Anwohner, Angestellte oder Kunden.

Basel ist hierbei anderen Schweizer Städten einen Schritt voraus: Seit 2022 erlaubt die Stadt Mehrfach-nutzungen von Parkplätzen und motiviert deren Eigentümer, solche Bewirtschaftungskonzepte auszu-probieren. Involviert ist auch Share.P. Das Unternehmen sucht im

Auftrag des Kantons Basel-Stadt nach Eigentümerinnen und Eigentümern privater Parkplätze, die sich an einem Pilotprojekt zur Vermietung beteiligen. Genau diese Zusammenarbeit zwischen Parkplatzbesitzern,

Sharing-Anbietern sowie Städten und Gemeinden sieht Erath als Erfolgsrezept: «Parkplatzsharing-Anbieter können hier eine wichtige Match-making-Funktion einnehmen.»

Hier finden Sie einen Parkplatz

Parcandi

gibt es seit 2021. Das Basler Unternehmen hat rund 4500 Parkplätze im Angebot und über 65 000 Kunden. www.parcandi.ch

EasyP

aus Lausanne hat 2024 mit dem Weihnachtsmarkt in Lausanne zusammengearbeitet, weil in dieser Zeit das zentrale Parkhaus Riponne wegen Bauarbeiten nur eingeschränkt nutzbar war. Das Unternehmen stellt zudem Parkplätze in der ganzen Schweiz zur Verfügung. <https://easyp.ch/>

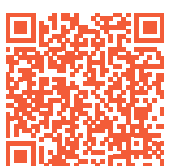
Share.P

aus Zürich wurde 2020 gegründet und arbeitet mit Unternehmen zusammen, die ihre Tiefgaragen und E-Ladestationen besser auslasten möchten. Der sichere Zugang wird durch eine eigene Technologie gewährleistet. <https://sharep.io/ch/>

P2park

wurde 2024 in Fribourg gegründet und hat mehrere Hundert Parkplätze im Angebot, die von mehr als 4000 Menschen genutzt werden. <https://p2park.ch/>

Zur Studie
«Nachhaltige Ansätze
zur Parkraumplanung»



Flott und flexibel auf der letzten Meile

KLEINFahrzeuge Trottinett statt Auto: Für kürzere Strecken bieten sich oft Fahrzeuge der Mikromobilität an. Es benötigt für den Umstieg jedoch gute Rahmenbedingungen.

Von Vera Sohmer (Text) und Tiziana Secchi (Illustrationen)

Wohl jeder kennt die Situation: Nach der Zugreise ist es zum nächsten Termin nur dann pünktlich zu schaffen, wenn der Anschlussbus noch zu erwischen ist. Doch zur Hauptverkehrszeit stecken auch die Busse im Stadtverkehr fest. Zu Fuss ist es zu weit. Was tun? Ideal wäre es jetzt, wenn wenige Meter vom Bahnhof entfernt E-Trottinetts oder E-Bikes zum Ausleihen bereitstünden.

Je nach Bedarf spontan das passende Verkehrsmittel ausleihen: In der Schweiz ist das möglich. Mehr als 11000 Velos, 11000 Trottinett und rund 380 Cargobikes stehen in verschiedenen Städten zum Teilen zur Verfügung. Zürich, Bern, Basel und Lausanne, aber auch kleinere Städte wie Bellinzona, Luzern oder St. Gallen haben die Mikromobilität in ihr Verkehrssystem integriert. Es wurde und wird beispielsweise in die Infrastruktur für Velos investiert. Dies mit dem Ziel, kurze und kurzfristige Fahrten mit Verkehrsmitteln der Mikromobilität zu fördern. Denn einige dieser Fahrzeuge sind auf Velowegen zugelassen (siehe Steckbriefe).

Besserer Verkehrsfluss
«Die Mikromobilität kann mindestens zwei grosse Herausforderungen lösen, mit denen Städte konfrontiert sind», sagt Raffaella Silvestri, Mobilitätsexpertin beim Bundesamt für Energie BFE. Zum einen bringt die Fortbewegung mit den kleinen und

leichten Fahrzeugen – durch Muskelkraft oder elektrisch angetrieben – Vorteile für das Klima. «Der Verkehrssektor ist für rund ein Drittel der CO₂-Emissionen verantwortlich, die aus fossilen Treibstoffen wie Benzin und Diesel stammen», sagt die Expertin. Zum anderen helfen

kleinere Fahrzeuge gegen den Platzmangel in Städten und Ballungsräumen. Denn hier ist der Strassenraum hauptsächlich für Autos reserviert und dieser lässt sich kaum noch erweitern. Staus zu den Hauptverkehrszeiten sind programmiert. Raffaella Silvestri: «Raumeffizien-

tere Mobilität zu fördern, kann den Verkehrsfluss verbessern.»

Nahtlose Anschlüsse
Zukunftsweisende Mobilitätskonzepte beanspruchen also möglichst wenig öffentlichen Raum. Überdies sind die Leihfahrzeuge optimal auf Bahn, Bus oder Tram abgestimmt. «Nur so kann Mikromobilität als Anschlusslösung die gesamte Reisekette attraktiver und bequemer machen», sagt Jonas Schmid, Leiter Mobilität und Verkehrspolitik beim Schweizerischen Städteverband. Auch als Ergänzung zu Bus oder Tram nach den Hauptbetriebszeiten können Sharing-Angebote sinnvoll sein. Bei beiden Punkten sieht Jonas Schmid noch Potenzial. Ein guter Anreiz können zudem attraktive Billettkombinationen sein, um eine

Reise von A bis Z noch besser zu planen. Der Tarifverbund OSTWIND und der Sharing-Dienst Dott (ehemals TIER) testen genau dies derzeit.

Konflikten vorbeugen
Ob ausgeliehen oder mit dem eigenen Trottinett, Velo oder Cargobike: Im urbanen Raum mit seinen ohnehin schon engen Platzverhältnissen ist gegenseitige Rücksichtnahme gefragt. «Vor allem die unterschiedlichen Geschwindigkeiten führen immer wieder zu Konflikten», schildert Raffaella Silvestri. Städte wie

Beispiel St. Gallen: Beweggründe für Velo und Co.

Wie wird Mikromobilität genutzt? Dieser Frage ging das Institut für Mobilität der Universität St. Gallen zusammen mit der Dienststelle Umwelt und Energie sowie dem Tiefbauamt der Stadt St. Gallen in einer 2023 vorgestellten Studie nach. Befragt wurden mehr als 200 Personen. Die Ergebnisse:

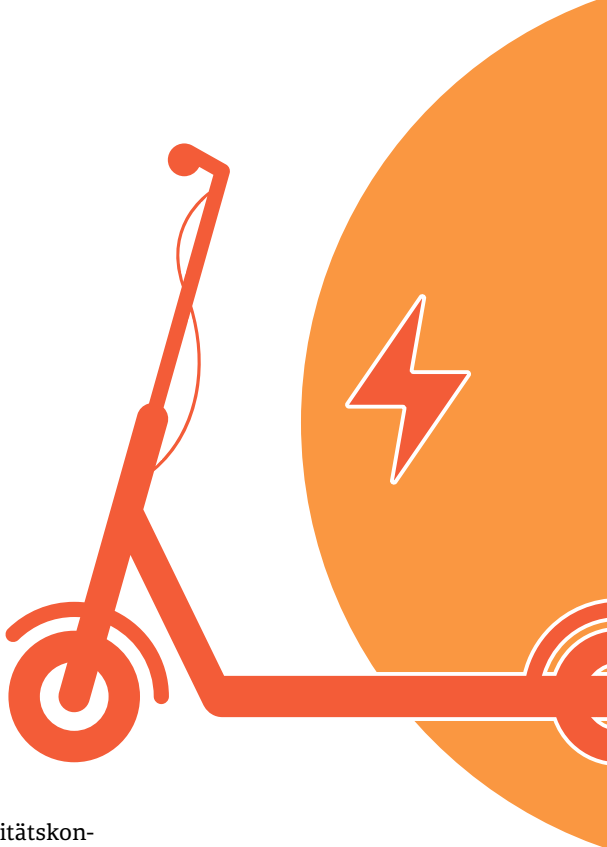
- Zwei Drittel der Befragten sehen in der Mikromobilität eine sinnvolle Ergänzung zum öffentlichen Verkehr.
- Ein ähnlich hoher Anteil vertritt die Ansicht, dass die mit Muskelkraft oder elektrisch angetriebene Klein- und Leichtfahrzeuge zu einem umweltfreundlicheren Stadtverkehr beitragen.
- Für 77 Prozent der Befragten ist die hohe Flexibilität der Hauptgrund, sich für Klein- und Leichtfahrzeuge zu entscheiden. Für 58 Prozent ist die Umweltfreundlichkeit ausschlaggebend.
- Das klassische Velo steht an erster Stelle. Es wird am häufigsten genutzt. Ein Drittel der Befragten fährt damit mehrmals die Woche. Jeder/jede Fünfte nutzt an mehreren Tagen in der Woche ein E-Bike.
- Bei der jüngeren Altersgruppe sind E-Trottinetts sehr beliebt.
- Rund ein Drittel der befragten Nutzerinnen und Nutzer gibt an, das jeweilige Verkehrsmittel (Velo, E-Bike und E-Trottinett) regelmässig mit dem öffentlichen Verkehr zu kombinieren.

Segway

- einachsige, selbstbalancierend
- ideal für kurze Stadtfahrten und die erste/letzte Meile* (3 bis 6 Kilometer pro Tag)
- bis zu 20 km/h, Reichweite pro Ladung bis 40 Kilometer
- in Bus und Tram mit Einschränkung erlaubt, nicht erlaubt in Zügen



Kleinfahrzeuge ausleihen
Wie die Mobilität der Zukunft aussieht und warum Fahrzeuge teilen eine gute Option ist.



Zuweilen herrscht Verwirrung darüber, welche Fahrzeuge zur Mikromobilität zählen. Orientierung bietet folgende Definition: Es handelt sich um Fahrzeuge, die höchstens 350 Kilogramm schwer sind und eine Höchstgeschwindigkeit von 45 km/h nicht überschreiten.

Sie werden entweder durch Muskelkraft oder durch Elektromotoren angetrieben. Die Bandbreite an Fortbewegungsmitteln ist gross. Sie reicht vom Trottinett mit oder ohne Elektroantrieb über das klassische Velo bis hin zum E-Moped oder E-Roller sowie zum drei- und vierrädrigen Miniauto. Folgende Steckbriefe zeigen gängige Fahrzeuge und wofür sie am besten geeignet sind.

E-Trottinett (auch E-Scooter genannt)

- je nach Modell faltbar, leicht, gut zu transportieren
- ideal für kurze Stadtfahrten und dieerste/ letzte Meile* (3 bis 6 Kilometer pro Tag)
- bis zu 20 km/h, Reichweite pro Ladung 35 bis 40 Kilometer
- gut kombinierbar mit Bus, Tram, Zug

Luzern oder Bellinzona haben deshalb Sensibilisierungskampagnen gestartet. Sicherheit ist ein zentrales Thema, um Mikromobilität zu fördern. Hier spielt – neben dem freiwilligen Helmtragen – die bereits erwähnte Infrastruktur eine wichtige Rolle. Das Veloweggesetz, das Kantone und Gemeinden verpflichtet, Velowege bis 2027 zu planen und bis 2042 umzusetzen, ist dafür laut der Mobilitätsexpertin ein Schritt in die richtige Richtung.

Um Nutzungskonflikte zu vermeiden, wenden vor allem Städte in der Deutschschweiz schon längere Zeit verbindliche Regeln an. Aktuell geht es laut Jonas Schmid darum, die Anbieterzahl zu begrenzen und im Spannungsfeld zwischen der Nutzung des öffentlichen Raums und der Wirtschaftlichkeit die optimale Flottengrösse zu bestimmen. Wichtig sei auch, für die korrekte Nutzung und das ordnungsgemässe Abstellen der Fahrzeuge zu sensibi-

lisieren. Digitale Hilfsmittel wie Fahrzeugsensoren oder Geofencing können dabei helfen. Jonas Schmid Fazit: Klug reguliert kann Mikromobilität in konfliktfreie, stadtverträgliche und umweltfreundliche Bahnen gelenkt werden. Dies bei guten

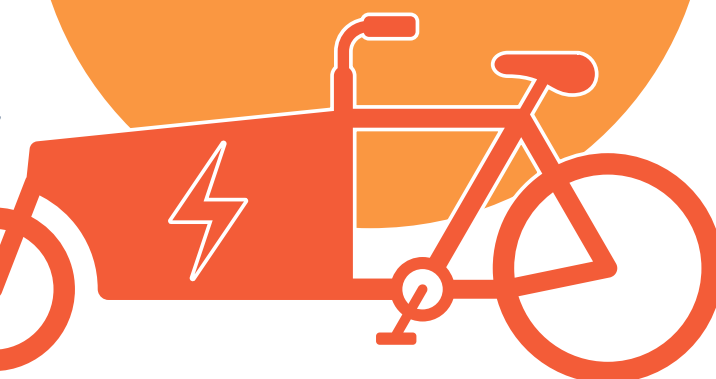
Rahmenbedingungen für Sharing-Angebote. Zusammen mit einer ÖV-Vernetzung besteht ein guter Anreiz, für Kurzstrecken auf eines der Leichtfahrzeuge umzusteigen – und damit rasch und wendig dem Stadtstau zu entkommen.

E-Roller (Kategorie Kleinmotorräder)

- klassischer Motorroller mit E-Antrieb, bequeme Sitzposition
- geeignet für kurze und mittellange Fahrten (5 bis 15 Kilometer)
- bis zu 45 km/h, Reichweite pro Ladung 50 bis 100 Kilometer
- auf der Strasse erlaubt, nicht auf dem Veloweg
- fahrbar ab 16 Jahren mit Führerausweis der Kategorie M
- Helmpflicht

E-Cargobike (Lastenvelo)

- Transportlösung für Kinder oder Güter (100 bis 200 Kilogramm Traglast)
- optimal für Familien und Gewerbe (täglich 5 bis 15 Kilometer)
- bis zu 25 km/h, Reichweite pro Ladung 50 bis 100 Kilometer
- erlaubt in bestimmten Zügen (RE, S, R)



S-Pedelec

- schnell und leistungsstark
- ideal für Pendelstrecken (15 bis 40 Kilometer pro Tag)
- bis zu 45 km/h, Reichweite pro Ladung 80 bis 130 Kilometer
- in Bussen, Zügen und Trams mit Einschränkungen zulässig (Reservierungen und/oder Fahrkarten mit besonderer Sitzplatzvergabe)
- obligatorisch auf dem Veloweg, wenn es einen gibt, wenn es keinen gibt, auf der Strasse, auf dem Trottoir nur mit Velostreifen und abgestelltem Motor erlaubt
- Führerausweis Klasse M ab 14 Jahren obligatorisch
- Helmpflicht

E-Microcar 45 km/h

- kompaktes, wendiges, wettergeschütztes Fahrzeug für zwei Personen oder zu transportierende Güter
- ideal für kurze und mittellange Fahrten in Städten und Vorstädten, je nach Modell auch für längere Fahrten geeignet
- bis zu 45 km/h, Reichweite pro Ladung je nach Modell 50 bis 100 Kilometer
- auf Autostrassen und Autobahnen nicht erlaubt
- fahrbar ab 18 Jahren mit Führerausweis Kategorie B und B1

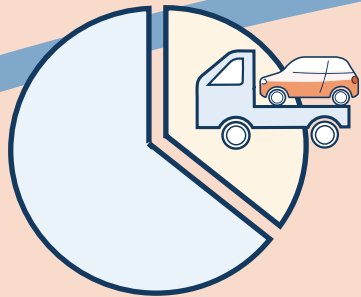
Regelungen für E-Trottinett, Segway und E-Cargobike

- erlaubt auf Veloweg oder Strasse, auf dem Trottoir nur, wenn es einen Velostreifen gibt
- fahrbar ab 14 Jahren, zwischen 14 und 16 Jahren Führerausweis der Kategorie M erforderlich, ab 16 Jahren kein Führerausweis mehr notwendig
- Helm nicht obligatorisch, aber empfohlen

* Die erste/letzte Meile bezeichnet die Fahrt von zu Hause zur Haltestelle und zurück.

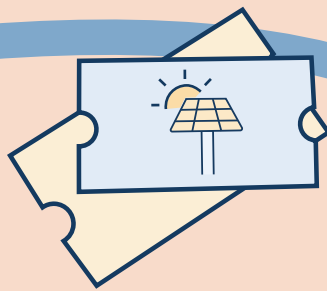


10 Dinge, die alle über Elektromobilität wissen sollten



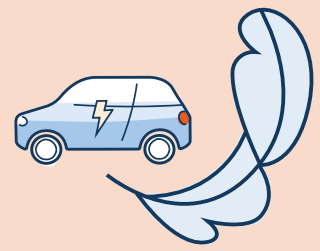
1. Verkehr toppt alles

In der Schweiz frisst der Verkehr mit mehr als $\frac{1}{3}$ das grösste Stück des Energiekuchens und stösst von allen Sektoren auch am meisten CO₂ aus, noch vor Haushalten und Industrie.



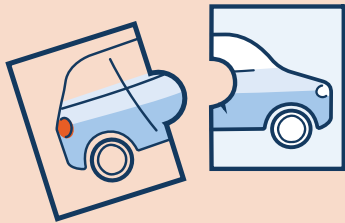
2. Unser Ticket zur Energieunabhängigkeit

Unsere Energieversorgung langfristig sichern und gleichzeitig unabhängiger von fossilen Energieimporten werden? Heimische erneuerbare Energien machen es möglich.



3. Leichtgewicht im CO₂-Vergleich

Der CO₂-Fussabdruck eines Elektroautos ist über seine gesamte Lebensdauer, von der Herstellung bis zur Entsorgung, bis zu 2× besser als der eines vergleichbaren Autos mit Verbrennungsmotor.



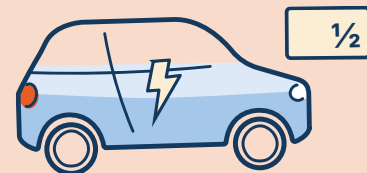
6. Weniger Teile, mehr Zuverlässigkeit

Ein Elektroantrieb hat 90 % weniger Teile, was zu weniger Wartung, Ausfällen und Reparaturen führt.



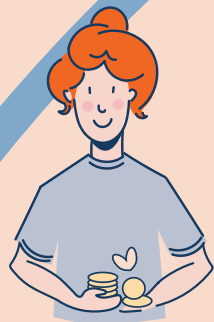
5. Der Energieeffizienz-Champion

Ein Elektroauto benötigt 3–4× weniger Energie als ein Auto mit Verbrennungsmotor. Und 2,5–5× weniger als mit Wasserstoff oder synthetisch betriebene Autos.



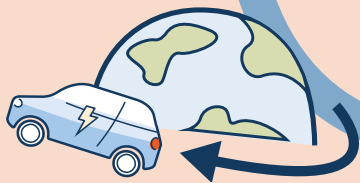
4. Halbtax für die Strasse

Um 100 km zu fahren, sind die Energiekosten für ein Elektroauto bis zu 2× niedriger als für ein Auto mit Verbrennungsmotor. Sie fahren also zum halben Preis.



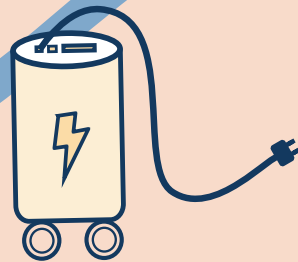
7. Mehr Geld fürs Leben

Elektroautos haben die niedrigsten Gesamtbetriebskosten (TCO) in allen Kategorien.



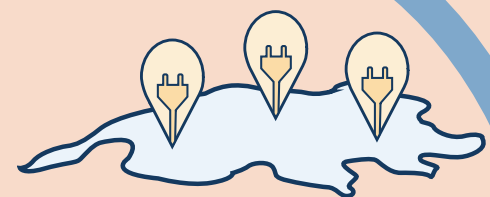
8. Bis zu 11× um die Welt

Die Lebensdauer einer Elektroautobatterie wird auf 300'000 bis 450'000 Kilometer geschätzt.



9. Powerbank auf vier Rädern

Elektroautos werden zu 90 % der Zeit geparkt und dabei geladen, meist zu Hause. Das macht sie zu praktischen Batterien auf vier Rädern, die zum Beispiel künftig Ihr Haus mit Strom versorgen und das Stromnetz stabilisieren können.



10. Die Zukunft ist überall aufladbar

Die Anzahl der öffentlichen Ladestationen wird laufend ausgebaut. Weiteres Potenzial liegt in Mietshäusern, Zielorten und Schnellladestationen entlang der Hauptstrassen.



«Die Absicherung des Strombedarfs in alle Richtungen diskutieren»

Wie sieht die Energiezukunft der Schweiz aus? Welchen Beitrag leisten Förderprogramme dazu? Sind Lenkungsabgaben nötig? Ein Gespräch mit Energieminister Albert Rösti über die Herausforderung der Energiewende und die Massnahmen, die sie möglich machen sollen.

Von Roland Grüter und Marianne Sorg (Interview) und Gerry Nitsch (Fotos)

Herr Bundesrat, Ende April erlebten Spanien und Portugal ein folgenschweres Disaster: Sie blieben stundenlang ohne Strom. Ist ein Blackout dieser Grössenordnung auch bei uns möglich?

Ganz auszuschliessen ist ein solches Szenario nicht – so gut unser Netz auch abgesichert ist. Die Schweiz ist an 41 Standorten physisch mit dem Stromnetz der EU verbunden – da könnte es unter

Umständen tatsächlich zu einem Dominoeffekt kommen. Noch ist nicht abschliessend geklärt, was zum Blackout in Spanien und Portugal geführt hat. Wir werden uns die Ursachen genau anschauen und Schlüsse daraus ziehen. Uns interessiert besonders, welche Rolle dabei die Bandenergie und die erneuerbaren Energien spielten.

Der Anteil an Solarstrom und Windkraft lag kurz vor dem Crash auf der Iberischen Halbinsel bei über 70 Prozent. Die Schweiz ist daran, diese Kapazitäten auszubauen. Mit welchem Risiko für die Stromversorgung?

Es ist zu früh, etwelche Schlüsse auf den Strommix im Netz zu ziehen. Wir müssen die umfangreiche Datenauswertung aus Spanien ab-

Das von der Bevölkerung im Juni 2023 angenommene Klima- und Innovationsgesetz beinhaltet eine komplette Dekarbonisierung bis ins Jahr 2050. Das Gebäudeprogramm will seinen Beitrag dazu leisten, respektive Hausbesitzerinnen und -besitzer dazu anregen, Dach, Fassade, Haustechnik etc. ihrer Liegenschaften zu sanieren. Schweizweit sind



Wir werden uns die Ursachen, die auf der Iberischen Halbinsel zum Blackout führten, genau anschauen und Schlüsse daraus ziehen.

Albert Rösti
Bundesrat



warten. Vieles spricht dafür, dass die Schweiz weniger gefährdet ist, unter anderem wegen der grossen Wasserkraftproduktion. Diese erlaubt uns, bei Bedarf schnell Strom zu produzieren. Trotzdem: Der Ausfall dauerte zwar nicht ewig, das Leben der Menschen dort kam aber zum Stillstand, denken wir nur an den beeinträchtigten Verkehr oder den Zahlungsverkehr. Das führte in kürzester Zeit zu einem Milliardenverlust. So etwas gilt es zu verhindern. Mit allen Mitteln.

Die Schweiz richtet sich breit auf eine neue Energiezukunft aus. Die Produktion erneuerbarer Energien soll angekurbelt und der Verbrauch optimiert werden. Für Besitzerinnen und Besitzer von Immobilien gibt es beispielsweise seit 15 Jahren das Gebäudeprogramm. Wie zufrieden sind Sie damit?

noch eine Million Gebäude zu erneuern. Die Erneuerungsrate liegt aktuell bei rund 1,5 Prozent statt der angestrebten 3 Prozent. Damit kann man nicht zufrieden sein, die Zurückhaltung der Menschen verstehe ich aber.

Inwiefern?

Viele können sich Renovationen erst dann leisten, wenn die veralteten Anlagen amortisiert sind, ihre vorgesehene Funktionsdauer erreicht haben – oder wenn der Sanierungsdruck hoch wird, weil das Dach rinnt oder es durch die Fenster zieht. Nur wenigen sitzt das Geld so locker im Portemonnaie, dass sie von sich aus Anpassungen machen.

Was ist mit ideellen Motiven: zählen die nicht?

Hier muss man realistisch sein. Die allermeisten können sich Idealismus finanziell nicht leisten. Für viele ist es schon ein Kraftakt, sich eine Immobilie zu leisten – da bleibt wenig Spielraum für freiwillige, nicht wirklich dringliche Investitionen.

Bundesrat Albert Rösti blickt optimistisch und pragmatisch in die Energiezukunft.

Dann ist die angestrebte Erneuerungsrate von drei Prozent eine Utopie?

Zumindest ist sie schwer erreichbar. Dafür müsste man die Abschreibungsdauer einer Immobilie enorm verkürzen. Was wir jedoch tun können: Die gesetzlichen Mindeststandards weiterentwickeln. Die Kantone haben mit den Mustervorschriften im Gebäudebereich einen guten Hebel, um Gebäude – nicht nur Neubauten – energieeffizienter und fossilfrei zu machen.

Im Rahmen des neuen Impulsprogramms wollen Sie insbesondere in Mehrparteienhäusern den Ersatz von fossilen und mit Strom betriebenen Heizungen durch erneuerbare Systeme fördern. Hat denn hier die Politik bis anhin versagt?

Nein, aber wir müssen Förderinstrumente noch zielgerichteter ausrichten und konsequenter anwenden. Das Impulsprogramm beispielsweise soll Besitzer von Häusern, in die mehrere Parteien involviert sind, zu einem Heizungswechsel anregen. Dafür stellen wir jährlich 200 Millionen Franken zur Verfügung.

Ist es also aus Sicht des Bundes fortan wichtiger, dass die Menschen von Öl-, Gas- oder Elektroheizungen absehen, statt ihre Häuser zu dämmen oder mit neuen Fenstern auszurüsten, also grundlegend zu sanieren?

Man soll das eine tun, ohne das andere zu lassen. Natürlich macht es keinen Sinn, ein altes Bauernhaus mit einer Wärmepumpe nachzurüsten, ohne es genügend zu dämmen. Die Energieeffizienz von Gebäuden bleibt wichtig. Wir sehen aber bei der Förderung dort eine grössere Hebelwirkung, wo wir Hausbesitzer oder Hausgemeinschaften zu einem Heizungsersatz ermuntern können. Das Impulsprogramm fördert nicht nur den Ersatz fossiler Heizungen, auch Elektroheizungen sollen schneller ausgewechselt werden.

Wieso das?

Nebst dem Umstieg auf erneuerbare Energien brauchen wir vor allem auch effizientere Technologien. Deshalb wollen wir mit dem Impulsprogramm den Ersatz veralteter Heizungen ankurbeln. Vor allem von jenen, die enorm viel Strom fressen, also von elektrischen Widerstandsheizungen. Diese sind höchst ineffizient und verbrauchen rund zehn Prozent des gesamten Winterstroms.

Wie wird das Impulsprogramm finanziert?

In Zukunft durch die CO₂-Abgabe auf Brennstoffe. Pro Tonne CO₂ beträgt diese Abgabe 120 Franken. Davon floss bislang ein Drittel hauptsächlich ins Gebäudeprogramm. Wir wollen die Teilzweckbindung auf 41 Prozent erhöhen, damit aber vor allem die neuen Programme finanzieren. Damit stehen uns für die neuen Förderprogramme jährlich 400 Millionen Franken zur Verfügung, 200 Millionen Franken sind für das Impulsprogramm, 200 Millionen Franken für Innovationen vorgesehen. Wir peilen also neue Ziele an,



erwarten aber, dass die Kantone ihre Verantwortung im Gebäudeprogramm weiterhin wahrnehmen. Wir gehen davon aus, dass sie in diesem Bereich andere, neue Modelle vorschlagen.

Mit dem Finanzierungsmodell lässt sich elegant umgehen, die Programme mit Steuergeldern zu finanzieren.

Dies entspricht den Sparvorgaben des Bundes im Rahmen des Entlastungsprogramms EP27. Wenn sich dieses System bewährt und die CO₂-Abgabe nach 2030 beibehalten wird, ist das Klima- und Innovationsgesetz langfristig gesichert.

Eine Expertengruppe unter der Leitung von Wirtschaftswissenschaftler Serge Gaillard sondierte Sparmöglichkeiten beim Bund. Sie kam zum Schluss, dass im Gebäudebereich Vorschriften und Lenkungs-massnahmen effizienter sind als Förder-gelder. Wie ist Ihre persönliche Einschätzung dazu?

Die Abstimmung über die Revision des CO₂-Gesetzes im Jahr 2021 hat gezeigt: zusätzliche Vorschriften und Lenkungs-massnahmen sind nicht mehrheitsfähig. Der Bundesrat hält weiterhin am Klima- und Innovationsgesetz fest und versucht, mit neuen Förderprogrammen Impulse zu setzen. Wir hoffen, mit weniger Mitteln den gleichen Effekt zu bewirken wie mit den bisherigen Programmen.

Der Topf des Gebäudeprogramms war gut gefüllt, wurde aber nie ganz ausgeschöpft. Was ist am Impuls- und Innovationsprogramm attraktiver?

Ich denke, der Bedarf in Mehrparteiengebäuden ist gross – hier werden die Mittel mit grosser Wahrscheinlichkeit abgeholt. Beim Innovationsprogramm bin ich gespannt zu sehen, ob es genügend Projekte gibt, die das Geld abholen. Ich hoffe darauf.

Weshalb ist das besonders wichtig?

Mit der Unterstützung von zukunftsweisenden Technologien, die sich national und idealerweise international durchsetzen, lässt sich enorm

wägen, was wichtiger ist: gesunde Staatsfinanzen oder Fördermassnahmen. Deshalb sollten wir schon jetzt Interesse daran haben, dass jeder Franken effizient eingesetzt wird.

Welche Haltung vertreten Sie?

Will der Staat auf lange Sicht leistungsfähig bleiben, damit er unter anderem Fördergelder sprechen kann, macht es Sinn, die Schuldenbremse einzuhalten – und genau hinzuschauen, wo und wie das Geld

« Das Ziel bleibt trotz Spardruck gleich: Wir wollen das Klima- und Innovationsgesetz umsetzen. »

viel zur Dekarbonisierung der Gesellschaft beitragen. Darüber hinaus bringen sie die Industrie vorwärts. Ich bin optimistisch: Die Wirtschaft muss daran interessiert sein, die Dekarbonisierung voranzutreiben. Klimaneutral zu sein, bietet Unternehmen schliesslich Wettbewerbsvorteile.

Einerseits muss der Bund sparen, andererseits will er Anreize schaffen, dass die Menschen und die Wirtschaft an der Dekarbonisierung mitwirken. Wie lässt sich das vereinen? Das aktuelle CO₂-Gesetz ist bis 2030 in Kraft. Wir müssen überlegen, wie es danach weitergeht. Bleiben die gesetzten Ziele unerreicht, werden wahrscheinlich Stimmen laut, die mehr Mittel fordern. Wir müssen ab-

gegeben wird. Auch mein Departement, das UVEK, ist davon betroffen. Das ist nicht schön, aber unumgänglich. Das Ziel bleibt trotz Spardruck gleich: Wir wollen das Klima- und Innovationsgesetz umsetzen.

Höhere Lenkungsabgaben könnten einen Beitrag leisten, mehr Geld zu generieren. Ein gangbarer Weg?

Ökonomisch würden sie womöglich Sinn machen. Meines Erachtens sind sie aber nicht mehrheitsfähig. Eine möglichst effiziente Förderung scheint mir sinnvoller.

Es ist klar: Wir alle müssen einen Beitrag leisten, um die gesetzten Klimaziele zu erreichen. Dazu zählt der Ausbau der erneuerbaren Energien.

Vor welchen Herausforderungen stehen Sie damit?

Acht Monate des Jahres lassen sich mit erneuerbaren Energien gut abdecken. Es werden genügend Solaranlagen zugebaut, um die Sommerversorgung zu sichern. Schwierig werden die vier Wintermonate. Dafür brauchen wir dringend rund zehn Prozent mehr Strom, also neue Anlagen ...

... was in der Bevölkerung Widerstände weckt.

Winterstrom lässt sich nachhaltig produzieren, ohne dass das Landschaftsbild daran grossen Schaden nimmt. Wir wollen die Schweiz ja nicht flächendeckend mit Windrädern zustellen. Dazu kommen jene 16 Wasserkraftwerke, die im Stromgesetz vorgesehen sind, und wenige alpine Solaranlagen. Diese müssen aber zwingend realisiert werden. Das ist das Minimum, das wir leisten sollten.

Dafür wird ein Beschleunigungserlass für Bewilligungen angestrebt. Darüber scheiden sich die Geister – vor allem die Einschränkung von damit verbundenen Rechten wird kritisiert, etwa dem Verbandsbeschwerderecht oder dem Vetorecht für Gemeinden. Verstehen Sie den Widerstand?

Der Ständerat kappte für die 16 Wasserkraftprojekte das Beschwerde-recht. Das ist tatsächlich ein Eingriff in unser institutionelles System, in dem die Macht klar zweigeteilt ist. Dem stehe ich auch kritisch gegenüber, klar. Aber gleichzeitig erhöht dies den Druck auf Organisationen, uns zumindest in den vorgesehenen Projekten Hand zu bieten und diese nicht aus Prinzip zu blockieren. Hier erhalte ich durchaus positive Signale von den Schutzorganisationen.

Von welchen?

Beispielsweise von Aqua Viva, die sich für den Schutz und die Renaturierung der heimischen Gewässer einsetzt. Sie deklarierte öffentlich, ihre Einsprachen gegen das Triftprojekt zurückzuziehen, wenn wir das Beschwerderecht sowie die Ersatz- und Ausgleichsmassnahmen im Gesetz belassen. Zudem will der Landschaftsschutz Schweiz in der Begleitgruppe zum Kraftwerk Gornerli bei Zermatt mitwirken. Das sind klare Signale für eine konstruktive Mitarbeit.

Sind Sie nicht zu optimistisch? Mit dem Solarexpress wollten Sie den Ausbau von alpinen Solargrossanlagen beschleunigen. Über 60 Projekte standen zur Diskussion, nur die Hälfte davon wird weiterverfolgt. Weshalb lassen sie sich dermassen schwer realisieren?

Das hat mehrere Gründe. Erstens: Man hat wohl die technische Umsetzung unterschätzt, da die Schweiz in diesem Bereich Pionierarbeit leisten muss und sich kaum auf Erfahrungen aus dem Ausland stützen kann. An der Muttsee-Staumauer beispielsweise waren nach dem ersten Winter rund 20 Prozent der Panels defekt, weil man die Last des

Schnees unterschätzt hatte. Die Erstellungskosten für solche Anlagen sind entsprechend hoch. Die Rentabilität ist – trotz Subventionierungen bis 60 Prozent – kaum gegeben. Ein zweiter Hemmfaktor sind die Zulieferungen: Wir müssen zusehen, dass die Anlagen schneller Zugang ins Netz finden. Drittens: die bereits erwähnten Einsparungen von Schutzorganisationen.

Haben Sie den Zuspruch der Menschen generell überschätzt?

Den Erhalt von Biodiversität und Klimaschutz zweifelt keiner an. Meines Erachtens lässt sich Klimaschutz nur durch Dekarbonisierung erreichen. Was ich ernüchternd feststellen muss: Viele, die sich für den Klimaschutz einsetzen, sträuben sich gleichzeitig gegen erneuerbare Energien. Hier fehlt die Güterabwägung, was wichtiger ist: der Naturschutz oder die Produktion von nachhaltiger Energie. Überdies gibt es viele Partikularinteressen, die vor der Realisation solcher Anlagen stehen.

Manche sagen, der Solarexpress sei gescheitert. Für Sie nicht?

Nein, einige Projekte sind ja bereits auf Kurs. Jedes zugewonnene Kilowatt zählt – auch wenn wir uns anfangs mehr davon versprochen hatten.

Wie gross ist das Verständnis für Windparkanlagen?

Auch hier tut sich einiges. Im Kanton Luzern wurde ein Gesetz mit grosser Mehrheit angenommen, um Bewilligungsverfahren zu vereinfachen. Wir sind aber auf einer langen Berg- und Talfahrt. Das braucht Kraft und Geduld – die müssen wir aber aufbringen.

Was uns zum Gaillard-Bericht zurückführt. Lässt sich mit Vorschriften und Lenkungsmassnahmen nicht doch effizienter eine Denkmkehr bewirken?

Eine staatlich verordnete Verhaltensänderung führt nie zum Ziel. Will man Probleme lösen, braucht es Innovationen. Das hat sich in der Geschichte schon mehrfach gezeigt: das Auto, der Computer – sie alle brachten den Menschen Nutzen. Wir müssen die Dekarbonisierung mit technischem Fortschritt vorantreiben, nicht mit Verhaltensregeln. Vielleicht braucht das auf dem Zeitstrahl etwas länger als gedacht, aber es ist machbar.

«Nur wenigen Menschen sitzt das Geld so locker im Portemonnaie, dass sie freiwillig und ohne dringliche Gründe ihre Häuser energetisch anpassen.»

Was ist als Erstes zu tun?

Seit 2011 diskutieren wir über die Energiewende, nun wäre es an der Zeit, die Beschlüsse umzusetzen. Ich denke dabei zuerst an den Winter-

strom. Jetzt arbeiten wir am Beschleunigungserlass – danach muss endlich mehr passieren.

Welchen Preis hat das langsame Tempo, mit dem wir in die Zukunft bummeln?

Wir können die Dekarbonisierung nicht so schnell vorantreiben, wie es uns der Souverän zum Auftrag machte. Vielleicht hält es uns aber auch dazu an, über andere Technologien zu reden.

sächlich ist, lässt sich schwer einschätzen. Bislang wurde keine Abstimmungsvorlage angenommen, die Kernenergie verbieten wollte. Der Souverän hat lediglich den Ausstieg beschlossen – und dass keine neuen Werke gebaut werden dürfen. Nun stellt sich aber die Frage: Wird es uns gelingen, in den nächsten zehn, zwanzig Jahren genügend Strom aus nachhaltigen Quellen zu haben, wenn die bestehenden Atomkraftwerke vom Netz gehen? Sie decken immerhin noch ein Viertel unseres Bedarfs. Aktuell weisen die Zeichen in eine Richtung, die diese Frage dringlicher macht. Siehe Spanien und Portugal. Es ist schwierig, mit fluktuierender Energie das Stromnetz stabil zu halten.

Expertinnen und Experten verweisen in diesem Zusammenhang auf grosse Batterien.

Kurzfristig funktioniert diese Speicherung schon prima. Leider bleibt es weltweit aber ungelöst, Strom langfristig in Batterien zu speichern, um damit die Winterlücke zu füllen. Selbstverständlich würde ich eine Technologie, die das möglich macht, einem neuen Kernkraftwerk vorziehen. Noch aber gibt es sie nicht. Als Energieminister sehe ich mich in der Pflicht, die Absicherung des Strombedarfs in alle Richtungen zu diskutieren.

Und das führt zurück zur Kernenergie?

Als der Souverän den Ausstieg beschlossen hatte, war die vollständige Dekarbonisierung der Gesellschaft noch kein Thema. Seither hat sich manches verändert. Denken wir an die geopolitischen Verwerfungen. Wer hätte 2017 abschätzen können, dass in Europa zu wenig Gas und Strom vorhanden ist? Wir müssen die Diskussionen neu führen, die Bevölkerung wird entscheiden, welchen Weg wir einschlagen sollen. Wenn ich mich im Ausland umschaue, stelle ich fest: Dort gehört Kerntechnologie zum Energiemix.

Was ist mit der Sicherheitsfrage?

Die steht immer an erster Stelle! Es gilt aber abzuwägen zwischen neuem Kernkraftwerk und altem, das am Netz gelassen wird.

Etwa über Kernenergie, die Sie zurück ins Gespräch brachten?

Zum Beispiel. Diese Technologie sollte man in den Diskussionen nicht raushalten, gerade, wenn es um Dekarbonisierung geht. Wollen wir das Netto-Null-Ziel erreichen, müssen wir alle Möglichkeiten abwägen. Es scheint aus heutiger Sicht schwierig, die gesamte fossile Energie – sie umfasst immerhin noch 60 Prozent – durch erneuerbare zu ersetzen. Was wir brauchen, ist ein ausgewogener Mix. Auch in der Kerntechnologie werden grosse Fortschritte gemacht, deshalb sollten wir uns diese Option genauer anschauen. Scheuklappen sind für einen offenen Blick hinderlich.

Viele sehen in solchen Gedanken einen Verrat an der Energiewende.

Ich habe den Auftrag, für die Erneuerbaren zu kämpfen, und mache das weiterhin. Wir sollten trotzdem offen sein für andere Technologien. Sonst zeigt sich rückblickend womöglich in zwanzig Jahren, dass der eingeschlagene Weg nicht bis ans Ziel reicht. Das will ich mir später nicht vorwerfen.

Verstehen Sie die Einwände der Skeptikerinnen und Skeptiker? Stichwort Tschernobyl.

Durchaus. Wie stark jedoch der Widerstand in der Bevölkerung tat-



Zur Person

Albert Rösti wurde am 7. Dezember 2022 in den Bundesrat gewählt und leitet das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK. Er ist Doktor der technischen Wissenschaften und Ingenieur Agronom. Im Jahr 2011 wurde er als Nationalrat in das eidgenössische Parlament gewählt, war unter anderem elf Jahre lang Mitglied der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie. Von 2016 bis 2019 war er Präsident der Schweizerischen Volkspartei SVP. Der 57-jährige Rösti ist verheiratet und Vater zweier erwachsener Kinder. Er ist am 7. August 1967 in Frutigen geboren und Bürger von Frutigen.



Blick auf die derzeit grösste Speicherbatterie der Schweiz in der Schwyzer Gemeinde Ingenbohl.

Speichern statt Stottern

ENERGIESPEICHER *Bei der Energiewende spielen Batteriespeicher eine wichtige Rolle – im Grossen wie im Kleinen. Sie stabilisieren das Stromnetz und erhöhen in Gebäuden die Eigenbedarfsquote der produzierten Solarenergie. Entsprechend wächst das Interesse daran.*

Von Roland Grüter (Text) und Gerry Nitsch (Fotos)

Für die allermeisten ist es selbstverständlich: Den Schalter kurz antippen und schon wird Licht, spielt das Radio oder röhrt der Staubsauger. Der Strom, der unser aller Leben in Schwung hält, fliesst zu jeder Zeit scheinbar unbegrenzt aus den Steckdosen – kein Stottern, wie es Reisende aus anderen Ländern kennen. Rund 40 Kilowattstunden (kWh) verbrauchen Schweizer Haushalte durchschnittlich pro Tag.

Damit der Stromfluss funktioniert, braucht es ein leistungsfähiges Übertragungsnetz und stabile Verteilnetze, die auch dann zuverlässig funktionieren, wenn die Schweiz auf Hochtouren dreht und der Energie-

bedarf seine Spitze erreicht. Das gesamte Stromnetz spannt sich landesweit über 214 000 Kilometer und verteilt sich auf vier Spannungsebenen. Auf der höchsten Ebene versorgt das 6700 Kilometer lange Übertragungsnetz alle Landesteile mit Strom aus den grossen Kraftwerken und aus dem Ausland. Die Verteilung zu den Verbrauchern übernehmen regionale und lokale Netze. Transformatoren sorgen dafür, dass der Strom um etwa das Tausendfache an Spannung verliert, bis er bei der heimischen Steckdose ankommt.

Das Stromnetz kann Elektrizität nur transportieren, aber nicht speichern.

Zuflissender und abflissender Strom müssen sich stets die Waage halten, damit die Netzfrequenz bei 50 Hertz stabil bleibt. Diese Anforderung zu erfüllen, ist in der modernen Stromwelt noch anspruchsvoller geworden. Denn die Technologien und Formate der neuen Produktionsanlagen erlauben es, Strom dezentral und auch auf den unteren Spannungsebenen einzuspeisen. Es wird die Aufgabe der nationalen Netzgesellschaft Swissgrid AG und der über 600 Betreiber der regionalen und lokalen Verteilnetze sein, das Schweizer Stromnetz fit für die Zukunft zu machen. Investitionen in Milliardenhöhe sind notwendig. Allein Swissgrid plant, bis 2040 rund 5,5

Milliarden Franken in das Übertragungsnetz zu investieren.

Mit dem Bekenntnis zu erneuerbaren Energiequellen kommt eine weitere Herausforderung dazu: Windräder und Solaranlagen erbringen nicht immer die gleichen Erträge. Diese sind wetterbedingt Schwankungen unterworfen, was zu einem Über- oder Unterangebot im Netz führen kann. Stehen Angebot und Nachfrage im Ungleichgewicht, kommt sogenannte Regelenenergie ins Spiel. Diese Energie wird dann von Kraftwerken und anderen Quellen bereitgestellt, wenn kurze Schwankungen im Stromnetz auftreten und zu einer Abweichung der Netzfrequenz führen. Die Regelenenergie gewährleistet damit einen gleichmässigen Stromfluss und bringt die Netzfrequenz zurück auf 50 Hertz, damit es nicht zu einem Blackout kommt, wie ihn unlängst Spanien und Portugal erdulden mussten. Dafür sind neue Lösungen dringlich. Grosse Batterien sind eine Lösung davon. Sie können kurzfristig Lücken schliessen – und Energie einbunkern, wenn diese im Übermass vorhanden ist, oder abgeben, wenn zu wenig zur Verfügung steht.

Die grösste Speicherbatterie der Schweiz im Video.



XXL-Batteriespeicher mit Zukunft
Für Klemenz Betschart, Leiter Infrastruktur des Elektrizitätswerks Schwyz, der EWS AG, steht deshalb ausser Frage, dass die Zukunft einer stabilen Energieversorgung elf Buchstaben hat: Speicherung. «Die Energiestrategie 2050 setzt sich zum Ziel, dass die Energieversorgung des Landes vollumfänglich erneuerbar ist. Wollen wir dieses Ziel erreichen, müssen wir die Batteriekapazitäten im Land kräftig ausbauen, um das Stromnetz stabil zu halten», sagt der Schwyzer. Er ist für Grossprojekte der EWS AG verantwortlich und kennt sich mit XXL-Batteriespeichern profund aus.

Die derzeit grösste Speicherbatterie der Schweiz steht am Rande der Schwyzer Gemeinde Ingenbohl – 28 Megawatt (MW) könnten darin gehortet werden. Klemenz Betschart war bei der Planung und Umsetzung beteiligt. Das EWS ist für den technischen Unterhalt zuständig. «Ein Meilenstein für die Stabilisierung des landesweiten Verteilnetzes – das Projekt sorgt für Netzstabilität und lässt uns auch in eine grünere Zukunft blicken», schrieben die Betreiber zur Eröffnung im vergangenen

Mai. Die Leistung des Batterie-Energie-Speicher-Systems (BESS) ist tatsächlich beeindruckend: Damit liessen sich rund 15 400 Computer über 12 Stunden betreiben oder 1960 Elektroautos jeweils 100 Kilometer weit fahren lassen.

Damit die Betreiber maximal flexibel auf die Netzanforderungen reagieren können, ist der Energiespeicher aber nur zu 50 Prozent geladen. Er muss in Sekundenschnelle auf Veränderungen reagieren können, die Anlage lässt sich bei Bedarf in einer Stunde laden oder entladen. «Die Batterie funktioniert wie ein Reservetank. Gibt es ein Übermass an Strom, wird dieser gefüllt. Ist der Bedarf grösser als das aktuelle Angebot, wird der Strom ins Netz entleert», sagt Klemenz Betschart.

Von der Wirkkraft solcher XXL-Batterien sind viele Expertinnen und Experten überzeugt. Der Schweizerische Fachverband für Sonnenenergie, Swissolar, hat den Markt unlängst in der Studie «Batteriespeicher mit Photovoltaik» untersucht und beschreibt in einem Bericht Chancen, Risiken und Ent-

wicklungen der Technologien. Darüber hinaus listet er politische und andere Massnahmen auf, wie sich die Speicherkapazitäten steigern und fördern lassen. Erweiterte Kapazitäten scheinen dringlich: Ausgehend von dem Szenario, dass die Stromproduktion bis 2050 zu 100 Prozent erneuerbar ist, geht beispielsweise die finnische LUT-Universität davon aus, dass die gesamteuropäische Energiespeicherung zu 60 Prozent über Batterien erfolgen wird. Den Rest müssen Wasserspeicherkraftwerke und andere Einrichtungen übernehmen.

die Anlage kleinere Störungen reklamiert. «Die Module funktionieren erstaunlich gut.» Er schreitet strammen Schrittes in den Bürocontainer, denn es regnet in Strömen. Im Grau erscheinen die Containerreihen noch unscheinbarer. Doch sie sind von nationalem Interesse. Klemenz Betschart führt regelmässige Anlage- und Energieexperten über das Gelände und erklärt Interessierten, wie die Anlage funktioniert. Erst umfasste diese ein Volumen von 20 MW, Mitte 2024 wurde die Kapazität um 8 MW erweitert.

Ein weiterer Vorteil der Grossbatterien: Sie lassen sich bei tiefen Strompreisen füllen und bei hohen Preisen leeren. Das macht Energie zu einer interessanten Handelsware für Anleger, die in Batterietechnologien investieren wollen. Aktuell sind schweizweit

Glarus ihre 12,3-MW-Grossbatterie in Betrieb. Andere sind – verteilt über das Land – schon länger im Einsatz.

«Für das Gelingen der Energiewende brauchen wir Speicher auf allen Spannungsebenen, also auch in Industrie, Gewerbe und Haushalten», sagt Marco Rüegg. Der Aufwand für die Planung sei bei kleinen Spei-



Die Anlage hat eine Leistung von 28 Megawatt (MW).

Für das Gelingen der Energiewende brauchen wir Speicher auf allen Spannungsebenen, also auch in Industrie, Gewerbe und Haushalten.

Marco Rüegg
Energieexperte

Projekte in ganz Europa

Die Anlage im schwyzerischen Ingenbohl gehört der MW Storage mit dem Hauptaktionär Anlagestiftung Valyou, deren Projekt mithilfe von zwei Schweizer Banken finanziert wurde und seit Oktober 2020 Erlöse erzielt. «Wir planen, finanzieren und bauen Grossspeicheranlagen in ganz Europa», sagt Marco Rüegg, einer der Gründer und langjähriger Energieexperte. MW Storage hat bereits zwei weitere Grossbatterien in Finnland in Betrieb, zwei weitere sind im Bau, und ein 200-Megawattstunden-BESS geht 2025 in Deutschland in Betrieb. Derzeit seien in ganz Europa viele Speicherprojekte in der Pipeline, darunter auch kleinere.

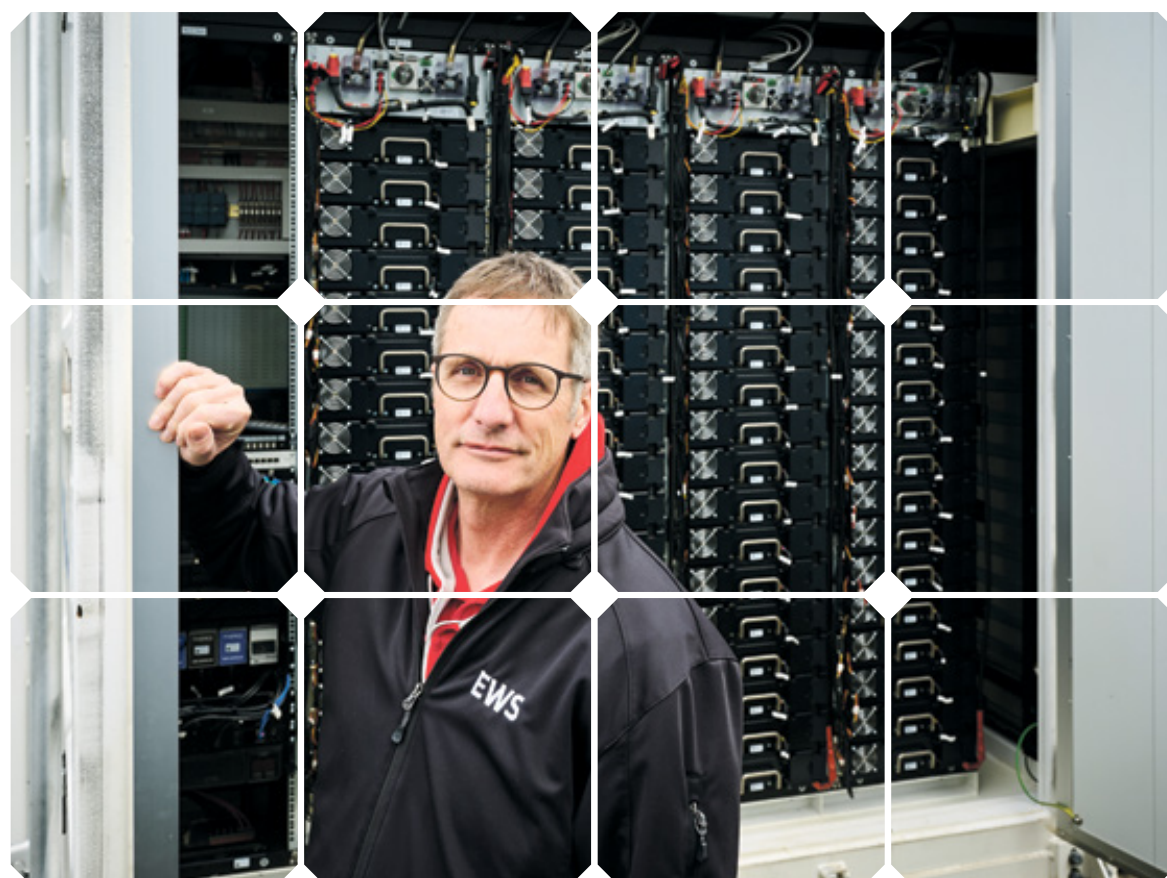
chern erheblich geringer, aber die Kosten für die Speicher spezifisch höher. Deshalb gründete er unlängst in diesem Bereich ein Subunternehmen und sammelt erste Erfahrungen. Für ihn steht dabei ausser Frage, dass möglichst viel Wertschöpfung und Know-how aus Europa kommen muss. «Für uns kommt am Netz nur IT und Software made in Europe zum Einsatz». Er begründet dies mit dem Einsatz von Speichern in existenziellen Infrastrukturen.

Hausspeicher und ihr Beitrag

Klemenz Betschart leitete einst zehn Jahre die Solarabteilung der EWS AG, schon damals lernte er den Nutz-

wert von Batterien zu schätzen. Der 57-Jährige ist davon überzeugt: Auch Hausspeicher leisten einen Beitrag, das Netz zu stabilisieren, da sie Tag- und Nacht-Ungleichheiten überbrücken und damit einen grösseren Anteil des Eigenbedarfs abdecken. «Strom sollte idealerweise dort verbraucht werden, wo er generiert wird», sagt der gelernte Netzelektriker. Deshalb liess er sein Eigenheim in Rickenbach SZ Mitte Mai ebenfalls mit einem 13-kWh-Speicher aufrüsten. «Die aktuelle Eigenverbrauchsquote liegt bei 40 Prozent. Mit der Batterie lässt sich der Anteil um 30 Prozent anheben», sagt er. Was ihn dazu gerade jetzt motiviert? «Die Preise der Batterien sind niedriger geworden, und die Anschaffung wird aktuell von meiner Gemeinde gefördert.» Er erhalte bis maximal 2000 Franken für eine Anschaffung in der geplanten Grösse.

Für den Einsatz im Eigenheim waren fast keine Anpassungen nötig, der Besitzer hatte die Anschlüsse bereits vorgeplant. Den überschüssigen Solarstrom will Klemenz Betschart allenfalls im Quartier verkaufen, sich mit der Nachbarschaft zu einem virtuellen ZEV vereinen, wie Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch genannt werden. Das Potenzial sei gewaltig, und er ist davon überzeugt, damit einen kleinen, aber wichtigen Beitrag zu leisten, das Stromnetz zu entlasten. «Wie wir alle wissen: Auch Kleinvieh macht Mist.» Sagt es, kehrt den Batterien in Ingenbohl den Rücken zu und eilt im Dauerregen davon. Ab ins Trockene.



Für Klemenz Betschart, Leiter Infrastruktur des Elektrizitätswerks Schwyz, EWS AG, steht es ausser Frage: Eine stabile Energieversorgung ist langfristig nur mit Batterien möglich.

wicklungen der Technologien. Darüber hinaus listet er politische und andere Massnahmen auf, wie sich die Speicherkapazitäten steigern und fördern lassen. Erweiterte Kapazitäten scheinen dringlich: Ausgehend von dem Szenario, dass die Stromproduktion bis 2050 zu 100 Prozent erneuerbar ist, geht beispielsweise die finnische LUT-Universität davon aus, dass die gesamteuropäische Energiespeicherung zu 60 Prozent über Batterien erfolgen wird. Den Rest müssen Wasserspeicherkraftwerke und andere Einrichtungen übernehmen.

90 000 Batteriemodule

Die Ingenbohl Anlage leistet dazu bereits ihren Beitrag. In deren Nachbarschaft steht ein Unterwerk aus den 1950er-Jahren. Dieses versorgt die Innerschweiz mit Strom und gewährt der XXL-Batterie Zugang ins Starkstromnetz. Das Batteriegelände gehört den Centralschweizerischen Kraftwerken, der CKW AG. Sie hat die Anlage für 30 Jahre an die Betreiber verpachtet. Hinter dem hohen Gitter stehen 30 Container aufgereiht, darin sind 90 000 Batteriemodule untergebracht. Sie laufen vollautomatisch, werden in Indien und Deutschland rund um die Uhr überwacht und auf konstanter Temperatur gehalten. «Bislang kam es zu keinem einzigen grösseren Zwischenfall», sagt Klemenz Betschart, der jeweils herbeieilen muss, wenn

«Der Markt für Heimbatterien dürfte weiterhin wachsen»

Das Interesse an Batteriespeichern wächst bei Besitzerinnen und Besitzern von Einfamilienhäusern enorm. Lohnt sich eine Anschaffung in allen Fällen? Welche Vorteile bieten die Batterien? Ein Gespräch mit Solar-Experte David Stickelberger.

Von Roland Grüter (Interview)

Derzeit sind in der Schweiz mehrere grosse Batteriesysteme geplant, die Strom speichern können. Weshalb sind sie für die Energiewende dermassen wichtig?

Photovoltaik und Windenergie sollen künftig mehr als die Hälfte unseres Strombedarfs decken. Deren Produktion ist aber nicht immer stabil. Batteriesysteme helfen – in Kombi-

brauch, also lokale Elektrizitätsgemeinschaften.

Derzeit wird zu jeder zweiten neu installierten PV-Anlage auf einem Einfamilienhaus gleichzeitig ein Speicher bestellt. Viele wollen mit einer hauseigenen Batterie den Anteil ihres Eigenverbrauchs steigern: Lohnt sich das finanziell?

Wie gross muss die Steigerung sein, damit sich die Investition lohnt?

Gemäss den Berechnungen des Bundesamtes für Energie ist eine neu erstellte PV-Anlage im Durchschnitt ab einer Eigenverbrauchsquote von 35 Prozent wirtschaftlich. Im Einzelnen gibt es aber grosse Unterschiede, abhängig von der Abnahmevergütung des lokalen Verteilnetzbetreibers und der Art der Anlage. Eine Indach-Anlage etwa ist mit höheren Kosten verbunden.

Für die 35 Prozent braucht es aber keine Batterien, richtig?

Genau. Sie lassen sich in den meisten Fällen auch ohne Batterie erreichen, dank eines Energiemanagementsystems (EMS), das beispielsweise die Wärmepumpe steuert.

Welcher Eigenverbrauch wird durch die Hausbatterien möglich? Ist theoretisch eine Autarkie möglich?

Ein vollständig autarkes Haus ist nur mit äusserst hohen Kosten erreichbar, dies macht meist keinen Sinn.

Ein Einfamilienhaus kann mit seiner PV-Anlage übers Jahr gerechnet etwa 30 Prozent des Eigenverbrauchs decken, ohne etwa welche Massnahmen. Durch den optimierten Einsatz von Wärmepumpen und E-Mobilität lässt sich diese Quote auf etwa 50 Prozent steigern, mit einer Batterie auf bis zu 70 Prozent.

Wie dimensioniert man Solaranlage und Speicher richtig?

Es gilt die Faustregel: Pro installiertes Kilowatt PV-Leistung eine Kilo-

«Es macht durchaus Sinn, dass man Strom möglichst dort verbraucht, wo er produziert wird.»

David Stickelberger
Leiter Kommunikation, Markt und Politik

nation mit der Wasserkraft – die wetterbedingten Schwankungen auszugleichen. Ein weiterer Vorteil der Batteriesysteme: Sie lassen sich im Gegensatz zur Wasserkraft direkt an den dezentralen Produktionsstandorten installieren.

Wie viele Grossbatterien braucht die Schweiz, um das Verteilnetz zu stabilisieren?

Wohl deutlich weniger als beispielsweise Deutschland, wo Wasserkraft nur eine untergeordnete Rolle spielt. Aktuell werden vielerorts Projekte aufgelegt, was zeigt, dass die Energieversorger die Potenziale dieser Technologie auch für die Schweiz erkannt haben. Was man aber bedenken muss: Grosse Batteriesysteme allein vermögen das Netz nicht zu stabilisieren. Weit wichtiger sind meines Erachtens andere Faktoren. Etwa dezentrale, stationäre Batterien «Behind the Meter». Dass man die Produktion und den Verbrauch im einzelnen Haushalt, zum Beispiel mit Wärmepumpen und Elektrofahrzeugen, optimiert. Oder die Zusammenschlüsse zum Eigenver-

Es dauert noch relativ lange, bis sich die Batterien amortisieren. Aber die Preise sind in letzter Zeit rasch gesunken, und gleichzeitig sinkt die Abnahmevergütung für den ins Netz eingespeisten Strom, was die Rentabilität von Batteriespeichern erhöht. Generell gilt: Es macht immer Sinn, dass man Strom dort verbraucht, wo er produziert wird – eine Batterie ist ein Weg dazu.

Leisten Batteriesysteme in Liegenschaften damit auch einen Beitrag zur Energiewende?

Durchaus. Strom, der in einer Liegenschaft direkt verbraucht, respektive gespeichert wird, fliesst erst gar nicht ins Netz. Dadurch lassen sich Netzausbauten und damit hohe Investitionen vermeiden. Es ist aber wichtig, dass man die Batterien systemdienlich bewirtschaftet. Will heissen: Nicht am Vormittag den Speicher laden und in der Folge mittags die Spitzenleistung ins Netz einspeisen, sondern den Speicher über Mittag laden.



David Stickelberger, 63, ist stellvertretender Geschäftsführer von Swissolar – und Leiter Kommunikation, Markt und Politik.



Die Anlage in Ingenbol umfasst 30 Container, in denen unzählige Batteriemodule untergebracht sind. Wachsendes Interesse stellen Experten auch bei Heimbatterien fest.

wattstunde Speicherkapazität. Oft wird auch der Faktor 1.5 verwendet.

Ist es aufwendig, bestehende PV-Anlagen mit einem Speicher zu ergänzen?

Nein. Eine nachträgliche Installation ist meist unkompliziert.

Mit welchen Investitionen müssen Interessierte rechnen?

Ein Rechenbeispiel: Wird zu einer PV-Anlage eines Einfamilienhauses, die eine 12 kW installierte Leistung aufweist, ein 15 kWh-Speicher zugekauft, ist mit rund 8000 Franken zu rechnen – fixfertig installiert.

Wo findet man unabhängige Beratung?

Die von Swissolar geprüften Solarprofis helfen kompetent weiter.

Die Preise für Batterien sind stark gesunken: Lohnt es sich, mit einem Kauf zuzuwarten?

Nein, das lohnt sich nicht. Die Preise werden nicht mehr stark sinken. Wir rechnen mit einer langfristigen Marktstabilisierung des Heimspeichersegments.

Welche Technologien bewähren sich in Einfamilienhäusern?

Wie eine Befragung von Swissolar-Mitgliedsfirmen ergeben hat, instal-

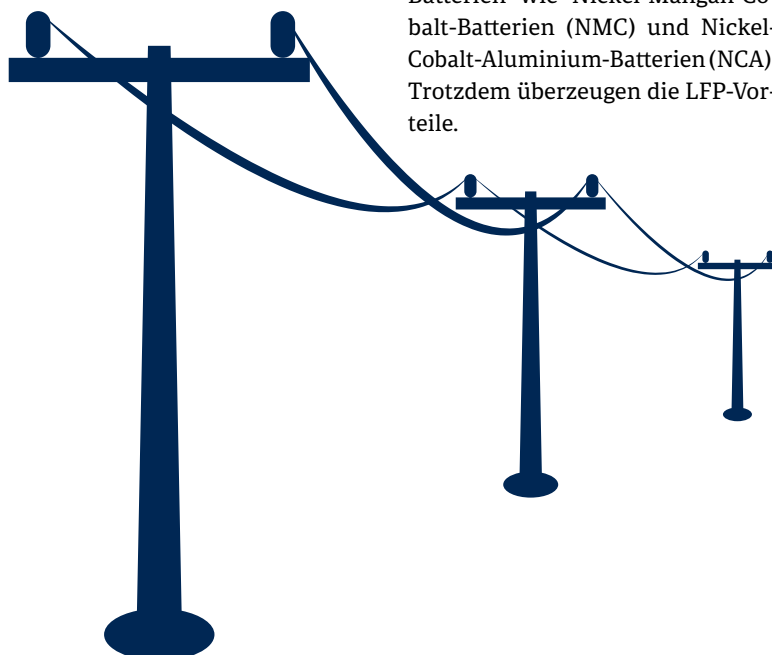
Swissolar hat gerade eine Studie zum Batteriemarkt erstellt: Was sind die überraschendsten Erkenntnisse?

Interessant sind die Aussagen zum

Einfamilienhausbereich dürfte nochmals zulegen, die finalen Zahlen sind erst im Juli zu erwarten. Auch andere Marktsegmente verzeichnen ein deutliches Wachstum, insbesondere im Bereich Industrie und Gewerbe, wo bisher kaum Batterien installiert wurden. Interessant ist zudem die starke Dominanz chinesischer Produkte im Markt. Sie machen rund zwei Drittel des Angebotes aus.



Mit einer Hausbatterie lässt sich der Eigenverbrauch bis auf 70 Prozent steigern.



Mit der Kraft der Sonne

Swissolar vertritt die Interessen der Schweizer Solarenergiebranche – und damit von 1300 Verbandsmitgliedern mit rund 10 000 Arbeitsplätzen. Der Fachverband engagiert sich für die Zunahme der Solarenergienutzung in der Schweiz, sei es in Form von Solarwärme für Warmwasser und Heizung, als Solarstrom oder durch die Anwendung der Grundsätze des solaren Bauens. Swissolar präsentierte im Mai 2025 eine gross angelegte Studie, welche den Markt und das Zusammenspiel von Batteriespeicher mit Photovoltaik analysiert.

Zur Studie «Batteriespeicher mit Photovoltaik 2025» von Swissolar



Fakten und Mythen rund um Lebensmittel

Klimafreundlich essen, lautet heute die Devise. Doch oft ist unklar, worauf es dabei wirklich ankommt. Eine Expertin und vier Experten tischen die Fakten auf.

«Eingefrorene Lebensmittel schlagen mit einem hohen Energieverbrauch zu Buche.»

Es ist klar: Lebensmittel bei minus 18 °C gefroren zu halten, ist ein stromintensiver Prozess. Trotzdem kann das Tiefkühlen beim Energiesparen helfen. Etwa, wenn Sie Reste eines Menüs einfrieren, anstatt sie wegzuerwerfen. Oder wenn Sie die Ernte aus Ihrem Garten tiefgekühlt lagern, anstatt Gemüse und Früchte aus beheizten Treibhäusern zu kaufen.

Mit folgenden fünf Tipps sind Sie energieeffizient unterwegs. Sie gelten für Gefriergeräte und Kühlschränke gleichermassen:

- Nur so gross wie nötig. Wer sich mit einem 20-Liter-Gefrierfach im Kühlschrank begnügt, kann sich freuen: Die Stromrechnung ist rund zehn Prozent tiefer als bei einem separaten Gefriergerät. Ein durchschnittlicher Gefrierschrank verbraucht rund 250 kWh Strom pro Jahr (Stromkosten: rund 50 Franken).
- Achten Sie beim Kauf eines neuen Gerätes auf die Energieeffizienzklasse. Topten.ch listet unabhängig die energieeffizientesten Modelle auf dem Schweizer Markt auf. Ein neues Gerät der Klasse E verbraucht doppelt so viel Strom wie eines der Klasse B und 50 Prozent mehr als eines der Klasse C.
- Warme Speisen erst abkühlen lassen, bevor sie in den Kühl-/Gefrierschrank kommen.
- Tiefgefrorenes über Nacht oder mehrere Stunden vor der Zubereitung in den Kühlschrank legen und auftauen lassen. So können Sie die Kälte nutzen, um Strom zu sparen.
- Türdichtungen regelmässig reinigen. Nur, wenn sie dicht sind, sparen Sie Energie. Ein eingeklemmtes Stück Papier darf beim Ziehen nicht leicht herausrutschen, sonst muss die Dichtung erneuert werden.

Eva Geilinger
Spezialistin Geräte, Bundesamt für Energie BFE

«Einheimische Lebensmittel sind fürs Klima grundsätzlich besser als importierte.»

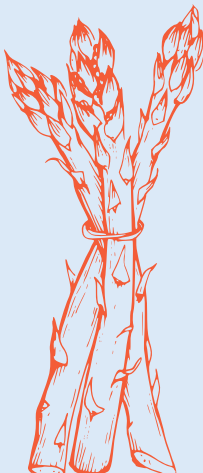
Einheimische Lebensmittel belasten die Umwelt weniger, weil Transporte gespart werden. So betrachtet scheint die Aussage sehr plausibel. Damit sie auch bei vertiefter Betrachtung wahr ist, muss aber eine Bedingung hinzugefügt werden: Alle übrigen Faktoren müssen bei den verglichenen Produkten gleich sein. Das ist in der Realität selten der Fall, besonders, weil die Produktionsbedingungen je nach Ort verschieden sind.

Um bei Produkten unterschiedlicher Herkunft abschliessend zu sagen, welches die Umwelt weniger belastet, müssten wir die Umweltbelastungen vom Feld bis zum Teller untersuchen, zum Beispiel mit einer Ökobilanzanalyse. Diese Information steht uns im Alltag aber selten zur Verfügung. Sind uns also die Hände gebunden?

Nein, in vielen Fällen helfen folgende Faustregeln bei der Entscheidung:

- **Saisonal UND regional:** Die einheimische Variante nur bevorzugen, wenn sie in der Schweiz Saison hat, sonst ist die Produktion mit mehr Umweltbelastung verbunden. Beispiel Schweizer Wintertomaten: Sie kommen meist aus fossil beheizten Gewächshäusern und belasten das Klima bis zu zehnmal mehr als spanische Tomaten.
- **Gelagert statt importiert:** Getrocknete oder eingelegte einheimische Tomaten schneiden in der Regel besser ab als importierte.
- **Keine Flugtransporte:** Beispiel Spargeln. Mit dem Flugzeug importiert belasten sie das Klima zwischen zehn- und zwanzigmal mehr als einheimische Spargeln.
- **Keine Einkaufsumwege mit dem Auto:** Wenn wir mit dem Verbrennerauto direkt beim Hofladen einkaufen, belasten wir die Umwelt viel mehr, als wir mit einheimischen Produkten sparen.
- **Food-Waste vermeiden:** Rund ein Drittel der Lebensmittel geht zwischen Feld und Teller verloren. Wenn wir Lebensmittel verwenden, statt zu verschwenden, muss weniger importiert werden.

Claudio Beretta
Nachhaltigkeitsexperte ZHAW und Präsident foodwaste.ch



«Hochverarbeitete vegane Alternativen schneiden in der Klimabilanz schlechter ab als Fleisch und Milchprodukte.»

Aufgrund der wissenschaftlichen Literatur ist eher das Gegenteil der Fall. Bei den meisten Lebensmitteln wird der grösste Anteil der negativen Umweltwirkungen durch die landwirtschaftliche Produktion verursacht. Besonders bei Fleisch sind diese Belastungen erheblich. Daher führt selbst eine hohe Verarbeitung der veganen Alternativen insgesamt nicht dazu, dass sie schlechter abschneiden als Fleisch. Im Vergleich zu unverarbeiteten veganen Alternativen führt allerdings besonders der grössere Energiebedarf zu höheren Auswirkungen auf die Umwelt.

Auch zwischen Milchprodukten und ihren veganen Alternativen sind die Unterschiede oft deutlich. Allerdings schneidet je nach Umweltwirkung oder Herkunft mal das Milchprodukt, mal die Alternative besser ab. Beim Wasserverbrauch etwa, gewichtet nach der Wasserverfügbarkeit, zeigen die Alternativen – abhängig vom verwendeten Rohstoff – teilweise höhere Werte als die jeweiligen Milchprodukte. In diesem Fall bieten sich Milchalternativen auf Basis von heimischen Rohstoffen an, da die Wasserverfügbarkeit in der Schweiz hoch ist.

Nebst den Umweltwirkungen ist das Nährwertprofil ein wichtiger Aspekt beim Vergleich von hoch verarbeiteten Alternativprodukten gegenüber unverarbeiteten Produkten. So enthalten Milchalternativen zwar mehr Ballaststoffe als Milchprodukte, dafür aber weniger Calcium und Protein. Das Nährwertprofil von Fleischalternativen ist dagegen von ähnlicher Qualität wie jenes von Fleisch.

Eric Mehner
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Agroscope



«Am gesamten CO₂-Ausstoss hat die Ernährung einen kleinen Anteil, deshalb muss man nicht zwingend klimabewusst essen.»

Die Ernährung verursacht in der Schweiz 1,9 Tonnen CO₂-Äquivalente pro Person und Jahr. Das sind rund 17 Prozent des gesamten CO₂-eq-Ausstosses. Bundesrat und Bevölkerung haben sich zum Ziel gesetzt, diesen Wert bis 2050 um mindestens zwei Drittel auf circa 0,6 Tonnen CO₂-Äquivalente zu senken.

Diese Reduktion kann auf drei Ebenen – klimafreundliche Produktion, Politik und Konsum – stattfinden. In der Produktion steht ein vollständiger Ersatz fossiler Energie in der Herstellungskette bei Traktoren, Transporten und Heizenergie zuoberst auf der Prioritätenliste. Damit können die heutigen Emissionen um rund 30 Prozent reduziert werden. Das alleine reicht also nicht aus.

Deshalb ist klimabewusste Ernährung so wichtig. Insbesondere der heutige Konsum von Fleischprodukten ist aus Klima- und Gesundheitssicht problematisch. Hier wird empfohlen, den Konsum auf ein Drittel der heutigen Menge zu reduzieren. Die Ernährung sollte vor allem auf gesunden pflanzlichen Eiweisslieferanten basieren, wie dies auch in den neuen Ernährungsempfehlungen vorgeschlagen wird. Ausserdem muss der zu hohe Food-Waste-Anteil auf allen Stufen verringert werden.

Wichtig ist zudem, die Reduktionsmöglichkeiten auch auf politischer Ebene stärker zu fördern. Dazu gehört die Unterstützung beim Strukturwandel der Landwirtschaft und die Streichung der Subventionen für Tierproduktion. Nur mit allen Massnahmen zusammen können die Reduktionsziele zum dauerhaften Schutz und Erhalt unserer globalen Lebensgrundlagen im Sektor Ernährung erreicht werden.

Niels Jungbluth
Ökobilanzierer, ESU-services GmbH



«Für die Energiebilanz ist es unerheblich, ob man Hahnenwasser trinkt oder Mineralwasser in Flaschen kauft.»

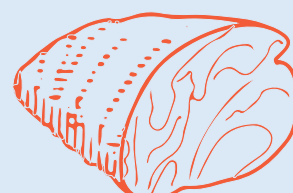
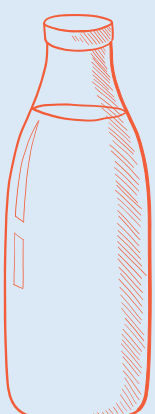
Drei Kilometer – so weit fahren wir mit dem Auto, um die gleiche Menge CO₂ auszustossen, wie dies bei Produktion und Vertrieb von einem Liter Mineralwasser der Fall ist. Mit einem Liter Hahnenwasser kommen wir bei der gleichen Rechnung keine zwei Meter weit. Somit liegt diese Behauptung um das 1500-fache falsch – mindestens.

Besonders die mehrfachen Transporte schlagen beim Mineralwasser zu Buche: Selbst, wenn die Mineralwasserflaschen nur 100 Kilometer innerhalb der Schweiz transportiert werden, verursachen sie 154 g CO₂ pro Liter – 1540-mal mehr als Leitungswasser. Bei importiertem Wasser verschlechtert sich diese Bilanz nochmals deutlich bis auf das Doppelte.

Der drastische Unterschied liegt aber auch in der Komplexität der Herstellungs- und Verteilungsprozesse: Während Leitungswasser nach der Aufbereitung direkt über das Leitungsnetz verteilt wird, durchläuft Mineralwasser mit der Flaschenherstellung, der Abfüllung, den Transporten und der Kühlung zusätzliche energieintensive Prozessschritte.

Und doch: Trotz des wachsenden Bewusstseins für die Plastikproblematik und obwohl neun von zehn Befragten die Schweizer Trinkwasserqualität zu Recht als gut bis sehr gut bewerten, wird hierzulande immer mehr Mineralwasser getrunken. Während der Lektüre dieser Zeilen etwa 1800 Liter, bis Ende Jahr eine knappe Milliarde. Die Gründe dafür mögen vielfältig sein, aus Sicht der Energiebilanz ist die Antwort klar: Trinken wir wieder mehr Hahnenwasser.

Samuel Renggli
Bereichsleiter WASH & Knowledge, WASSER FÜR WASSER (WfW)



Von der Ödnis zur Oase: Gärten mit Zukunft

GARTENBEPFLANZUNG Der Klimawandel setzt vielen Pflanzen empfindlich zu – auch im Hausgarten. Wer vorausdenkt, richtet sein Paradies frühzeitig auf die zu erwartenden Wetterextreme aus und leistet gleichzeitig einen Beitrag zur Biodiversität.

Von Roland Grüter (Text)

Als der alte Kirschbaum einging, pflanzte Conny Wildi eine Gleditschie: eine Sorte, die keine dichte Krone bildet und nicht riesig wird.



In den Pflanzgemeinschaften finden Wild- und andere Stauden zusammen. Sonnenhüte gelten als besonders klimaresistent.

Kaum vorstellbar, dass rund um das Bauernhaus in Rothrist AG einst biologische Ödnis herrschte. Ein unkrautfreier Rasen und ein paar Steinplatten, die durch das Grün führten: Mehr war da nicht. Dann aber zog vor sieben Jahren Conny Wildi, 57, unter das rund 150-jährige Dach und brachte hunderterlei Ideen mit. Gemeinsam mit ihrem Partner Markus Ruf, 58, begann sie sofort, das Halmenmeer umzugraben, Beete anzulegen und mit einem bunten Mix aus Stauden und Gräsern zu füllen. Nicht nur sie selbst erfreuten sich daran, sondern auch Insekten, Igel, Vögel und andere Tiere. Überall wachsen nun heimische Wildsträucher und -stauden, gemischt mit ausgewählten Exotinnen. Die Blütenpracht, die sich vom Frühjahr bis in den Herbst über den gewachsenen Garten legt, ist atemberaubend schön.

Die Bepflanzung ist zudem zukunftsweisend. «Die Gemeinschaften, die ich in meinem 600 Quadratmeter grossen Reich vereint habe, sind auf die zu erwartenden Klimaveränderungen ausgerichtet», sagt die gelernte Topfpflanzen- und Schnitt-

blumengärtnerin. Will heissen: Die Pflanzen müssen mit langen Nass- und Trockenperioden zurechtkommen, ohne dass Conny Wildi selbst schützend die Hand über ihr Grün legt. Um das zu erreichen, achtete sie sorgsam darauf, welche Licht- und Bodenverhältnisse die verschiedenen Arten naturgegeben brauchen.

zur Fachfrau für Gartengestaltung ausbilden und entwirft seither in ihrem eigenen Unternehmen Bepflanzungskonzepte für Privatkundinnen und -kunden.

Folgen der Erwärmung
Der Klimawandel: Die Diskussionen um dieses Phänomen branden hoch.

«Die Gemeinschaften, die ich in meinem 600 Quadratmeter grossen Reich vereint habe, sind auf die zu erwartenden Klimaveränderungen ausgerichtet.

Conny Wildi
Fachfrau für Gartengestaltung

«Denn nur wenn Stauden, Büsche und Bäume standortgerecht wachsen, können sie den zu erwartenden Extremen trotzen. Alle anderen geraten dadurch schnell unter Stress und beginnen zu kränkeln», sagt die Expertin. Woraus sie ihr Wissen schöpft? Sie liess sich vor elf Jahren an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, ZHAW,

Wie genau sich dieser entwickeln wird, kann niemand mit Gewissheit sagen. Was aber feststeht: Seit der vorindustriellen Zeit hat sich die Durchschnittstemperatur in der Schweiz bereits um rund 2°C erhöht – gut doppelt so viel wie im weltweiten Schnitt. Die Folgen davon sind längst merkbar: häufigere Hitzewellen, trockene Sommer, schnee-

arme Winter und die vielen Starkregenperioden gehören dazu. Es ist folglich dringlich, diese Phänomene bei der Planung und Entwicklung von Hausgärten zu berücksichtigen. Sonst schmilzt die Freude daran so schnell wie Packeis an der Sonne.

Hobbygärtnerinnen und -gärtner können den Wandel zwar nicht stoppen, sie können aber einen kleinen, wichtigen Beitrag leisten, um die Folgen etwas zu mindern. Denn nicht nur Pflanzen geraten unter Druck, sondern mit ihnen viele Insekten und andere Tiere. «Wer ihnen Schutz und vor allem Nahrung bietet, trägt dazu bei, die Bestände zu erhalten», sagt Conny Wildi. Ein kluges Vorgehen erspart zudem lästige Zusatzarbeit (siehe Box). «Vor allem das Wässern wird in Zukunft ein wichtiges Thema werden», sagt die Expertin weiter. «Wer keine Giesskannen schleppen will, muss folglich passende Stauden wählen. Solche, die in Hitzesommern nicht gleich welken oder während nassen Zeiten nicht wegfaulen.» Hierbei denkt sie nebst heimischen Wildstauden auch an Gewächse der nordamerikanischen Prärie, der osteuropäischen und

zentralasiatischen Steppe oder auch der mediterranen Landstriche. Denn diese müssen in der Natur seit jeher lange Trockenphasen und Starkregen überstehen und fügen sich in der Regel gut in unsere Ökosysteme ein. Besondere Vorsicht ist aber bei potentiell invasiven Arten geboten.

Grundsätze des Bio-Gärtnerns
Das Bundesamt für Umwelt BAFU hat eine Broschüre mit hilfreichen Tipps und Ideen zusammengestellt, wie sich Gärten an den Klimawandel anpassen und darin die Biodiversität, also die Artenvielfalt, steigern lassen (siehe QR-Code). Etwa, indem man Thuja- und Lorbeerreihen durch ökologisch wertvolle Wildhecken ersetzt. Der skizzierte Massnahmenplan ist gleichermassen umfangreich wie hilfreich. Unter anderem wird beschrieben, wie sich der Boden vor der Strahlenflut der Sonne schützen lässt oder weshalb es sich lohnt, den Regeln des Bio-Gärtnerns zu folgen.

Conny Wildi hat viele der Ratschläge längst umgesetzt. Sie reicherte die Erde in den Beeten mit Sand, Lava- und Ziegelschrotteichen an, damit



Tipps aus erster Hand

Gartengestalterin Conny Wildi erklärt, wie man seine Beete klimafit macht.

Kleine Schritte

Man muss nicht gleich alles umpflügen, um seinen Garten auf die Zeichen der Zeit auszurichten. Kleine Schritte führen auch zum Ziel. Kränkeln beispielsweise Pflanzen in einem Beet, ersetzt man sie mit klimatauglicheren. Das Ziel muss aber sein, den Garten ökologisch aufzuwerten, eine biologische Vielfalt zu erreichen. Ein Topf mit Wildstauden, eine Ecke, in der Pflanzen (auch Beikräuter) frei wachsen dürfen, ein Haufen Totholz, in dem Insekten und Reptilien Zuflucht finden – alles höchst willkommen.

Standortgerecht

Pflanzen kommen durch Wetterextreme schneller an ihr Limit. Deshalb ist eine standortgerechte Auswahl wichtig. Arten, die ihre Wurzeln in die Tiefe wachsen lassen, leiden beispielsweise weniger schnell unter langen Trockenperioden, weil sie in der Tiefe noch immer genügend Wasser finden. Die Auswahl klimafitter (Wild-) Stauden ist riesig. Insbesondere heimische Pflanzen sind an Boden und vorherrschende Klimaverhältnisse der Region angepasst und somit widerstandsfähiger respektive gut für kommende Herausforderungen gewappnet. So brauchen sie weniger Pflege und Wasser. Informieren Sie sich darüber im Fachhandel.

Pflanzgemeinschaften

Kombiniert man verschiedene Pflanzenarten miteinander, stützen sie sich und beanspruchen die Böden weniger einseitig als Monokulturen. Überdies breiten sich darin Krankheiten weniger schnell aus. Kurzum: Mischkulturen sparen Wasser, Arbeit und fördern ein gesundes Wachstum.

Kahlstellen schliessen

Wichtig ist, dass die Beete möglichst dicht zugewachsen sind. Dadurch ist die Erde vor der Sonnenglut gut geschützt und trocknet weniger schnell aus. Auch Mulchen hilft. Wird der Boden zudem nicht tief umgegraben, sondern nur oberflächlich gelockert, ist er besser an trockene Verhältnisse angepasst.

Mut zum Baum

Gestufte Pflanzungen machen Sinn, weil kleinere Arten vom Schatten der grösseren profitieren, etwa von einem Baum. Selbst für kleine Reiche gibt es passende Arten. Aber: Man muss dafür den Aufwand in Kauf nehmen – taugliche Klimabäume beanspruchen hie und da einen professionellen Schnitt.

Wasser speichern und sammeln

Reichern Sie die Böden mit Humus, Kompost und mineralischen Stoffen an (etwa mit Sand, Kies, Lava, Ziegelschrot, Blähton), diese speichern das Wasser und sind gleichzeitig eine gute Drainage. Um auch in trockenen Perioden ausreichend Giesswasser zu haben, sollte das Regenwasser während der regenreichen Zeit gesammelt werden.

Wie stark setzen Wetterextreme Hausgärten zu? Welche Lösungen gibt es dagegen? Nachgefragt bei Adrian Möhl, dem wissenschaftlichen Mitarbeiter des Botanischen Gartens in Bern.



Conny Wildi in ihrem biodiversen Staudengarten.



Mehrstufige Bepflanzungen spenden sich gegenseitig Schatten, was in den zu erwartenden Hitzeperioden wichtig ist.

sie Wasser speichern und den Boden länger feucht halten. In Regenperioden wiederum wirken sie wie eine Drainage. Für Hummeln hält sie eine luxuriöse Herberge bereit, mit langen, metallenen Zugangsportalen und einem geschützten Brutkasten. Wildbienen können ihre Eier in die vorgebohrten Löcher der Holzstämmen legen oder Gänge ins neu erstellte Wildbienen-sandbeet graben, durch das ein kleines Bächlein rinnt. Darin wachsen ausnahmslos heimische Gewächse: Katzenpfötchen, Teufelsabbiss, Wirbeldost, Wilde Karde, Königskerzen, Rainfarn, Kuckuckslichtnelke, Wiesenraute, Ehrenpreis, Sandglöckchen und Löwenschwanz.

berkamille, Anemonen, Glockenblumen, Wildastern und Brennnesseln versorgen sie mit Pollen und Nektar. Ein Summen und Brummen, Kriechen und Fleuchen, so dass es eine Freude ist.

Sorge tragen

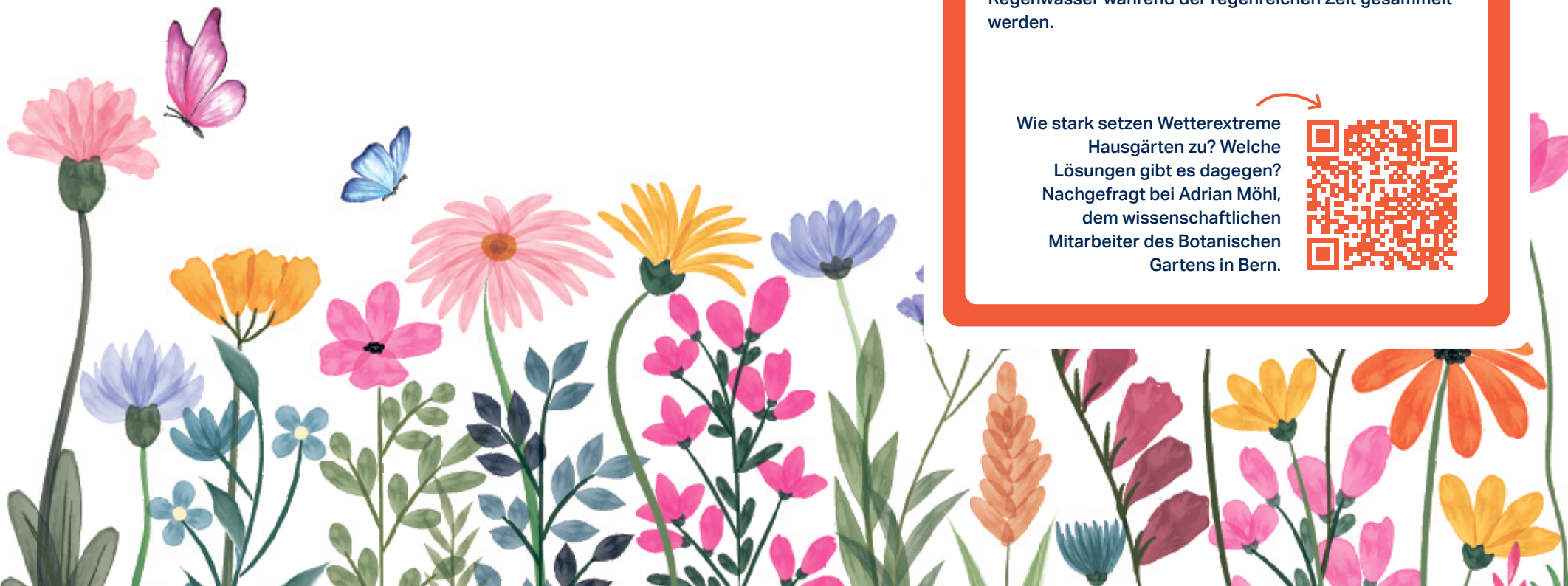
Nicht minder wichtig: Fast alles, was in diesem Garten zu sehen ist, hat seine ureigene Vorgeschichte. Die tönernen Töpfe, die metallene Sitzbank, ja sogar die Bollensteine der Beetumrandungen – alles Secondhand und zusammengesammelt.

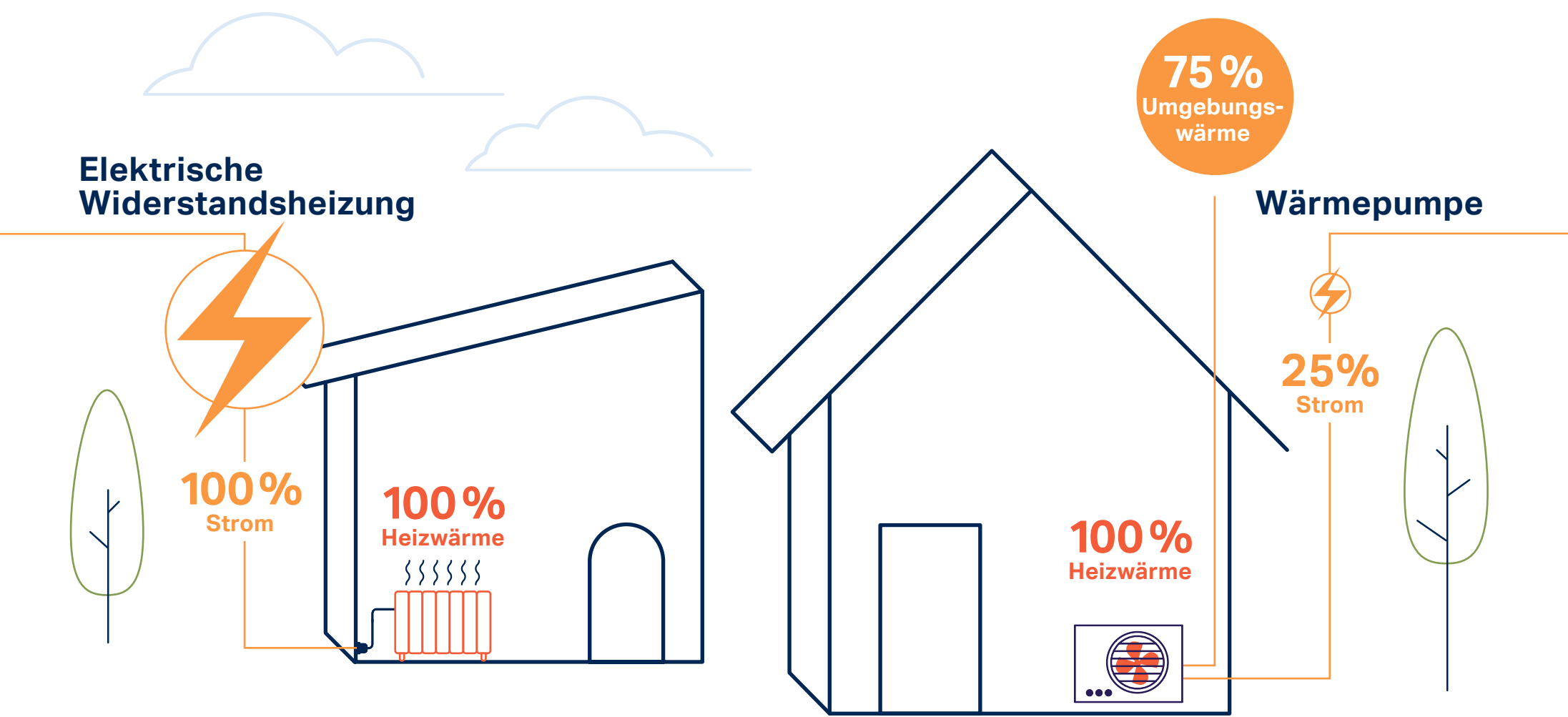
Als beispielsweise der mächtige, 50 Jahre alte Kirschbaum starb, zersägen Conny Wildi und Markus Ruf dessen Stamm und Äste und nutzten die Riegel, um damit das neu angelegte Hochbeet einzufassen. «Der sorgsame Umgang mit Ressourcen ist mir wichtig. Weshalb Neues kaufen, wenn Altes in Hülle und Fülle da ist?», fragt die Gastgeberin und schaut auf dem Sitzplatz in die Runde: «Mit Fantasie kann man fast allem eine neue Zukunft schenken.» Eine, die hoffentlich noch ganz lange währt.



Broschüre «Der Klima-Garten» des Bundesamtes für Umwelt BAFU
→ bafu.admin.ch/der-klima-garten

Im vergangenen Sommer zählte das Paar 14 verschiedene Wildbienen- und Wespenarten. Sonnenhüte, Muskatellersalbei, Sterndolden, Fär-





Um Wärme zu produzieren, verbrauchen elektrische Widerstandsheizungen viel Strom. Wärmepumpen hingegen müssen nur einen Bruchteil des Stroms aufwenden, weil sie Umgebungswärme nutzen. Damit ist natürliche Wärme gemeint, die in der Luft, in der Erde, im Grundwasser und in Oberflächengewässern gespeichert ist.

Elektroheizung ersetzen und mehrfach profitieren

Für den Ersatz von Elektroheizungen gelten seit Anfang des Jahres teilweise neue Förderrichtlinien. Was sich geändert hat und warum der Umstieg auf ein klimafreundliches Heizsystem lohnenswert ist.

Elektroheizungen sind ein Überbleibsel aus vergangener Zeit. Sie fressen viel Strom und durchkreuzen das erklärte Ziel, mit Energie sparsam umzugehen. Moderne Systeme hingegen können die Energiekosten senken. So arbeiten etwa Wärmepumpen drei- bis fünfmal effizienter als Elektroheizungen. Für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer, die jetzt auf ein neues System umsteigen wollen, ist der Zeitpunkt günstig. Zumal inzwischen in allen Kantonen Bestrebungen im Gange sind, Neuinstallationen von zentralen und dezentralen Elektroheizungen stark einzuschränken oder zu verbieten.

Doch der Ersatz kann bei älteren Gebäuden ohne Wärmeverteilsystem schwierig und kostenintensiv sein. Oft sind dort dezentrale elektrische Raumheizungen im Einsatz. Diese durch ein modernes System zu ersetzen, bedingt den Einbau eines Heiz-

wasserkreislaufes, welcher die Wärme von der Heizzentrale über eine Bodenheizung oder Radiatoren in die Räume leitet.

Neues Impulsprogramm
Deshalb unterstützt der Bund seit Anfang des Jahres den Ersatz dezentraler Heizsysteme mit Förderbeiträgen an hydraulische Wärmeverteilsysteme. Dabei spielt es keine Rolle, ob die bisherigen Einzelraumheizungen elektrisch, mit Öl oder Gas betrieben wurden. Gleichzeitig fördert der Bund mit dem neuen Impulsprogramm die Umrüstung in grösseren Gebäuden. Dort sollen elektrische Widerstandsheizungen und fossil betriebene Heizzentralen mit einer benötigten Leistung von über 70 Kilowatt (kW) mit Förderbeiträgen schneller ersetzt werden.

Beim Ersatz von kleineren Heizzentralen springen viele Kantone in die Bresche und unterstützen den Um-

stieg auf erneuerbare Energien. Für das Impulsprogramm stehen jährlich 200 Millionen Franken zur Verfügung, befristet auf zehn Jahre. Ergänzt wird damit das bestehende Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen.

Die Anlaufstellen
Unverändert bleibt das Verfahren, um Fördergelder zu beantragen. Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer wenden sich vor Beginn der Arbeiten am besten an ihre kantonale Energiefachstelle. Die Kantone sind für den Vollzug der Förderprogramme verantwortlich. Gut zu wissen: Je nach Wohnort gibt es eventuell zusätzliche Förderungen, und die Zuschüsse von Bund, Kan-

tonen und Gemeinden können allenfalls miteinander kombiniert werden. Als erster Schritt kann eine kostenlose Impulsberatung von EnergieSchweiz sinnvoll sein, um das am besten geeignete Heizsystem zu finden.

Wichtig ist zudem, die massgeblichen Fristen zu beachten (siehe jeweilige Webseiten der kantonalen Förderprogramme). Grundsätzlich gilt: Wer eine Förderung beantragt, sollte das Gesuch vor Baubeginn einreichen. Ausbezahlt werden die Beiträge dann, wenn das neue Heizsystem eingebaut ist und die notwendigen Unterlagen an die zuständige Stelle beim Kanton eingereicht wurden.



Heizungsersatz und energetische Sanierung planen



Kostenlose Impulsberatung



Alle Fördergelder auf einen Blick

Impressum

Energiejournal für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer
Erscheinungsdatum: 26./27. Juni 2025 **Auflage:** 1,3 Mio. Exemplare **Herausgeber:** Programm EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE, Postfach, 3003 Bern, energieschweiz.ch **Redaktionsleitung:** Marianne Sorg, Bundesamt für Energie BFE; Vera Sohmer, KA BOOM Kommunikationsagentur AG **Verlag:** KA BOOM Kommunikationsagentur AG, KA BOOM media, Industriestrasse 149, 9200 Gossau, kaboom-media.ch, anfragen@kaboom-media.ch, T +41 52 368 04 44 **Journalisten:** Roland Grüter, Simon Koechlin, Kaspar Meuli, Andrea Schmits **Korrektur:** Anja Elstner **Grafik und Produktion:** Tiziana Secchi **Fotografie:** Gerry Nitsch **Druck:** Tamedia AG, Zürich **Papier:** Snowprint, ISO 69 aus 85 % Altpapier **Vertrieb:** Schweizerische Post **Übersetzung:** UGZ Übersetzer Gruppe Zürich GmbH

Zum Programm EnergieSchweiz: Das Programm für Energieeffizienz und erneuerbare Energien wird von Bund, Kantonen und Gemeinden sowie zahlreichen Verbänden und Organisationen aus Wirtschaft, Umwelt und Konsum getragen. Die Programmleitung liegt beim Bundesamt für Energie BFE. Diese Ausgabe des Energiejournals für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer entstand in Zusammenarbeit mit der KA BOOM Kommunikationsagentur AG, Gossau (SG). Sie ist für die Redaktion und Produktion verantwortlich.
© Bundesamt für Energie BFE und Bundesamt für Bauten und Logistik BBL.

printed in
switzerland

«Wir sollten zur Welt Sorge tragen»

NACHHALTIGES WOHNEN Silvan Dillier gehört zu den erfolgreichsten Radsportlern der Schweiz. Er will seine Vorbildfunktion nutzen – und anderen zeigen, wie sich ein Leben unverkrampft auf Nachhaltigkeit ausrichten lässt. Das zeigt sich auch in seinem Haus in Schneisingen AG, in dem er zusammen mit seiner Familie lebt.

Roland Grüter (Text) und Gerry Nitsch (Fotos)

Silvan Dilliers
Eigenheim im Video



Der kleine Finn stellt sich breitbeinig vor Silvan Dillier, reckt seine Arme in die Höhe und sagt zum Besucher: «Durchgang verboten.» Für einen Moment gibt es am Dreijährigen

ist im Dorf aufgewachsen. Hier leben noch immer ein Grossteil seiner Freunde, seine Eltern – all die Menschen, die ihm wichtig sind. Auch seine Frau ist in der Region verwurzelt. Deshalb stand es für das Paar ausser Frage, wo sie dereinst ihre Kinder grossziehen wollen. In Schneisingen. Im Mai 2022 bezogen sie in der Gemeinde ein neu errichtetes Eigenheim, es ist Teil einer grösseren Siedlung. Unter ihrem Dach sind zwei Wohneinheiten vereint, ihre Maisonette-Wohnung liegt

dach des Balkons mit einer Solaranlage ausrüsten. Sie spannt sich über 70 Quadratmeter und liefert eine Spitzenleistung von 11 Kilowattpeak (kWp). Seither fliesst grüner Strom aus den Steckdosen der Dilliers. Damit decken sie rund die Hälfte ihres Bedarfs ab. Um die Fläche bestmöglich zu nutzen, liess Silvan Dillier sogar eigens die Absturzsicherung abschrauben. «So fanden vier zusätzliche Panels Platz. Für Wartungsarbeiten auf dem Dach müssen wir nun halt ein Gerüst aufbauen lassen. Doch das ist es mir wert», sagt er.

Einen Teil des Stroms kauft das Paar zu, und der Überschuss, den sonnige Tage hergeben, wird ins Netz eingespeist. «Das wollen wir in Zukunft ändern», sagt der Sportler. «Wir denken über einen Hausspeicher nach, in dem wir Reserven für die Nacht häufen und damit den Eigenbedarf beträchtlich steigern können. Doch die entsprechenden Technologien werden gerade nachgeschärft – deshalb warten wir mit einem Kauf noch zu.»

Umsichtig leben

Andere lassen sich aus finanziellen Überlegungen Photovoltaikanlagen aufs Dach schrauben, überlegen sich wohlweislich, ob sich die Investitionen lohnen und in welcher Frist ihnen das Leben das investierte Geld in die Kasse zurückspült. Nicht so Silvan Dillier. Er weiss nicht einmal genau, wann seine Anlage amortisiert sein wird. Natürlich sei der Blick aufs Portemonnaie wichtig, doch für ihn und seine Frau seien andere Argumente wich-

Vieles war vorgegeben, so etwa die Luft-Wasser-Wärmepumpe, doch wir wollten mehr.

Silvan Dillier
Radsportler

tatsächlich kein Vorbeikommen. Obwohl sein Widerstand nur gespielt ist, etwas Hintersinn hat er doch. Denn sein Vater war wochenlang weg, nun ist er endlich wieder zu Hause, und schon wollen Fremde ihn fotografieren, filmen und interviewen. Langweilig! Also stemmt sich Finn dagegen und lässt erst davon ab, als sich seine Oma um ihn kümmert.

Silvan Dillier, 35, lebt mit Finn, dessen Bruder Ilja, 5, und seiner Ehefrau Cornelia in der Aargauer Gemeinde Schneisingen, zwischen Baden und Zurzach. Vor der Terrasse erstreckt sich das zürcherische Wehntal, in der Ferne erheben sich die Lägern aus der Ebene. Der Spitzensportler

im ersten und zweiten Geschoss, darunter befindet sich ein weiteres Eigenheim.

Weiter denken

Eine Generalunternehmung hatte die Minergie-Häuser bauen lassen. «Vieles war vorgegeben, so etwa die Luft-Wasser-Wärmepumpe, doch wir wollten mehr», sagt Silvan Dillier. Sein Zuhause sollte energieeffizienter und damit zukunftsweisender sein. Also hatte er schon im Rohbau Leerrohre verlegen lassen und Anschlüsse geplant, damit er später eine Solaranlage auf das Dach montieren lassen konnte.

Vor zwei Jahren liess das Paar die Südseite des Daches und das Vor-



Spitzensportler auf Topniveau: Silvan Dillier ist unter anderem zweifacher Weltmeister im Mannschaftszeitfahren und zweifacher Schweizermeister auf der Strasse.



Das Wohnhaus in Schneisingen AG, ist Teil einer Neusiedlung – Silvan Diller teilt den Solarstrom mit den Nachbarn im Erdgeschoss.

tiger. «Uns ist Nachhaltigkeit ein grosses Anliegen. Wir müssen zur Welt, auf der wir und unsere Kinder leben, Sorge tragen», sagt der Rad-

sächlich dann, wenn die Sonne scheint. Silvan Dillier: «Für einen nachhaltigen Lebensstil genügt in der Regel Vernunft. Wir haben nicht

elf Jahren fährt er in der obersten Liga, der UCI World-Tour. Jährlich ist er an 180 Tagen unterwegs, pedalt dabei 30 000 Fahrkilometer ab. Vor dem Interview für das Energiejournal ist Dillier mit zusätzlichen 300 Kilometern in den Waden vom Strassenklassiker Mailand–Sanremo zurückgekehrt – und zwar äusserst zufrieden, wie er sagt. Er konnte über zwei Drittel der Distanz an der Spitze mitfahren, das Fahrerfeld kontrollieren – und damit massgebend zum Sieg seines Teamchefs Mathieu van der Poel beitragen. Zuvor trainierte Silvan Dillier vier Wochen in Spanien und den Vereinigten Arabischen Emiraten, so lange musste ihn die Familie missen. «Das ist der Preis, der uns mein Beruf abverlangt», sagt er. «Im Gegenzug eröffnet mir der Sport



Für einen nachhaltigen Lebensstil genügt in der Regel Vernunft.

Silvan Dillier



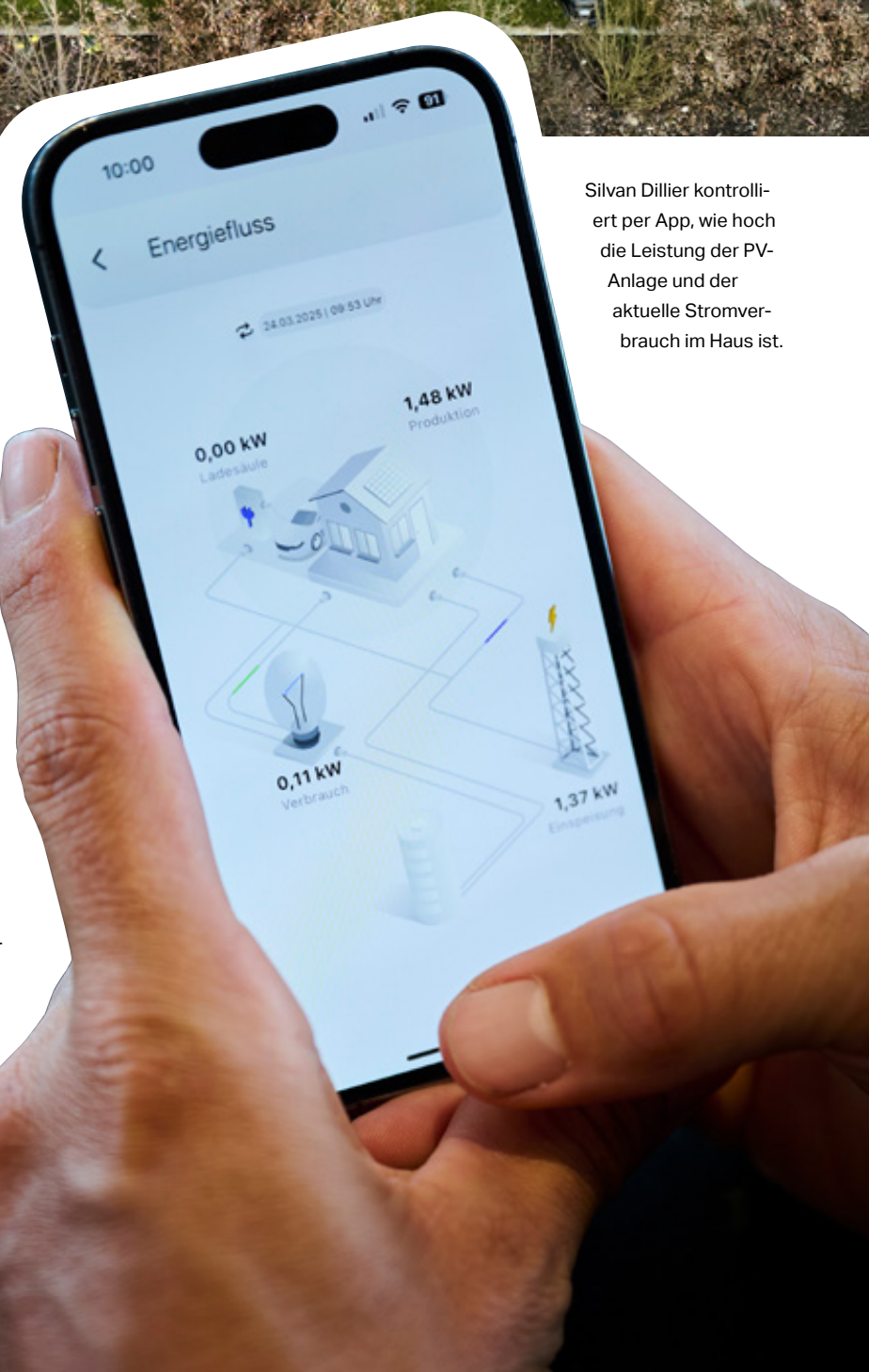
profi am Esstisch seines Zuhauses. «Dazu wollen wir unseren Beitrag leisten.» Also lassen sie das Auto weitgehend in der Garage stehen und gehen mit den E-Bikes zum Einkaufen.

Das Paar hortet in seinem Haus keinen spleenigen Gerätepark und versucht ein möglichst ressourcenschonendes Leben zu führen. Die (Ab)-Waschmaschine läuft haupt-

das Gefühl, auf Wichtiges verzichten zu müssen.» Stattdessen folgt er der Devise: Leiste einen Beitrag, der dir leichtfällt. «Wenn ich im Hotelzimmer alle Lichter lösche, bevor ich es verlasse, oder den Fernseher nach dem Krimi abschalte, ist das kein Aufwand.»

Intensive Familienzeit

Silvan Dillier gehört zu den besten Profiradsportlern der Schweiz. Seit



Silvan Dillier kontrolliert per App, wie hoch die Leistung der PV-Anlage und der aktuelle Stromverbrauch im Haus ist.



Der Radsportler liess das Dach seines Eigenheims mit einer PV-Anlage ausrüsten – auch das Vordach des Balkons nutzt er für die Produktion von Solarstrom.

an den Tagen, an denen ich zu Hause bin, alle Möglichkeiten, mich um die Familie zu kümmern. Unsere gemeinsame Zeit ist zwar beschränkt, aber umso intensiver.»

Die Strahlkraft von Spitzensportlern ist gross. Das zeigt sich jeweils auch an den Plauschfahrten, den «Dillier Classics», welche der Aargauer seit sechs Jahren organisiert. Dabei begleitet er Hobby-Gümmeler einen Tag lang durch den Aargau, zusammen mit anderen Grössen des Schweizer Radsportes. Über 300 Interessierte fahren jeweils mit. «Spitzensportler und Eltern haben etwas gemeinsam: Sie beide sind Vorbilder», sagt der Radprofi. Diese Rolle will er bewusst nutzen und seinen Kindern und Fans Werte vorleben, die auf Respekt beruhen – auch gegenüber der Natur. «Ich will den Menschen zeigen, dass jede und jeder die Zukunft aktiv mitgestalten kann – ohne missionarischen Wil-

len.» Deshalb setze er sich auch gerne für nachhaltige Themen ein. «Vielleicht überdenken andere dadurch ihr Handeln und Denken und lenken allenfalls um.»

Smart gekühlt

Kaum hat sich Finn mit seiner Oma ins Kinderzimmer zurückgezogen, verziehen sich die Wolken, und die Sonne lässt ihre Strahlen durch die Panoramafenster der Familienwohnung fallen. Die Luft heizt merkbar auf. «Im Winter brauchen wir kaum eine Heizung», sagt der Gastgeber. Wie ist das aber im Sommer? «Ohne Schattierung würde es bei uns brütend heiss werden.» Deshalb liess er ein Smart-System ins Haus einbauen, welches die Storen auto-

matisch schliesst. «Sonst hätten wir uns eine Klimaanlage anschaffen müssen, das wollten wir auf keinen Fall – eine Smart-Home-Lösung tut es auch.»

Diese spiele ihm auch die Daten in die Hand, wie gross die Leistung der Solaranlage und der aktuelle Stromverbrauch im Haus ist. «Es ist zwar eine Spielerei, aber eine sinnvolle, und gehen wir aus dem Haus, lassen sich mit einem einzigen Wisch sämtliche Leuchten im Haus ausschalten», so Silvan Dillier. Denn jeder Beitrag, Energie zu sparen, zähle. «Nur so erreichen wir die anvisierte Energiewende. Von allein kommt sie nicht. Jede und jeder ist aufgefordert, daran mitzuwirken.»



Der Radsportler absolviert jährlich 60 bis 70 Renntage. Dafür muss er auch trainieren, wenn er zu Hause ist.

Silvan Dillier kontrolliert die Luft-Wasser-Wärmepumpe und den Wechselrichter der PV-Anlage.



Zur Person

Silvan Dillier suchte schon in jungen Jahren körperliche Herausforderungen – und entdeckte dabei sein Talent als Radrennfahrer. Im Alter von 13 Jahren bestritt er erste Rennen, 2014 startete er seine Profikarriere. Mit grossem Erfolg: Dillier ist zweifacher Weltmeister im Mannschaftszeitfahren, war Olympiateilnehmer in Rio de Janeiro mit dem Schweizer Bahnvierer, ist Etappensieger beim Giro d'Italia und zweifacher Schweizermeister auf der Strasse. Seit 2021 ist der Aargauer Helfer im belgischen Team Alpecin-Deceuninck – und gehört auch in dieser Funktion zu den besten seines Faches. Will heissen: Er dient seinem Teamleader unterwegs zu, versucht das Feld unter Kontrolle zu halten. «Der Radsport ist ein ausgesprochener Teamsport. Ohne Helfer wären selbst Jahrhunderttalente wie Mathieu van der Poel chancenlos, Siege heimzufahren», erklärt der 35-Jährige.

Bald nimmt er die letzte Etappe seiner Karriere unter die Räder, nach spätestens zwei Jahren ist Schluss. Hat er Pläne? «Noch nicht. Aber in irgendeiner Weise werde ich mit dem Radsport verbunden bleiben.»

**WIR, DIE
GEBÄUDETECHNIKER**

0900 300 300 (3 CHF/min)

gebäudetechniker24.ch

Das Handwerker-Netzwerk bei Notfällen

Ihr Partner im Gebäudenotfall

Plötzlich austretendes Wasser? Streikende Heizung? Verstopfte Toilette? Bei einem Notfall benötigen Sie einen Gebäudetechniker des Vertrauens, der garantiert seriöse Hilfe bietet. Auf gebäudetechniker24.ch finden Sie suissetec Mitglieder, die 365 Tage im Jahr rund um die Uhr Pikettdienst leisten. Auch an Feiertagen, in der Nacht oder am Wochenende.



**TIPP FÜR HAUSEIGENTÜMER/-INNEN:
SPEICHERN SIE DIESEN KONTAKT IN
IHRER SMARTPHONE!**



◀ Zuverlässig, verbindlich und fair – als Verband der Gebäudetechniker garantieren wir den hochstehenden Service unserer Mitglieder. ▶

Christoph Schaer
Direktor suissetec

 **suissetec**