

Energiejournal

für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer

Das Programm des Bundesrates für Energieeffizienz und erneuerbare Energien • energieschweiz.ch



energieschweiz

Unser Engagement: unsere Zukunft.

Heizen Sie das Haus, nicht das Klima

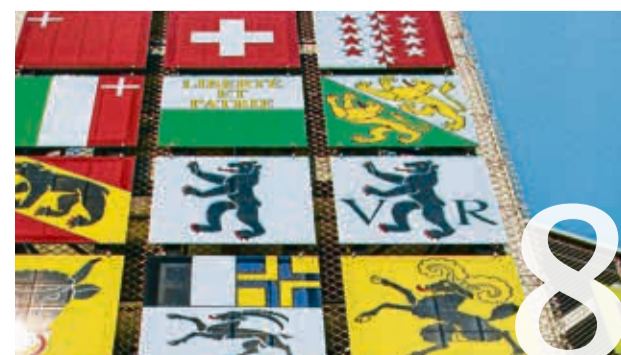
Erneuerbare Energien statt Öl oder Erdgas: Warum sich der Umstieg lohnt und wie Sie ihn am besten anpacken. Dossier ab Seite 13



Verdichtung: Vom Ein- zum Mehrfamilienhaus – Vorteile eines Umbaus.



Smart Meters: Fünf verbreitete Behauptungen auf dem Prüfstand.



Photovoltaik: Bunt wie Wappen – PV-Module mausern sich zum Gestaltungselement.



HEIZEN SIE MIT
EINHEIMISCHER,
ERNEUERBARER ENERGIE
DIE NATUR
DANKT IHNEN



erneuerbarheizen.ch



Alles zu seiner Zeit

Lassen Sie uns für einmal mit dem Ende der Geschichte anfangen. Wer die Öl- oder Erdgasheizung aufdreht, beendet mit einem einzigen Handgriff eine Geschichte, die vor kaum vorstellbaren 100 Millionen Jahren begann. Mit Abermilliarden von Meerestieren und -pflanzen, die, nachdem ihre Zeit abgelaufen war, abgestorben auf den Meeresgrund sanken. Sie wurden zu Faulschlamm – und damit zur Grundlage für das heutige Erdöl und Erdgas.

Das grosse Problem ist nicht, dass wir innert Sekunden ein Jahrmillionenwerk der Natur abfackeln, sondern dass diese Geschichte eine dramatische Fortsetzung hat. Denn mit der Verbrennung setzen wir in Form von CO₂ Kohlenstoff frei, der seit der Zeit der Dinosaurier in den fossilen Rohstoffen gespeichert war. So gelangen Unmengen an CO₂ in die Atmosphäre und verstärken den Treibhauseffekt, den Klimawandel.

In der Schweiz geht ein Drittel der CO₂-Emissionen auf das Konto des Gebäudesektors, in rund 60 Prozent aller Wohnhäuser steht noch eine Öl- oder Gasheizung, die neben dem Gebäude eben auch das Klima aufheizt. Das geht nicht. So kann die Schweiz ihre Klimaziele nicht erreichen. Für fossile Heizungen gilt, was einst für Dinosaurier und Urzeit-Meerestierchen galt: Ihre Zeit ist abgelaufen. Der Abschied

wird Hausbesitzerinnen und Hausbesitzern jedoch sehr leicht gemacht.

Heute gibt es sehr gute Alternativen zu Öl und Erdgas – Energieträger, die erneuerbar sind und nahezu null CO₂ ausstossen. Wer mit Holz, mit einer Wärmepumpe, Fernwärme oder Solarthermie heizt, tut etwas für die Umwelt, für sich selbst, für die nächsten Generationen und für den Geldbeutel. Warum sich der Umstieg auf erneuerbares Heizen lohnt, wie Sie diesen Schritt planen und wer Ihnen dabei hilft, das erfahren Sie in dieser Ausgabe des Energiejournals. Zudem präsentieren wir Ihnen eine ganze Reihe weiterer inspirierender Artikel rund um die Energie im Haus.

Ich kann Ihnen die Lektüre wärmstens empfehlen und wünsche viel Freude dabei.

Patrick Kutschera
Geschäftsführer EnergieSchweiz



INFOLINE
0848 444 444

Fachleute beantworten Ihre Fragen zum Energiesparen
Kompetente und persönliche Beratung

GEBÄUDE | GERÄTE | MOBILITÄT

infoline.energieschweiz.ch

Inhalt

ZUSÄTZLICHE WOHNUNGEN **4**

Wenn das eigene Haus zu gross wird: Die Aufteilung in mehrere Wohnungen sorgt für eine bessere Nutzung und zusätzliche Einnahmen.

INTELLIGENTE STROMZÄHLER **7**

Was stimmt in Sachen Smart Meters? Über die digitalen Stromzähler kursieren verschiedene Behauptungen. Fünf Experten erklären, was stimmt.

VIELSEITIGE PHOTOVOLTAIK **8**

Wer sagt denn, dass PV-Module schwarz sein müssen? Module in verschiedensten Farben und Formen eröffnen Bauherren völlig neue Möglichkeiten.

GEFLEGT SOLARANLAGE **11**

Unterhalt lohnt sich: Mit der richtigen Pflege funktioniert Ihre Photovoltaik-Anlage effizienter und länger. Die wichtigsten Tipps.

STABILE HÄUSERPREISE **12**

Drücken Windenergieanlagen auf die Häuserpreise in der Umgebung? Nein, sagt eine neue Studie nach der Prüfung von 65'000 Handänderungen.

ERNEUERBAR HEIZEN **13**

Das Themendossier:

- Wie Öl- und Gasheizungen das Klima belasten
- Umweltfreundliche Systeme im Kurzporträt
- 7 Schritte zum erneuerbaren Heizen
- Interview mit dem Programmleiter EnergieSchweiz
- Finanzielle Überlegungen und Planung

VERPASSTE CO₂-ZIELE **20**

Schlusslicht Schweiz: In keinem anderen europäischen Land stossen Neuwagen so viel CO₂ aus. 4×4 fallen besonders ins Gewicht.

Energie Schweiz

Das 1991 vom Bundesrat ins Leben gerufene Programm EnergieSchweiz wird vom Bundesamt für Energie geleitet. Es vereint unter seinem Dach die freiwilligen Massnahmen zur Umsetzung der Schweizer Energiestrategie. Im Fokus steht die Förderung von Wissen und Kompetenz in den Bereichen Energieeffizienz, erneuerbare Energien und nachhaltige Mobilität. Dies durch Information und Beratung – insbesondere auch der Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer – sowie durch Aus- und Weiterbildung von Fachkräften. Unterstützt werden ferner die Markterprobung innovativer Ideen und Instrumente zur Qualitätssicherung. 2019 wurden mit 420 Partnern aus dem öffentlichen Sektor und der Privatwirtschaft rund 500 Projekte realisiert.

Weiterdenken – weiterbauen

VERDICHTUNG Viele Gemeinden und Städte wollen ihre Einfamilienhausquartiere nachverdichten, denn sie bergen grosses Potenzial. Dadurch eröffnen sich auch den Besitzerinnen und Besitzern der Immobilien neue und überzeugende Möglichkeiten.

Von Roland Grüter

Die Quartierstrasse Eichhalde ist nur knapp 400 Meter lang, sie führt Besucherinnen und Besucher hoch zum Elefantenbach, aber auch durch die bald 80-jährige Historie des Quartiers. In den 1940er-Jahren wurden entlang des Asphaltstreifens schmucke Einfamilienhäuser oberhalb der Stadt Zürich errichtet. Sie sind reihum verschwunden, wurden nach dem Tod oder Wegzug der Erstbewohnerinnen und -bewohner verkauft und durch gesichtslose Bauten mit Eigentumswohnungen ersetzt. Ein einziges Einfamilienhaus konnte dem Zahn der Zeit trotzen. Fast etwas verloren steht es zwischen den Bauzeugen der Gegenwart.

An der Eichhalde steht auch ein markantes graues Holzhaus mit Flachdach, dieses scheint ebenfalls der Moderne entsprungen. Darin lebt die Biologin Verena Lubini (71). Sie übernahm das Gebäude 2011 nach dem Tod ihrer Mutter. Auch sie dachte erst über

«Das Haus hat eine neue Zukunft erhalten – und damit auch ich. Ziel erreicht.»

einen Ersatzbau nach, dieser Schritt war ihr aber zu aufwendig, zu riskant. Sie wollte trotzdem nicht alleine unter dem altherwürdigen Dach leben. Das Haus und der Unterhalt schienen ihr zu gross, zu gewichtig. Was also tun? Die Zürcherin entschied sich für einen Ausbau. Sie liess das Fundament des Gebäudes samt Mauern stehen und den Dachstock ausbauen. Natürlich hätte sie auch kleinere Anpassungen vornehmen können, auch das hat sie sich überlegt: das Haus schwellenlos machen, Fenster ersetzen, was

auch immer. «Doch dadurch wäre einzig der Schuldenberg gewachsen», sagt sie. «Die Ausgangslage wäre aber die gleiche geblieben. Das wollte ich nicht.»

Mieteinnahmen als Pluspunkt

Rund 1,7 Millionen Franken hat sie in ihre Pläne und den Bau investiert. Das scheint auf den ersten Blick viel Geld, aber: Unter dem Flachdach des rundum sanierten Hauses liegen nun drei separierte Wohnungen – in einer lebt sie selber, zwei hat sie vermietet, darunter die kleine Einlegewohnung im Untergeschoss. Darin könnte sie eine Betreuerin, einen Betreuer einquartieren, sollte sie jemals auf fremde Hilfe angewiesen sein. Durch die Mieteinnahmen lebt Verena Lubini nun günstiger und komfortabler. Sie lebt in einer 4,5-Zimmer-Wohnung, vorher belegte sie doppelt so viel Wohnraum. Zwei Jahre hat der Umbau gedauert, von der ersten Ideenskizze bis zum Wiederbezug. Für ein halbes Jahr musste die Selbstständigerwerbende für sich und ihre Siebensachen eine neue Bleibe suchen. «Der Aufwand war gross, er hat sich jedoch gelohnt», bilanziert sie. «Das Haus hat eine neue Zukunft erhalten – und damit auch ich. Ziel erreicht.»

Parallel zum Ausbau liess Verena Lubini das Haus energetisch grundsanieren: Die Öl- wurde durch eine Pelletheizung ersetzt, die Wände wurden gedämmt, neue Fenster mit Dreifach-Verglasung eingebaut. In der Südfassade des Wohnhauses sind dezente Sonnenkollektoren eingelassen, sämtliche Elektrogeräte in Sachen Energieeffizienz auf Topniveau. Das Haus ist heute nach dem «Minergie-P»-Standard zertifiziert. Der Energiebedarf ist von 150 auf 26 Kilowattstunden



Neu drei statt eine Wohnung im Haus: Die Besitzerin kann im Haus bleiben und von Mieteinnahmen profitieren.



Vorher/nachher: Die energetische Sanierung wurde durch das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen gefördert.

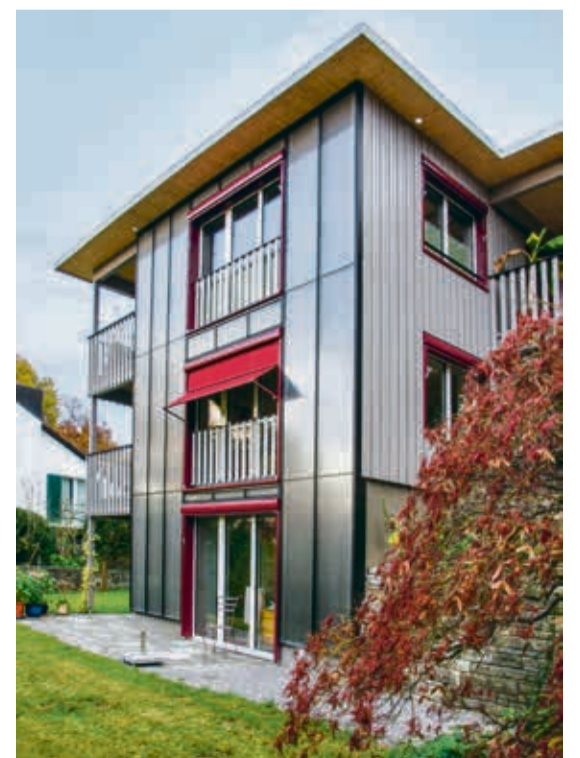
Fotos: Fluxif (Gerry Nitsch) / Das Gebäudeprogramm



Verena Lubini in ihrem Garten: «Wäre doch jammerschade, hätte ich dieses Idyll zerstört.»



Auch das ist neu: Pelletheizung statt Ölheizung.



Solaranlage an der Südfassade. Foto: kämpfen für architektur

pro Quadratmeter und Jahr gesunken. Experten schätzen die eingesparten Betriebs- und Energiekosten auf insgesamt rund 47'000 Franken, hochgerechnet auf 30 Jahre.

Jedes vierte Haus in der Schweiz unternutzt

Die Anliegen, welche die Biologin zum Umbau führten, kennen auch andere. Sind die Kinder erst mal aus dem Haus ausgezogen, leben oft die Elternteile alleine in den einstigen Familiendominanzen. Wie Erhebungen zeigen, ist jedes vierte Einfamilienhaus in der Schweiz unternutzt. Darin wohnen eine oder zwei Personen, die meisten davon sind über 65. «Für alleinstehende, ältere Menschen ist ein Einfamilienhaus jedoch kein wirklich überzeugendes Zukunftsmodell. Für viele werden der Aufwand, die Wohnfläche und die anfallenden Investitionen zu gross, sie müssen wegziehen», sagt der Zürcher Architekt Beat Kämpfen. Er gehört zu den Pionieren der «Solar-Architektur» und gilt als anerkannter Experte für energetische Sanierungen und nachhaltige Projekte. Er zeichnet für den Umbau von Verena Lubinis Elternhaus verantwortlich und propagiert auch sonst Nachverdichtungen bestehender Gebäude: «Wer früh darüber nachdenkt, wie sich ein Eigenheim effizienter nutzen lässt, kann länger im altvertrauten Umfeld bleiben.» Mögliche Anpassungen können sein: ein bestehendes Haus in separierte Wohnungen unterteilen, das Haus aufstocken oder mit einem kleineren Anbau ergänzen, in den ältere Besitzer und Besitzerinnen umziehen könnten, etc.

Natürlich können Einfamilienhausbesitzerinnen und -besitzer etwelche Retuschen oder energetische Anpassungen in Betracht ziehen. Bevor sie jedoch handeln, sollten sie vordenken. Welche Pläne haben sie mit ihrem Eigenheim? Wie gross sind die Bau- und

«Für alleinstehende, ältere Menschen ist ein Einfamilienhaus kein wirklich überzeugendes Zukunftsmodell.»

Wohnreserven? «Viele glauben, ihr Haus sei fertig gebaut und erkennen dessen Ressourcen nicht», sagt Weiterbau-Expertin Mariette Beyeler. «Dabei lassen sich die meisten Einfamilienhäuser transformieren und damit den Bedürfnissen der Bewohnerschaft anpassen.»

«An Weiterbau denken lohnt sich»

Die Architektin aus Lausanne hat sich vor fünf Jahren mit ihrem Unternehmen MetamorphHouse auf Fragen spezialisiert, welche die postfamiliäre Phase und die Innenentwicklung an Einfamilienhausbesitzer stellen. Nunmehr berät sie schweizweit Städte und Gemeinden, aber auch Privatpersonen über Möglichkeiten des Weiterbaus. Die Vorteile? «Durch entsprechende Anpassungen können Wohn- und Unterhaltskosten sinken, die Immobilien werden selbstredend energetisch saniert.» Sie ist davon überzeugt: «Über einen Weiterbau nachzudenken, lohnt sich in jedem Fall.»

Die Bau- und Wohnreserven in Einfamilienhausquartieren sind

beachtlich: Mehr als die Hälfte der 1,75 Millionen Wohngebäude, die das Land überspannen, sind Einfamilienhäuser. Gemäss Berechnungen der ETH und anderer Institutionen liesse sich darin die Wohnfläche durch Weiterbauten verdoppeln. Dadurch würden neue Lebensräume geschaffen, ohne die Zersiedelung voranzutreiben.

Die Städte und Gemeinden sind denn auch an Nachverdichtungen interessiert. Der Kanton Waadt beispielsweise setzte vergangenes Jahr die von Mariette Beyeler erarbeitete Innenentwicklungsstrategie für Einfamilienhausquartiere in vier Gemeinden um. Es ging darum auszutesten, welches Potenzial für das Weiterbauen besteht und wie Eigentümer darauf reagieren. Die Bewohner und Bewohnerinnen sollen durch Aufklärung und Beratung sensibilisiert und zum Weiterbauen motiviert werden. Und wie das Beispiel von Villars-sur-Glâne zeigt, einer Gemeinde mit 12'000 Einwohnern in der Agglomeration von Freiburg, ist die Bereitschaft dazu gross. Mariette Beyeler hatte dort 2015 einen Pilotversuch gestartet. Die Resonanz war positiv. Mittlerweile werden in Villars-sur-Glâne ein gutes Dutzend Häuser umgebaut. Die Stadt Vevey schlägt dieses Jahr einen ähnlichen Weg ein. Aus gutem Grund.

Mehr Wohnraum braucht das Land

Schweizer Städte und Gemeinden stehen vor einer grossen Herausforderung. Die Bevölkerung wird rasant wachsen, bis 2045 sollen rund 10,2 Millionen Menschen in der Schweiz leben. Sie brauchen Wohnraum. Experten suchen

nach ressourcenschonenden Lösungen und schielen dabei auf die bestehenden Gebäude. Entsprechend wichtig wird die Siedlungsentwicklung nach innen, und der Weiterbau von Häusern kann einen wichtigen Beitrag dazu leisten. «Jede Wohnung, die im städtischen Umfeld nicht gebaut wird, entsteht irgendwo anders», sagt Beat Kämpfen. Solche Argumente überzeugen. Weshalb wird das Potenzial der Weiterbauten von den Menschen nicht stärker genutzt?

Viele Interessierte sind überfordert oder scheuen den planerischen Aufwand. Dieser ist tatsächlich oft grösser als bei Neubauten: Baugesuche sind komplexer, es sind Einsprachen der Nachbarn zu erwarten, die Geldsuche ist mühsam. Und falls jemand in dieser Angelegenheit tatsächlich Rat sucht: Viele Berater – ob Architekten, Baurechts- oder Energieexperten – propagieren einzig Massnahmen in ihren Kernbereichen, denken kaum je darüber hinaus. Die Zahl unabhängiger, beratender Generalisten ist klein. «Hier sind alle gefordert, die Lücke schnellstmöglich zu schliessen», sagt Mariette Beyeler. Das Bundesamt für Wohnungswesen leistet dazu gerade einen Beitrag. Es baut eine Onlineplattform auf, die Wissen über Baurecht, Finanzierungen, energetische Aspekte und andere Bereiche bündelt – und damit möglichst viele Fragen zu Weiterbauten beantwortet. Das digitale Kompetenzzentrum soll in der zweiten Hälfte 2020 eröffnet werden. Auch die Webseite von EnergieSchweiz listet hierzu praktische Entscheidungshilfen auf.

Verena Lubini sitzt in ihrer Stube. «Natürlich braucht es kompetente Beratung und Geld, will man ein Haus nachverdichten», sagt sie. «Was dafür aber ebenso wichtig ist: etwas Mut und ein genauer Plan, wohin die Reise gehen soll.» Wer aber nichts macht und sich zurücklehnt, so wie es Verena Lubini nun in ihrem Sessel tut, überlässt die Zukunftsplanung der nächstfolgenden Generation.

«Zubetonieren – ein Riesenverlust»

Dann passiert das, was auch das Quartier an der Eichhalde prägt: Die Häuser werden verkauft, weil niemand genügend Geld hat, allfällige Miterben auszubezahlen. Der Käufer wiederum muss

«Wichtig: etwas Mut und ein genauer Plan.»

die Baureserven maximal ausreizen, das alte Haus abreißen und durch einen Bau mit mehreren Eigentumswohnungen ersetzen. Nur so zahlen sich seine Investitionen aus.

«Deshalb werden reihum Grünflächen zubetoniert. Ein Riesenverlust», sagt Verena Lubini. Sie weist mit ihrer Hand hin zur Terrassentür, dahinter liegt ihr Naturgarten. In Sichtweite steht noch immer der mächtige Apfelbaum, den ihre Eltern gepflanzt hatten. Unweit davon entfernt quaken Frösche im Biotop, Libellen flügeln über die Magerwiese. «Es wäre doch jammerschade, hätte ich dieses Idyll zerstört. Finden Sie nicht auch?»

«Kluge Menschen denken vor»

Beat Kämpfen, Sie sind ein Verfechter von Nachverdichtungen. Weshalb?

Weil sich dadurch in urbanem Umfeld mehr Wohnraum schaffen lässt, ohne dass wir Grund und Boden unnötig strapazieren. Denn das Land in unserem Land ist ein kostbares und schützenswertes Gut. Also sollten wir mit Verstand damit umgehen. Darüber hinaus: Weshalb soll man ein Haus abreißen, wenn das Fundament solide ist und die Wände noch tragfähig sind? Allein schon der Grauen Energie wegen sollte man es schonen. Der Aushub, der Wegtransport der Erde, die Entsorgung der Betonelemente – das alles ist energetisch äusserst aufwendig.

Viele Besitzerinnen und Besitzer scheuen den Aufwand.

Dieser lässt sich nicht kleinreden. Der Weg umfassender Sanierungen ist oft tatsächlich steinig und mühsam. Trotzdem lohnt er sich. Natürlich können wir nach dem Auszug der Kinder im Haus allein weiterleben, alles belassen, wie es immer war, aber kluge

Menschen denken vor. Allein das Alter stellt andere Ansprüche ans Leben und verlangt spezifische Anpassungen. Wir werden zusehends älter, und die meisten hegen den Wunsch, möglichst lange in ihrer Immobilie bleiben zu können. Weshalb also nicht gleich andere, breitere Überlegungen zu Weiterbauten anstellen?

Lassen sich solche Ziele auch in Etappen erreichen?

Durchaus – vorausgesetzt, man hat ein klares Ziel vor Augen und weiss, wohin die Reise gehen soll. Dazu sind grundlegende Abklärungen nötig. Viele scheuen allein schon diesen Aufwand. Eine umfassende Beratung kostet immerhin zwischen 3'000 und 5'000 Franken. Ich finde: Es ist gut investiertes Geld.

Welchen Beitrag leisten Verdichtungen aus ökologischer Sicht?

Einen grossen. Wir schaffen die angestrebte Energiewende nur über den Bestand, nicht

über Neubauten. Diese sind – schon alleine dank zeitgemässen Vorschriften – im energetischen Ausbau in Ordnung. Wer aber ein altes Haus saniert, kann den Energiebedarf locker um zwei Drittel reduzieren.



Foto: zVg

Architekt Beat Kämpfen gilt als Solarpionier, er hat um die Jahrtausendwende in Zürich-Höngg das erste Null-Energie-Mehrfamilienhaus der Schweiz gebaut. Kämpfen hält in Gemeinden und Städten regelmässig öffentliche Vorträge zu Nachverdichtungen. Er ist Mitbesitzer des Zürcher Büros kämpfen, zinke + partner.

Was Smart Meters tatsächlich bringen

Schritt für Schritt werden in der ganzen Schweiz die alten Stromzähler durch Smart Meters ersetzt. Diese intelligenten, digitalen Zähler sind Teil der Energiestrategie 2050 und sollen die Stromversorgung effizienter machen. Die Zählerablesung vor Ort entfällt, und die Nutzer erhalten Informationen über ihren Verbrauch. Doch zum Thema Smart Meter kursieren teils negative Behauptungen. Das Energiejournal lässt fünf Behauptungen durch fünf Fachpersonen kommentieren.

Durch einen Smart Meter erhält mein Stromversorger Daten, die Rückschlüsse auf mein Verhalten und meine An- und Abwesenheit zulassen.

Die Daten aus Smart Meters unterliegen den Vorschriften des Bundesgesetzes über den Datenschutz und zusätzlich den strengeren Bedingungen der Stromversorgungsverordnung. Neben dem Kunden hat nur der Netzbetreiber – oder eine von ihm beauftragte Firma – Zugriff auf die Smart-Meter-Messdaten. Diese werden verschlüsselt übertragen und unter einem Pseudonym abgespeichert. Die Daten lassen sich also nicht mehr ohne zusätzliche Informationen, die getrennt davon gespeichert sind, einer bestimmten Person zuordnen. Nur für die Abrechnung ist es erlaubt, Daten aus einem Smart Meter individuell für einen Kunden auszuwerten. Rückschlüsse auf das Verhalten oder die An- und Abwesenheit einzelner Kunden lassen sich damit nicht ziehen, ausser der Kunde möchte das und erteilt ausdrücklich seine Erlaubnis. Eine missbräuchliche Nutzung der Daten ist somit ausgeschlossen. Der Kunde hingegen kann die Messdaten seines Stromzählers einsehen und benutzen. Er tut dies entweder direkt über sein Gerät

oder zum Beispiel über eine geschützte Website seines Netzbetreibers.

Michael Paulus
Bereichsleiter Netze und Berufsbildung
Verband Schweizerischer
Elektrizitätsunternehmen VSE

Smart Meters haben keinen wesentlichen Stromspareffekt.

Sparen Haushalte durch elektronische Stromzähler wirklich Energie? Die Antwort, gestützt auf zahlreiche Studien, lautet: Wenn der Energieversorger etwas Interessantes aus den Smart-Meter-Daten macht, dann ja. Verzichtet man allerdings auf eine gute Aufbereitung der Daten, bleiben die Einsparungen aus. Lediglich Verbrauchswerte als Diagramm darzustellen, bewegt nur einen sehr kleinen Teil der Haushalte dazu, ihr Verhalten anzupassen oder in effizientere Geräte zu investieren. Verbrauchsfeedback als Vergleich mit geschickt gewählten Referenzgruppen bringt im Mittel Einsparungen von rund drei Prozent, wobei Vielverbraucher deutlich mehr sparen. Spannend wird es, wenn Smart Meters automatisch Haushalte mit untypischen Verbrauchsmustern identifizieren – etwa wegen defekter Geräte, falsch eingestellter Wärmepumpen oder einfach wegen eines grossen Einsparpotenzials. Fordert dann eine E-Mail zu Nachforschungen auf, vielleicht sogar mit einer Angabe der jährlich verschwendeten Energie, dann werden viele Haushalte aktiv, und es lassen sich deutlich höhere Effizienzgewinne erzielen. Ich halte im Mittel über alle Haushalte fünf bis sieben Prozent für realistisch. Damit rechnen sich Smart Meters volkswirtschaftlich, und es ist kaum zu entschuldigen, das Potenzial im Zeitalter der Digitalisierung nicht zu heben.

Dr. Thorsten Staake
Co-Direktor
Bits to Energy Lab an der ETH Zürich



Smart Meters dienen praktisch nur dem Energieversorger. Er kann seinen Strom günstiger einkaufen und gegebenenfalls sogar wertvolle Nutzerdaten verkaufen.

Die Energieversorger haben den Smart-Meter-Rollout nicht selber beschlossen. Zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 braucht es neue, intelligente Zähler. Das Gesetz verpflichtet die Netzbetreiber dazu, die alten Stromzähler bis 2027 durch Smart Meters zu ersetzen. Die Netzbetreiber erhalten zuverlässigere Informationen, welche sie brauchen, um das Stromnetz zu optimieren und künftig auch mehr dezentrale erneuerbare Energiequellen aufzunehmen und somit einen teuren Netzausbau zu vermeiden bzw. die Kosten zu senken. Dieser Profit wird über die Stromrechnung an die Verbraucher weitergegeben. Die viertelstündlichen anonymisierten und verschlüsselten Daten dürfen nur einmal am Tag abgelesen und müssen nach einem Jahr gelöscht werden. Die Bearbeitung der Verbrauchsdaten durch den Netzbetreiber ist nur für Messung, Steuerung, Ausgestaltung von Tarifen sowie Netzbilanzierung und Netzplanung zulässig. Der Betreiber muss diese Daten den Kunden kostenlos zur Verfügung stellen – in Echtzeit direkt auf dem Gerät und zeitverzögert in einer visualisierten Form auf einer geschützten Website oder App. Damit wird ersichtlich, wann der Stromverbrauch besonders hoch ist. Die Bereitstellung der Daten an Dritte wäre möglich, aber nur wenn die Daten in geeigneter Form aggregiert und pseudonymisiert werden, sodass keine Rückschlüsse auf die Identität der Verbraucher anhand detaillierter Daten möglich wären. Detaillierte Daten dürfen nur unter ausdrücklicher Zustimmung des Kunden weitergegeben werden.

Cédric Carnal
Fachspezialist Netze
Bundesamt für Energie BFE

Wenn ich Daten zu meinem Nutzungsverhalten sogar per Smartphone abrufen kann, können auch Hacker an diese Daten gelangen.

Für Verbraucherinnen und Verbraucher ist der Schutz ihrer Personendaten von grosser Wichtigkeit. CKW nimmt dieses Thema sehr ernst. Einerseits setzen wir die Gesetze des Bundes und die darüber hinausgehenden internen Weisungen von CKW um. CKW setzt nur intelligente Messsysteme ein, deren Technologie in Bezug auf Datensicherheit und Datenschutz von staatlicher Seite geprüft und zertifiziert worden ist. Andererseits werden sämtliche Systeme, welche Personendaten bearbeiten, technisch vor unberechtigten Zugriffen und Manipulation geschützt. Sowohl die organisatorischen wie auch die technischen Massnahmen lässt CKW von externen Experten überprüfen. Weil aber auch die Hacker nie ausruhen, wird während des laufenden Betriebs rund um die Uhr überprüft, ob die Systeme ordnungsgemäss funktionieren. Zu diesem Zweck baut CKW derzeit ein Security Operation Center (SOC) auf. Nicht vergessen werden dürfen schlussendlich die Mitarbeitenden, welche mit diesen Systemen und den Daten unserer Kunden arbeiten. Sie werden fortlaufend geschult und sensibilisiert, damit ihnen stets bewusst ist, dass sie es mit einem wertvollen Gut zu tun haben.

Patrick Baumgartner
Information Security Officer und
Datenschutzbeauftragter bei CKW

Die Datenübermittlung von Smart Meters verursacht eine zusätzliche Strahlenbelastung im Haus.

Es gibt zwei Typen von Smart Meters: solche, die ihre Daten via Stromkabel versenden, und solche, die dafür das Mobilfunknetz nutzen. Smart Meters vom ersten Typ nutzen die sogenannte Powerline Communication (PLC). Weil Stromkabel nicht wie Computerkabel abgeschirmt sind, wird ein kleiner Teil der verschickten Informationen als Streustrahlung abgestrahlt. Messungen zeigen, dass die Abstrahlung sehr gering ist und schon nach wenigen Zentimetern Distanz praktisch null beträgt. Der zweite Typ von Smart Meters sendet die Daten via Mobilfunk ans EW. Die Signale sind technisch identisch mit denjenigen von Handys. Die Abstrahlung ist vergleichbar mit dem Versenden eines SMS. Täglich gehen dabei vom Smart Meter, um beim Bild des Mobiltelefons zu bleiben, in der Regel zwei SMS weg. Während der restlichen Zeit bleibt das Funkmodul «stumm». Nur zirka jede halbe Stunde versendet das Gerät ein kurzes technisches Kontrollsignal, um beim Mobilfunkprovider angemeldet zu bleiben. Die Strahlenbelastung eines funkbasierten Smart Meters ist somit vergleichbar mit derjenigen eines Handys im Stand-by-Betrieb, das irgendwo im Keller (bzw. dort, wo der Smart Meter montiert ist) liegt. Ein einziges kurzes Gespräch mit dem Mobil- oder Schnurlostelefon exponiert den Körper mehr als es ein funkbasierter Smart Meter über seine gesamte Lebensdauer tut.

Dr. Gregor Dürrenberger
Geschäftsleiter FSM – Forschungsstiftung
Strom und Mobilfunkkommunikation



Schöne Ströme

PHOTOVOLTAIK *Schwarz und sehr technisch: So sieht ein typisches Solarmodul aus. Seit Kurzem haben Architekten und Bauherren eine grössere Auswahl und können Photovoltaik harmonisch ins Gebäude und ins Quartier integrieren. Neue stromproduzierende Baustoffe entstehen.*

Von Bruno Habegger

Das charmante blaue Holzhaus am Dorfrand von Jegenstorf (BE) ist wohl noch unter Zufalls-ästhetik einzuordnen: Es wirkt in Kombination mit den Photovoltaikmodulen an der Fassade, als habe es ein Gesicht. Wer aber weiter durch die Regionen streift, sieht Photovoltaik-Anlagen, die nach aufgesetzter Technik aussehen und in der Sonne glänzen, bei denen der Beitrag zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 wichtiger scheint als die Ästhetik – sauberer Strom vor Schönheit. Damit ist nun Schluss. Die typischen Streifenmuster auf Schwarz oder Dunkelblau weichen Farben, Mustern und Bildern.

Auf der Mehrheit der Schweizer Dächer finden sich heute Solaranlagen mit mono- und polykristallinen Zellen auf Basis von Silizium, dem Halbleitermaterial, aus dem auch Computerchips bestehen. Erst seit Kurzem werden vor allem an Fassaden mehr und mehr in Glas eingepackte Solar-

zellen angebracht – schon lange bekannt von Taschenrechnern und anderen solarbetriebenen Geräten. Architekt René Schmid hat 2016 im Auftrag der Umwelt Arena bei einem Mehrfamilienhaus in Brütten (ZH), das nicht am Stromnetz hängt, die ganze Fassade mit Dünnschichtmodulen eingekleidet und die Glasmodule speziell behandelt, damit sie Passanten und Autofahrern nur matt im Sonnenlicht erscheinen.

Rundgang durchs Quartier der Schönvoltaik

Musste Schmid damals noch forschen und entwickeln, etablieren sich heute Lösungen, die den Schönheitsmakel aller Solarzellen – auch des klassischen, hocheffizienten monokristallinen Typs – überdecken. Buchstäblich, nämlich mit farbigen, strukturierten oder bedruckten Gläsern über den Solarzellen. Sogar transparente oder terracotta-farbene Dachziegel mit integrierten Solarzellen lassen sich

herstellen. Doch auch andere neue Technologien sorgen für schönen Strom am Gebäude. Im Mittelpunkt stehen dabei CIGS-Dünnschichtszellens, die von allen Seiten – direkt und indirekt – Sonnenlicht aufnehmen und in den letzten Jahren punkto

«Dank den Technologien für schöne Photovoltaik gibt es keinen Unterschied zu anderem Fassadenbaumaterial mehr.»

Wirkungsgrad aufgeholt haben. An vorderster Front dabei: die Empa und ihr Laboratorium für Dünnschichten und Photovoltaik. Ihre Forschung ist in das ETH-Spinoff Flisom eingeflossen. Es trägt die Solarzellen auf flexible Plastikfolien auf. Die knapp zwei Millimeter dünnen und pro Quadratmeter je nach Typ von einem halben bis zu drei Kilogramm schweren Module sind immer noch schwarz, aber homogen schwarz. «Es braucht keine sichtbaren Aufhängungsstrukturen mehr», sagt Flisom-Marketingleiter Michael Katsantonis, «und unsere Technologie eignet sich bestens auch in windigen Klimaverhältnissen.» Flexible und aufrollbare PV-Module – damit wird aus der Photovoltaik ein Baustoff.

An der Hochschule Luzern wurden farbige Photovoltaikmodule entwickelt, die beliebige Motive sowie Farben im digitalen Keramikdruck mit beliebigen Solarzellentypen hinter Glas kombinieren.



Klassisch: An der Solarfassade des im Artikel erwähnten Hauses in Jegenstorf (BE) sind die typischen Streifen auf den PV-Modulen noch zu erkennen.

Foto: Raffael Waldner

Bifaziale Module

Nur schwarze Solarmodule ergeben den maximalen Stromertrag. Mit der Sonderbauform der bifazialen Solarmodule lässt sich der Ertrag auf derselben Fläche steigern, indem das Modul von beiden Seiten Licht sammelt und die direkten und indirekten Sonnenstrahlen in Elektrizität umwandelt. Mit den «zweigesichtigen» bifazialen Modulen lässt sich 5 bis 30 Prozent mehr Energie produzieren. Allerdings nur, wenn der Untergrund entsprechend hell ist oder das Modul frei positioniert wird, etwa an einer Brüstung oder einem Balkongeländer. Unter Umständen lassen sich bifaziale Module auch für Fassaden verwenden, wenn das indirekte Licht hell genug ist.

› Den «Leitfaden bifaziale Module» finden Sie unter energieschweiz.ch › Publikationen



Weiss: Auch wenn schwarze PV-Module den höchsten Wirkungsgrad erreichen – es geht auch mit weissen. Bei diesem Pilotprojekt in Männedorf (ZH) ist die gesamte Fassade aktiv, die weissen Module mit Beschichtung von Solaxess nutzen unsichtbare Lichtwellen. Dieses Projekt wird auch in der Umwelt Arena Schweiz vorgestellt.

Foto: Solaxess, Architekt: René Schmid



Semitransparent: Neben der Stromproduktion können diese Panels zum Beispiel auch als Überdachung, zur Beschattung oder als Sichtschutz genutzt werden.

Foto: Alco Wintergärten



Bedruckt: Auch diese Wappen sind PV-Module. Über 20 digital bedruckte Module zieren die Fassade der Umwelt Arena Schweiz in Spreitenbach (AG). Bedruckte Panels erreichen rund 80 Prozent der Leistung herkömmlicher Module.

Foto: Stephen Wittkopf



Bifazial: Die PV-Fassadenanlage des Plusenergie-Doppelfamilienhauses in Wil (SG) nutzt neben der direkten Sonneneinstrahlung auch das von der Fassade reflektierte Sonnenlicht. Die erwärmte Luft zwischen PV-Anlage und Fassade wird für den Betrieb einer Wärmepumpe verwendet.

Foto: Giuseppe Fent AG



Angepasst: Ein horizontales Band von PV-Modulen in den Farben der dahinterliegenden Materialien: Holz, Metall (türkis) und Faserzement (rot). Die matten Glas-Glas-Module wurden digital bedruckt. Die ÜserHuus AG, ein Spinoff der Hochschule Luzern, leitete dieses Projekt in Watford, London.

Foto: BRE



FARBE

Aktuell wird die Farbe auf das Frontglas aufgebracht, versteckt so die Technologie, reduziert damit aber den Wirkungsgrad um bis zu 20 Prozent.



GRAFIK

Der innere Aufbau der Module kann gezeigt oder vollständig unsichtbar gemacht werden. Rahmenlose Module sorgen für eine homogene Erscheinung.



GLASTEXTUR

Von einfach, glatt über satiniert bis zu strukturiert oder gewellt.



DIMENSION

Module können in Standard- oder in Sondergrössen bestellt werden.



TRANSLUZENZ

Durch eine Variation der Zellabstände sind halb- bis hochtransparente Module möglich.



FORM

Neben planem rechteckigem Glas sind auch andere Formen und gebogene Elemente erhältlich. Flexible Dünnschichtmodule ermöglichen komplexe Formen.

DIESE GESTALTUNGSMÖGLICHKEITEN HABEN SIE

«Die Photovoltaik ist als solche nicht mehr wahrnehmbar», sagt die wissenschaftliche Mitarbeiterin Michaela Terwilliger. «Wir können somit das ganze Gebäude funktional und grafisch vielseitig

gestalten.» Die Photovoltaik lässt sich über die Fassade und das Dach hinaus auch mit Brüstungen oder gestalterischen Elementen im Aussenbereich, etwa mit Stelen, erweitern. Zurzeit arbei-

Sie wurden von der Westschweizer Forschungs- und Technologieorganisation CSEM entwickelt. Sie hat sich an die grösste Herausforderung gewagt, die Herstellung von weissen Solarmodulen, dem Gegenteil von Schwarz und hohem Wirkungsgrad. Der Clou ist ein Filter, der alle sichtbaren Lichtwellen reflektiert und die unsichtbaren zur Stromerzeugung nutzt. So sind homogene Farbflächen möglich. Derzeit entwickelt das Unternehmen neue Farbtöne,

darunter Terracotta für Dachabdeckungen. «Dank den Technologien für schöne Photovoltaik gibt es keinen Unterschied zu anderem Fassadenbaumaterial mehr», sagt Peter Röhliberger, COO der Firma, die ihre Technologie Solar-

modulherstellern verkauft. «Ausser diesem: Die Fassade wird Teil eines Gesamtsystems und ihre Rendite kann berechnet werden.»

Die Evolution der Gebäudehülle
«Eine gute Nachricht», sagt Axel Simon, Redaktor der Architekturzeitschrift Hochparterre: «Industrie und Forschung geben den Architekten Produkte an die Hand, die sie flexibel anwenden können – wie einen Baustoff.» Immer mehr Architekten würden Photovoltaik bereits in den Entwurf und nicht erst in den Bauprozess einbinden. Architekt René Schmid bestätigt es: «Heute ist

für uns Architekten alles viel einfacher.» Beim Neubau sowieso, bei Renovierungen brauche es beim Einsatz der neuen Technologie mehr Fingerspitzengefühl. Der mehrfach mit dem Solarpreis ausgezeichnete Architekt Peter Dransfeld ergänzt: «Die Technologie ist ausgereift. Zu verbessern ist das Angebot möglichst standardisierter Lösungen, die hohen Ansprüchen gerecht werden.»

René Schmid weist daraufhin, dass es heutzutage nicht mit einer gut integrierten Anlage getan sei: «Man muss den Charakter des Gebäudes betrachten, eine Gestaltungssprache finden, die sich mit der Technik und der Sonne zum Gesamten vereinbaren lässt.» Es

gehe «um ein Gesamtenergiesystem, voll integriert in die Architektur».

Aktive Gebäudehüllen
Die Gebäudehüllentechnologie entwickelt sich derweil weiter, um das ganze Gebäude effizienter und die Bauprozesse nachhaltiger zu gestalten. Eine integrierte Photovoltaik ist jedoch anspruchsvoller. «Bei aller Ästhetik darf dann auch der Schutz des Gebäudes nicht vernachlässigt werden.», sagt Reto Nussbaumer, Präsident der technischen Kommission Solar/Energie des Verbandes Gebäudehülle Schweiz. Die Zukunft gehöre aber eindeutig den aktiven Gebäudehüllen, «sofern die Architekten mitmachen». Mit der Installation von Solarmodulen an der Fassade oder auf dem Dach ist das klimaneutrale Gewissen nicht beruhigt, ein Gesamtsystem umfasst mehr. «Karbonneutralität kommt von den verwendeten Materialien», sagt Professor Guillaume Habert vom Institut Bau- und Infrastrukturmanagement der ETH Zürich, Experte für nachhaltiges Bauen.

Die Entwicklung von Solarzellen schreitet voran, die Wirkungsgrade steigen mit neuen Materialien und Bauformen. Vielleicht liegt das Geheimnis im Glas. Forschung, Architekten und Unternehmen treffen sich jährlich zur Advanced Building Skins Konferenz in Bern. Im Rahmen der letzten Ausgabe wurde die EPoG-Technologie vorgestellt, Glas mit integrierten Solarzellen. Be Smart heisst das entsprechende EU-Projekt, an dem auch die Lausanner EPFL mitwirkt. Entstehen daraus marktreife Produkte, wird die Photovoltaik definitiv unsichtbar und werden alte Holzhäuser wie jenes in Jegenstorf aussehen wie immer. Aber Energie produzieren.



Getarnt: Die Ziegel auf diesem 1859 gebauten Bauernhaus in Ecuwillens (FR) haben es in sich: Es sind PV-Module, die speziell für denkmalgeschützte Objekte entwickelt wurden.

Foto: Solar Agentur Schweiz

Inspiration holen

Solartechnologie und Ästhetik
› energieschweiz.ch/solararchitektur

Vorbildliche Praxisbeispiele und ihre Geschichten
› solararchitecture.ch

Integration von PV-Technologie in Gebäuden
› bipv.ch

Fallstudien Eurac
› bipv.eurac.edu

EU-Projekt Be Smart
› besmartproject.eu

Richtiges Vorgehen bei der Planung einer PV-Anlage
› energieschweiz.ch/meine-solaranlage

So bleibt die PV-Anlage topfit

UNTERHALT Photovoltaik-Anlagen versorgen schweizweit jährlich 500'000 Haushalte mit Strom. Damit ihre Laufzeit so lange wie möglich anhält, gilt es, die Anlagen zu hegen und zu pflegen. Eine Checkliste.

Von Janine Keller

Rund 30 Jahre lang wandelt eine Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage) Sonnenlicht in Strom um. Damit die Solarzellen auch am Schluss ihrer Laufzeit noch immer einwand- und gefahrenfrei funktionieren, sollten Sie einige Tipps für

die Wartung beachten. Energieschweiz stellt mit dem «Leitfaden Betriebsführung Photovoltaik» diesbezüglich einen umfassenden Ratgeber zur Verfügung. Wir haben die wichtigsten Erkenntnisse daraus für Sie zusammengefasst:

✓ 1. Individualität

Jede PV-Anlage ist anders. Informieren Sie sich bei Ihrem Anbieter, welche Regelmässigkeit und Form von Kontrolle bei Ihrer Anlage Sinn macht.

✓ 2. Selbstkontrolle

Grundsätzlich sollten Solarfachleute die Wartung übernehmen. Aber auch Anlagenbesitzer und -besitzerinnen können hin und wieder die Solarpanels selber kontrollieren, sofern die Möglichkeit besteht, diese gefahrenfrei zu betrachten. Denn auch von blossen Auge lassen sich Schäden feststellen, wie beispielsweise Beschädigungen an Anlagenteilen, Verfärbungen oder eine losgelöste Rückseitenfolie bei einzelnen Modulen.

✓ 3. Fernüberwachung Monitoring

Auch wenn eine Anlage fernüberwacht wird, ist nicht zu 100 Prozent garantiert, dass alle Anlagenprobleme erkannt werden. Glasbruch beispielsweise kann über Monitoring nicht angezeigt werden, da ein solcher nicht zwingend die Leistungsfähigkeit des Moduls beeinträchtigt. Gerade nach Unwettern macht eine zusätzliche Sichtkontrolle deshalb Sinn.

✓ 4. Spezialfall Gründach

Solaranlagen auf einem Gründach benötigen mehr Pflege als eine Anlage auf einem Blech- oder Ziegeldach. Hochwachsende Pflanzen werfen Schatten und können so den Energieertrag stark beeinträchtigen. Energieunternehmen wie die Groupe E empfehlen deshalb, die Produktion von Anlagen auf Gründächern während der Sommermonate (Mai bis Oktober) alle zwei Wochen zu überwachen. «Zudem», sagt Nathalie Salamin, Verantwortliche Kommunika-

tion bei der Groupe E, «sollte der empfindlichste Teil der Anlage, der Wechselrichter, unbedingt innerhalb eines Bauwerks platziert werden, wo die Temperatur nur leicht schwankt.»

✓ 5. Versicherungen

Bei Versicherungen stellt sich grundsätzlich die Frage, welche wirklich benötigt werden. In den meisten Fällen ist es möglich, die PV-Anlage in die bestehende Gebäudeversicherung einzuschliessen. Diese deckt in der Regel die Elementarschäden durch Feuer, Wasser, Sturm und Blitzeinschläge ab. Falls die Anlage nicht Teil der Gebäudeversicherung ist, können Besitzer eine Allgefahrenversicherung oder ergänzend und freiwillig weitere Versicherungen abschliessen.

➤ Den vollständigen «Leitfaden Betriebsführung Photovoltaik» finden Sie unter

energieschweiz.ch
> Publikationen



Sehen zwar schön aus, beeinträchtigen jedoch den Energieertrag von PV-Anlagen: schattenwerfende Pflanzen auf Solarpanels. (Foto: Contec)

ANZEIGE



Mit Abstand die entspannteste Fensterrenovation

Kompetent, freundlich, schnell, sauber: Der patentierte Einbau unserer Renovationsfenster überzeugt auch kontaktlos. Unsere Spezialisten befolgen alle Hygieneregeln – und halten Abstand. Jetzt unter [4-b.ch/renovieren](https://www.4b.ch/renovieren) oder **0800 844 444** kostenlos beraten lassen.

* Bis am 30. Juni 2020 verlost 4B dreimal einen Gutschein im Wert von je CHF 5'000.– unter allen Offerten. Die Gewinner werden direkt von 4B benachrichtigt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die Teilnahme gilt nur für Privatpersonen mit Direktbezug bei 4B.

Wind zieht an Häuserpreisen vorbei

WINDENERGIE Windenergieanlagen spielen in Zukunft eine wichtige Rolle für die Stromversorgung im Winter und im Kampf gegen die Klimaerwärmung. Doch einige Hausbesitzer fürchten, die Nähe zu solchen Anlagen könnte den Liegenschaftswert senken. Eine neue Studie nimmt solchen Vorurteilen den Wind aus den Segeln.

Von Janine Keller

Die Schweiz ist mit ihren Hügeln und Bergen prädestiniert für den Gewinn von Windenergie. Deshalb sollen im Rahmen der Energiestrategie 2050 bis in 30 Jahren schweizweit rund 600 Windenergieanlagen in Betrieb sein und 7 Prozent des Strombedarfs decken. Der Kanton Thurgau zum Beispiel hat in seinem Richtplan sechs Windenergiegebiete festgelegt, über die konkreten Projekte stimmt die Stimmbevölkerung in den Standortgemeinden ab. «Der Kanton hat ein beachtliches Windenergiepotenzial. Mit den geplanten Windturbinen könnten wir 10 bis 15 Prozent des kantonalen Strombedarfs decken», sagt Thomas Volken, Windenergieexperte in der kantonalen Abteilung Energie. Schon eine einzige Anlage versorge jährlich gut 1'500 Haushalte mit erneuerbarem Strom. Eines der Windenergiegebiete liegt in den beiden Gemeinden Braunau und Wuppenau.

Gegenwind

Marco Zimmermann wohnt in Braunau in seinem eigenen Bauernhaus und sieht dem Bau der Windanlagen skeptisch entgegen. «Hand aufs Herz: Wer sich entscheidet, in einer ländlichen Region zu wohnen, der möchte eine intakte Natur und Landschaft. Ich glaube nicht daran, dass jemand ein Haus im Umkreis einer Windturbine kauft, die Schatten wirft und Lärmemissionen verursacht», sagt Zimmermann. Nun hat eine Studie im Auftrag des Bundesamtes für Energie BFE und der Abteilung Energie des Kantons Thurgau die Wirkung von Windenergieanlagen auf Immobilienpreise untersucht.

Neue Erkenntnisse

Geprüft wurden 65'000 Handänderungen von Einfamilienhäu-



Wichtiges Element der Energiestrategie 2050: Windenergieanlagen sollen 7 Prozent des Strombedarfs decken.

Foto: Keystone

sern, die maximal 10 Kilometer von einer Windenergieanlage entfernt liegen – oder liegen werden. Denn von den 216 überprüften Anlagen sind erst 37 in Betrieb, weitere 179 sind für die nächsten Jahre geplant und in der Öffentlichkeit diskutiert worden. Die Autoren der Studie, Experten des Beratungsunternehmens Wüest Partner AG, kommen zum Schluss, dass bei Windenergieanlagen keine statistisch signifikante Wirkung

auf die Häuserpreise nachgewiesen werden kann. Entweder sei die Stichprobe zu klein oder der Preiseffekt in den verwendeten Daten gar nicht messbar. «Deutliche Preiswirkungen müssten sich in den untersuchten Modellen klar zeigen. Denn gerade Anlagen, die erst in Planung sind, erregen in der Öffentlichkeit die grösste Unsicherheit», sagt Thomas Volken vom Kanton Thurgau. Der Kanton und das BFE als Auftraggeber schliessen aus der

Studie, dass sich wissenschaftlich keine deutlichen Wertminderungen bei Immobilien in Windparknähe feststellen lassen.

Neue Energien für die Zukunft

Thomas Volken hofft nun, die Ergebnisse ebnen zwischen Windparkbefürwortern und -kritikern einen gemeinsamen Weg für die Zukunft. «Die Windenergie ist Teil der Antwort auf die Frage, wie die Schweiz in Zukunft ihren Winterstrombedarf decken

kann, denn Windenergieanlagen liefern zwei Drittel ihres Stroms im Winterhalbjahr und ergänzen so den Strom aus Sonne und Wasserkraft, die vor allem im Sommer produzieren», so Volken. 2017 haben die Schweizer Stimmbürger und Stimmbürgerinnen das revidierte Energiegesetz angenommen. Ziel des Gesetzes ist es, den Energieverbrauch zu senken, die Energieeffizienz zu erhöhen und erneuerbare Energien zu fördern.

Warum wir erneuerbar heizen sollten

ERNEUERBAR HEIZEN *Das Ziel ist gesteckt: Um das Klima zu schützen, muss die Schweiz ihren CO₂-Ausstoss drastisch reduzieren. Zu erreichen ist das nur, wenn Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer sich von Öl- und Gasheizungen verabschieden und auf erneuerbare Energien umstellen.*

Von Kaspar Meuli

Wenn wir nicht schleunigst anders heizen, scheitert unsere Klimapolitik. Oder zumindest das Ziel, das sich der Bundesrat in seiner «Netto-null-Strategie» gesetzt hat. Demnach soll die Schweiz unter dem Strich ab 2050 keine Treibhausgase mehr ausstossen. Eine zentrale Rolle

eigentümergehen und -eigentümergehen hat sich beim Ersatz nicht einmal Gedanken über eine erneuerbare Alternative gemacht. Der Ersatz einer Heizung geschieht offenbar nicht immer rational. Denn am Interesse an Alternativen fehlt es nicht. Im jüngsten «Kundenbarome-

20 Jahre, kommt eine Wärmepumpe wesentlich günstiger», weiss Egger. Ein zusätzliches Hindernis für den Durchbruch von erneuerbaren Heizsystemen sieht er bei gewissen Heizungsinstallateuren. «Leute, die 30 Jahre lang Öl- und Gasheizungen verkauft haben, kann man nicht

sern und kleineren Mehrfamilienhäusern gezielt beraten.

Es spricht eine ganze Reihe von Argumenten für den intelligenten Ersatz einer in die Jahre gekommenen Öl- oder Gasheizung. Nicht nur der Klimaschutz und die günstigeren Betriebskosten, sondern auch der Umstand, dass ein zukunftsweisendes Heizsystem den Wiederverkaufswert einer Liegenschaft steigert – und dass es die Importabhängigkeit verrin-

bestimmt eine Heizungslösung. «Es gibt heute praktisch für jedes Haus eine geeignete erneuerbare Heizung», stellt Thomas Jud vom BFE klar.

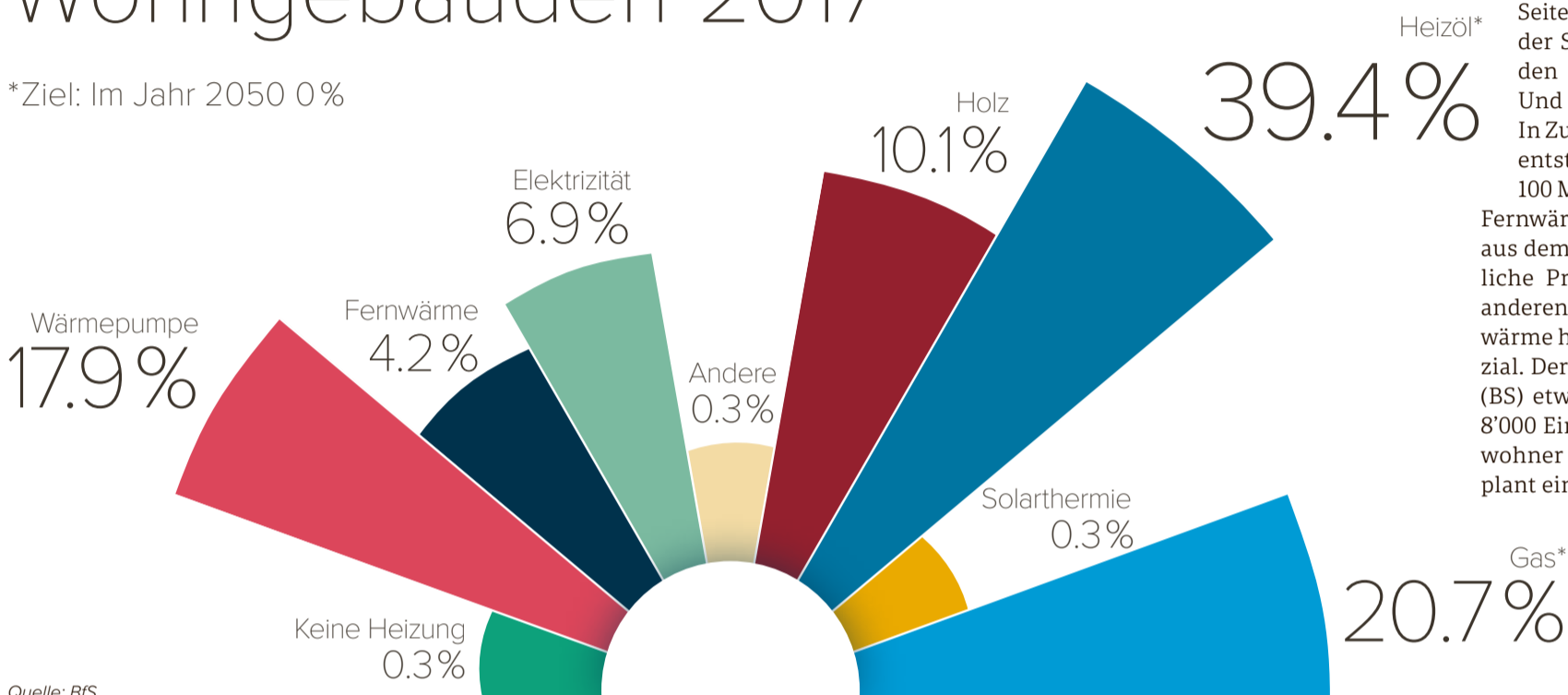
Laufend mehr Alternativen

Ein Ausstieg aus den Wärmequellen Öl und Gas ist also für alle Hauseigentümerinnen und -eigentümer möglich. Die im Betrieb bewährten Alternativen reichen von Holzenergie über Wärmepumpen und Solarwärme-Anlagen bis zur Fernwärme (siehe «Systeme im Überblick», Seite 15). Bereits existieren in der Schweiz in 685 Gemeinden Fernwärmeangebote. Und es werden immer mehr. In Zug und Baar zum Beispiel entsteht mit «Circulago» ein 100 Millionen Franken teures Fernwärmenetz, das die Wärme aus dem Zugersee bezieht. Ähnliche Projekte gibt es auch in anderen Städten. Und auch Erdwärme hat in der Schweiz Potenzial. Der Wärmeverbund Riehen (BS) etwa versorgt bereits über 8'000 Einwohnerinnen und Einwohner mit Wärmeenergie und plant eine zweite Anlage. Und in Gland (VD) soll ein Geothermieprojekt ab 2022 Fernwärme liefern.

Neben neuen Wärmequellen sollen auch gesetzliche Regelungen den Abschied von Öl- und Gasheizungen vorantreiben. Ein eigentliches Verbot von mit fossiler Energie betriebenen Anlagen steht dabei nicht im Vordergrund. Doch Einschränkungen machen dem Umstieg auf erneuerbares Heizen Beine (siehe Kasten). Die neue Energie- und Klimapolitik zeigt Wirkung: Im Kanton Basel-Stadt etwa, der ein besonders ehrgeiziges Energiegesetz kennt, werden alte Öl- und Gasheizungen praktisch ausschliesslich durch erneuerbare Alternativen ersetzt. Im vergangenen Jahr betrug ihr Anteil an der neu installierten Heizleistung 90 Prozent.

Heizungen in Schweizer Wohngebäuden 2017

*Ziel: Im Jahr 2050 0%



Quelle: BfS

auf diesem Weg spielt die Art und Weise, wie wir unsere Häuser heizen und unser Duschwasser wärmen.

Der Gebäudesektor verursacht rund einen Drittel der gesamten CO₂-Emissionen der Schweiz. In Schweizer Haushalten entfallen rund 40 Prozent des Energieverbrauchs auf Heizöl. «Wir gehen davon aus, dass heute noch etwa 900'000 fossile Heizungen in Betrieb sind. Das ist eine sehr grosse Anzahl», sagt Thomas Jud, der Verantwortliche für das Programm «erneuerbar heizen» im Bundesamt für Energie BFE. «Bis 2050 müssen wir somit jedes Jahr 30'000 Öl- oder Gasheizungen ersetzen, sonst erreichen wir unsere Klimaziele nicht.»

Heizungersatz ist eine Chance

Wie gross das Sparpotenzial ist, zeigt folgender Vergleich: Wer von einer Ölheizung auf eine Wärmepumpe umsteigt, spart jeden Monat so viel CO₂ ein, wie bei einer 1'000 Kilometer langen Autofahrt anfällt. Diese Zahlen sind nicht neu, doch bis anhin zeigten sie wenig Wirkung. Zwar werden bei Neubauten kaum mehr fossile Heizungen eingebaut, aber beim Ersatz von bestehenden Anlagen ist der Anteil der fossilen Heizungen immer noch sehr hoch. Eine Studie der Stadt Zürich spricht von über 80 Prozent. Und vielleicht noch fast bedenklicher: Die Hälfte der befragten Haus-

ter erneuerbare Energien» der Universität St.Gallen (HSG) gaben 53 Prozent der Haus- und Wohnungseigentümer an, ihr bevorzugtes Heizsystem seien Wärmepumpen. Nummer zwei auf der Rangliste der beliebtesten Technologien war die Solarthermie (21 Prozent). Am schlechtesten schnitten Gas (8 Prozent) und Öl (3 Prozent) ab. Weshalb also werden trotzdem immer noch so viele Öl- und Gasheizungen eingebaut?

«Mittelfristige Planung fehlt»

«Die Eigentümer machen sich zu wenig Gedanken über mögliche Alternativen», sagt Daniel Kellenberger vom Forschungs- und Beratungsunternehmen Intep, das auf nachhaltige Entwicklung spezialisiert ist. «Es fehlt an mittelfristiger Planung, und wenn eine Heizung aussteigt, muss es plötzlich ganz schnell gehen.»

Philipp Egger, Geschäftsleiter der Energieagentur St.Gallen, sieht die grösste Hürde für den klimafreundlichen Heizungersatz in einem grossen Irrtum: «Viele Hauseigentümer sind der Meinung, Öl- oder Gasheizungen seien günstiger. Das stimmt einfach nicht.» Man müsse eben nicht nur die Investitionskosten miteinander vergleichen, sondern auch die Betriebs- und Energiekosten. «Über die Lebensdauer einer Öl- oder Gasheizung gesehen, also über

von heute auf morgen zum Umdenken bewegen.»

Aufklärung im Heizungskeller

Für ein Umdenken in den Schweizer Heizungskellern braucht es also dringend mehr Informationen, Beratung und Weiterbildung. Genau hier setzt das Programm «erneuerbar heizen» an, das Bund, Kantone, Branchenverbände und weitere Partner Anfang Jahr lanciert haben. Unter anderem werden in diesem Rahmen Impulsberaterinnen und -berater ausgebildet, die Besitzerinnen und Besitzer von Einfamilienhäu-

gert. Den wenigsten Menschen ist nämlich bewusst, dass drei Viertel des Schweizer Energiebedarfs (Wärme, Strom und Treibstoffe) durch Importe gedeckt werden. Für eine vorausschauende Beratung sprechen aber auch Finanzierungsfragen: Kantone und Gemeinden richten zum Teil namhafte Förderbeiträge aus und viele Banken bieten für nachhaltiges Bauen und Renovieren günstigere Hypotheken.

Jede Liegenschaft ist anders. Doch wer sich früh genug informiert und beraten lässt, findet

Neue Vorschriften

Fragen um die Heizenergie werden in der Schweiz sowohl national als auch kantonal und auf Gemeindeebene geregelt, von Auflagen beim Ersatz von alten Heizungen bis zur Förderung von Alternativen. Auf Bundesebene soll das revidierte CO₂-Gesetz, das aktuell im Parlament behandelt wird, neu CO₂-Grenzwerte für fossile Heizungen beinhalten.

Die Kantone ihrerseits haben für Gebäude «Mustervorschriften im Energiebereich» (MuKEN) erarbeitet. In ihrer neusten Version schreiben diese vor, dass beim Ersatz einer Heizung mindestens 10 Prozent der Leistung durch Effizienzmassnahmen eingespart oder mit erneuerbaren Energien erbracht werden müssen. Wie erste Erfahrungen zeigen, veranlasst das die Hauseigentümer dazu, sich intensiv mit Heizfragen auseinanderzusetzen. Die meisten von ihnen steigen schliesslich ganz auf ein erneuerbares System um. Einzelne Kantone gehen in ihren Energiegesetzen aber noch weiter als die MuKEN.

Freiburg etwa schreibt vor, dass beim Ersatz einer fossilen Heizung 20 Prozent des Wärmebedarfs mit erneuerbaren Energien gedeckt oder durch Effizienzmassnahmen eingespart werden müssen. Und das Energiegesetz von Basel-Stadt gibt vor, dass fossil betriebene Heizungen prinzipiell durch Systeme mit erneuerbarer Energie ersetzt werden müssen. Ausnahmen sind nur in seltenen Fällen möglich.

Erneuerbar heizen – Systeme im Überblick

Wärmepumpe

Wärmequelle:

Erde oder Luft (für grössere Anlagen auch Grundwasser oder Gewässer)

So funktioniert:

Eine Wärmepumpe funktioniert wie ein Kühlschrank – nur umgekehrt: Während der Kühlschrank den Lebensmitteln und der Luft im Innern Wärme entzieht und diese an die Umgebung abgibt, entzieht die Wärmepumpe der Aussenluft oder dem Erdinneren Wärme. Diese Wärme reicht aus, um in einem geschlossenen Kreislauf ein flüssiges Kältemittel zum Verdampfen zu bringen. Der Dampf wird von einem Kompressor verdichtet, sodass sein Druck und seine Temperatur steigen. Die so entstandene Wärme wird an das Heizwasser abgegeben. Dadurch kondensiert der Dampf, das Kältemittel verflüssigt sich wieder, der Vorgang kann sich wiederholen.

Das braucht:

Eine Luft-Wasser-Wärmepumpe wird in der Regel im Freien oder als Splitsystem mit einer Aussen- und einer Inneneinheit installiert. Für eine Erdwärmepumpe braucht es eine Erdwärmesonde in einer Tiefe von 200 bis 500 Metern, je nach Bodenbeschaffenheit und benötigter Heizleistung.

Vorteile:

Eine Wärmepumpe ist quasi CO₂-neutral, einfach und günstig im Betrieb (bei richtiger Dimensionierung und Einstellung). Dank der Ausseninstallation ist der Platzbedarf im Keller gering.

Zu beachten:

Wärmepumpen werden mit Strom betrieben, generieren aber das Drei- bis Fünffache davon an Wärmeenergie. Um vollständig CO₂-neutral zu sein, muss der Strom aus erneuerbaren Quellen stammen.

Kombination:

Eine Wärmepumpe lässt sich optimal mit einer Photovoltaikanlage kombinieren. Das lohnt sich vor allem bei Luft-Wasser-Wärmepumpen. Die PV-Anlage kann dabei auch den Strom für die Warmwasserbereitung liefern. Dafür eignet sich auch Solarthermie (Text unten).

Solarthermie

Wärmequelle:

Sonne

So funktioniert:

Bei der Solarthermie wird die Wärme der Sonneneinstrahlung von einer durch einen schwarzen Absorber zirkulierende Flüssigkeit – in der Regel Wasser mit Frostschutzmittel – aufgenommen und im Gebäudeinnern über einen Wärmetauscher an einen Warmwasserspeicher und allenfalls das Heizwasser abgegeben.

Das braucht:

Sonnenkollektoren auf dem Dach, Wärmetauscher und Warmwasserspeicher im Gebäude.

Vorteile:

Sonnenkollektoren sind quasi kostenlos im Betrieb und liefern CO₂-neutrale Wärme. Sie eignen sich für die Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung.

Zu beachten:

Solarthermie ist kein eigenständiges Heizsystem, denn Sonnenkollektoren decken nur einen Teil des Wärmebedarfs für Warmwasser und Heizen ab.

Kombination:

Sonnenkollektoren sind eine ideale Ergänzung zur Holzheizung.

Fernwärme

Wärmequelle:

Holz, Erde oder Grundwasser, Abwärme aus Kehrrichtverbrennung, industriellen Wärme- und Kälteprozessen oder Abwasserreinigung

So funktioniert:

Über ein Leitungsnetz fliesst warmes Wasser von der Heizzentrale zu den Wärmebezüglern und wieder zurück. Aufgeheizt wird das zirkulierende Wasser durch eine Holzsnitzel-Grossfeuerung oder eine grosse Wärmepumpenanlage mit Wärme aus Grundwasser oder aus der Erde – oder aber mit Abwärme von Kehrrichtverbrennungs-, Abwasserreinigungs- oder Industrieanlagen.

Das braucht:

Voraussetzung für den Anschluss an ein Fernwärmenetz ist natürlich die Nähe zu einem bestehenden Wärmeverbund. Zu beachten sind auch topografische, bautechnische und wirtschaftliche Kriterien.

Vorteile:

Fernwärme gilt als CO₂-arm, selbst wenn Abwärme aus CO₂-emittierenden Prozessen genutzt wird. Denn diese Wärme entsteht dort sowieso. Gebäudebesitzer müssen sich weder um Bau- und Installationsarbeiten noch um Betrieb, Unterhalt oder Brennstoffeinkauf kümmern. Die Heizwärme ist immer und zu vorher bekannten Preisen garantiert.

Holzheizung

Wärmequelle:

Holz (Pellets, Hackschnitzel oder Stückholz)

So funktioniert:

Während Stückholzfeuerungen manuell beschickt werden, funktionieren Pellet- und Holzsnitzelheizungen voll- oder halbautomatisch. Vollautomatische Heizungen sind über ein Fördersystem (Förderschnecke/Vakuumsauger) mit dem Lagerraum verbunden, bei halbautomatischen befüllt man den Vorratsbehälter manuell. Stückholzheizungen kommen in der Regel in Einfamilienhäusern zum Einsatz, Pelletheizungen eignen sich für Einfamilien- und Mehrfamilienhäuser sowie für Überbauungen mit Heizzentrale. Holzsnitzelheizungen werden idealerweise in grösseren Gebäuden oder Grossheizanlagen von Fernwärmenetzen eingesetzt.

Das braucht:

Bei allen Holzheizungen braucht es genügend Platz für den Brennstoffvorrat. Wird eine Ölheizung durch eine Holzfeuerung ersetzt, eignet sich oft der bisherige Tankraum als Lagerraum.

Vorteile:

Holz ist CO₂-neutral. Der Betriebsaufwand von Holzheizungen ist gering, insbesondere von voll- und halbautomatischen Holzfeuerungen. Aber vor allem die Tatsache, dass Holz aus Schweizer Wäldern genutzt und dadurch Wertschöpfung und Arbeitsplätze in der einheimischen Wirtschaft geschaffen werden, macht Holz zu einem attraktiven Brennstoff.

Zu beachten:

Durch die Wahl hochwertiger Systeme und einen korrekten Betrieb lässt sich die Luftbelastung durch Stickoxide und Feinstaub weitgehend minimieren. Holzeinzelheizungen kommen idealerweise in ländlichen Gebieten zum Einsatz, für städtische Gebiete sind Holzheizzentralen mit Wärmenetzen für ganze Quartiere besser geeignet.

Kombination:

Eine Holzheizung lässt sich optimal mit einer thermischen Solaranlage für die Warmwasserbereitung kombinieren (siehe Solarthermie).

Heisse Tipps für Heizungersatz

IMPULSBERATUNG «ERNEUERBAR HEIZEN» *Wie funktioniert der Umstieg auf erneuerbares Heizen konkret? Impulsberater und -beraterinnen zeigen Ihnen persönlich, welches Heizsystem zu Ihrem Haus passt und wie Sie von der Umstellung profitieren.*

Von Tobias Fischer

Wenn die Öl- oder Gasheizung raus soll, lassen Sie den Impulsberater rein. Impulsberatungen zum Heizungersatz sind eine tragende Säule des Programms «erneuerbar heizen» von EnergieSchweiz. Die Beraterinnen und Berater sind speziell geschulte Heizungsfachleute in allen Regionen der Schweiz. Einer von ihnen ist Genc Zumeri, Geschäftsführer und Inhaber des Gebäudetechnikunternehmens Albin Gisler AG in Amriswil (TG). Seine erste Erfahrung aus den Beratungen: «Einfamilienhausbesitzer sind sehr offen für erneuerbare Energien, selbst dann, wenn sie vor der Beratung noch an einer fossilen Heizung festhalten wollten.» Für erneuerbare Energien und gar einen Meinungsumschwung gebe es gute Gründe.

Förderbeiträge: «Gut, aber zu wenig bekannt»

Für viele Hausbesitzerinnen und -besitzer, die er berate, sei Geld das wichtigste Argument, erklärt Genc Zumeri. «Der Kanton Thurgau gewährt gute Förderbeiträge, das ist ein enormer Ansporn.» Darüber seien viele Ratsuchende allerdings kaum informiert. Und so erklärt der Impulsberater immer wieder, dass der Kanton die Installation einer Wärmepumpe mit Erdwärmesonde mit einem Beitrag von 10'000 Franken fördert, Luftwärmepumpen mit 4'000 Franken. Zudem zeigt er auf, dass die Investitionen oft schon nach wenigen Jahren amortisiert sind. Über die Funktionsweise der Heizsysteme seien die Hausbesitzerinnen und -besitzer, die er für Impulsberatungen besuche, dagegen meist gut informiert. «Hier geht es darum, die individuellen Details zu klären.»

Kanton fördert Beratung

Für eine Impulsberatung bezahlen Hausbesitzerinnen und -besitzer im Thurgau dank eines Kantonsbeitrags nur 100 statt 350 Franken. Bei einem anschliessenden



Impulsberater Genc Zumeri mit Luft-Wärmepumpe: «Es ist höchste Zeit, dass wir das für die Umwelt tun.»

Bild: Tiziana Secchi

Umstieg auf erneuerbares Heizen werden zudem die 100 Franken zurückerstattet. Um die beste Lösung zu finden, beurteilt der Impulsberater unter anderem den Gebäudezustand sowie die örtlichen und finanziellen Möglichkeiten. «Sind Platz und Budget für eine Erdwärmesonden-Bohrung vorhanden, ist das bei uns die meistgewählte Lösung.» Luft-Wärmepumpen seien 10'000 bis 15'000 Franken günstiger in der Anschaffung, dagegen seien Wärmepumpen mit Erdwärmesonde effizienter im Betrieb. Die höheren Investitionskosten

würden durch die tiefen Energiekosten mehr als kompensiert. Weitere erneuerbare Energieträger seien weniger ein Thema für die Ratsuchenden, die er berät. «Holzheizungen sind vorwiegend beim Ersatz von Holzheizungen gefragt, und dann meist in Kombination mit einer Wärmepumpe.» Pellet- und Stückholzfeuerungen können sehr gut mit Solarwärmanlagen für das Warmwasser kombiniert werden. Als beste Alternative gilt der Anschluss an ein Fernwärmenetz, wenn ein solches vorhanden ist. Denn effizienter als jede Einzel-

lösung ist das gemeinsame Heizen mit erneuerbaren Energien.

Zum Wohl des Kunden – und der Umwelt

Heizungsfachmann Genc Zumeri räumt ein, dass es ihm nicht immer gelingt, Kunden vom Umstieg auf das erneuerbare Heizen zu überzeugen. «Gerade bei Investoren kommt es vor, dass die Öl- durch eine Ölheizung oder die Gas- durch eine Gasheizung ersetzt werden soll. Sie wollen einfach Offerten von drei verschiedenen Installateuren und keine Beratung.» Zumeri

bedauert dies, denn er hat schon vor seiner Ausbildung zum Impulsberater aus Überzeugung erneuerbare Energien empfohlen. «Mein oberstes Ziel ist, dass der Kunde zufrieden ist. Und das ist er dank der Einsparungen, die er mit dem erneuerbaren Heizen erreicht.» Dass man durch den Wechsel von fossilen auf erneuerbare Energien auch einen wesentlichen Beitrag für den Klimaschutz leistet, sei für die meisten seiner Kunden nur ein Nebenaspekt, für ihn selbst aber ganz klar nicht: «Es ist höchste Zeit, dass wir das für die Umwelt tun.»

In 7 Schritten zum erneuerbaren Heizen

1 Vorausplanen

Ist Ihre Heizung zehn Jahre alt oder älter? Dann sollten Sie jetzt über einen Ersatz nachdenken. Früher oder später ist dieser ohnehin fällig. Beschäftigen Sie sich erst dann mit dem Ersatz, wenn die alte Heizung nicht mehr funktioniert, fehlt erfahrungsgemäss die Zeit, die Lösung umzusetzen, die für das Portemonnaie und das Klima am besten wäre. Das Programm «erneuerbar heizen» unterstützt Sie bei der rechtzeitigen und sinnvollen Planung.

➤ «Beste Lösung für Klima und Portemonnaie», Seite 18

2 Impulsberater/in beiziehen

Impulsberater/innen sind speziell geschulte Installateure, Planer und Energieberater, die Ihnen bei allen Fragen rund um Ihre Heizung und den Heizungsersatz zur Seite stehen. Bei der Impulsberatung schaut sich diese Fachperson Ihre Heizung genau an und zeigt Ihnen auf, welche erneuerbaren Energien in Frage kommen und welches Heizsystem für Sie und Ihre Liegenschaft am besten passt. Dank Kantonsbeiträgen ist die Beratung an vielen Orten kostenlos oder stark vergünstigt. Impulsberater in Ihrer Nähe finden Sie per Postleitzahl-Suche auf erneuerbarheizen.ch

➤ «Heisse Tipps für Heizungsersatz», Seite 16

3 Richtig rechnen

Der Heizungsersatz ist eine grössere Investition. Wichtig: Bei der Auswahl des Heizsystems sollten Sie nicht nur die einmaligen Investitionskosten berücksichtigen, sondern auch die voraussichtlichen Betriebs- und Energiekosten über die gesamte Lebensdauer von 20 Jahren. Der Heizkostenrechner auf erneuerbarheizen.ch berechnet individuell für Ihr Haus, welches Heizsystem wie viel kostet – und wie hoch der CO₂-Ausstoss ist. Heizungen mit erneuerbaren Energien sind in der Anschaffung meist etwas teurer, lohnen sich aber mittel- und längerfristig finanziell – durch die geringeren Energie- und Betriebskosten. Und: Sie werden in vielen Kantonen mit Fördergeldern unterstützt. Der Heizkostenrechner kalkuliert diese mit ein.

➤ «Umstellung lohnt sich auch finanziell», Seite 19

4 Offerten einholen und vergleichen

Welches Heizsystem für Ihr Haus geeignet ist, wissen Sie dank der Impulsberatung. Nun holen Sie sich für dieses System Offerten von zwei bis drei Heizungsinstallateuren ein und vergleichen sie miteinander. Verlangen Sie eine Leistungsgarantie (leistungsgarantie.ch) und ausdrücklich eine Heizung mit Qualitätslabel, z. B. das Wärmepumpen-System-Modul (wp-systemmodul.ch) oder das Qualitätssiegel für Holzheizungen (holzenergie.ch).

5 Behörden informieren

Je nach Technologie und Standort ist für den Heizungsersatz eine Baubewilligung nötig. Was konkret zu tun ist, erfahren Sie beim zuständigen Amt Ihrer Gemeinde.

6 Fördergelder beantragen

Unterstützt Ihr Wohnkanton und/oder Ihre Gemeinde den Umstieg auf erneuerbares Heizen mit Fördergeldern? Jetzt ist es Zeit, diese Frage zu klären und diese Förderung gleich zu beantragen – unbedingt noch vor Baubeginn. Informationen zu den kantonalen und kommunalen Förderprogrammen finden Sie auf energiefranken.ch.

7 Heizung ersetzen

Sie haben die Handwerker für den Heizungsersatz ausgewählt und Werkverträge mit ihnen ausgearbeitet und unterschrieben, nun geht es los mit den Installationsarbeiten. Die alte fossile Heizung wird fachgerecht entsorgt, das neue System eingebaut. Und dann heizen Sie mit erneuerbaren, einheimischen Energieträgern, deren CO₂-Ausstoss nahe bei null liegt. Ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz!

Wir holten uns schon vor längerer Zeit Offerten für eine **Luft-Wasser-Wärmepumpe** ein. Damit waren wir gut vorbereitet, als im vergangenen Herbst die Ölheizung in unserem Haus aus den 1920er-Jahren ausstieg. Die Investitionskosten für eine Wärmepumpe sind bei einem Ersatz zwar einiges höher als für eine Ölheizung, doch längerfristig lohnt sich der Wechsel. Und sowieso haben wir vor allem der Umwelt und uns allen zuliebe auf erneuerbares Heizen umgestellt. Öl verursacht von der Förderung bis zur Nutzung derart viele Umweltbelastungen, dass es zum Verbrennen zu schade ist. Der Umbau verlief problemlos, wir konnten einen Teil der Arbeiten selbst erledigen. Aus unserer Sicht ist eine Vereinfachung des Baubewilligungsverfahrens für Wärmepumpen wünschbar, denn dafür brauchten wir viel Zeit. Nun funktioniert die Wärmepumpe tiptop – auch mit den bisherigen Radiatoren. Der nächste Schritt: Wir möchten die Wärmepumpe mit eigenem Solarstrom betreiben können und planen dafür eine PV-Anlage.



Beatrice Gubser, Schwwellbrunn (AR)

Henning und Barbara Kurz, Basel



Schon als wir unser Haus kauften, war klar: Die Gasheizung muss bald ersetzt werden. Denn die letzte gesetzliche Frist für die Sanierung lief ab. Ebenso klar war, dass wir bei dieser Gelegenheit auf **Fernwärme** umstiegen. Unsere Strasse ist ans Fernwärmenetz angeschlossen, und es ist doch toll, von dieser Infrastruktur profitieren zu können. Der Umstieg war für uns unkompliziert: Unser Energieversorger IWB bietet unter dem Namen Wärmebox ein Gesamtpaket für Finanzierung, Planung, Installation und Unterhalt.

Für den Fernwärme-Hausanschluss musste eine Verbindung von der Versorgungsleitung bis ins Haus gebaut werden. Der Wohnkomfort ist nun höher als zuvor, denn die Steuerung reagiert viel sensibler auf die Aussentemperatur und sorgt damit für eine gleichmässige Wärme. Dass wir CO₂-neutrale Wärmeenergie aus der Kehrichtverbrennung beziehen können, ist natürlich super.

Als die kombinierte Holz-Öl-Heizung in meinem 250-jährigen Haus altershalber ersetzt werden musste, entschied ich mich für eine **Pelletheizung** in Kombination mit **Solarthermie**. Ein Hauptgrund: Ich will Schweizer Energieträger nutzen. Das Holz wird lokal produziert und verarbeitet – das ist gut für die lokale Wirtschaft und verringert unsere Abhängigkeit von Ländern, die Öl und Gas exportieren. Drei solarthermische Panels unterstützen die Holzheizung und reichen im Sommer aus, um Warmwasser zu erzeugen. Ihre Effizienz ist so hoch, dass ich zuerst dachte, die Sensoren seien defekt. Das ganze System ist wirklich ausgereift, die Steuerung sehr benutzerfreundlich. Dass die Arbeiten für den Heizungsersatz im Winter ausgeführt wurden, war kein Problem. Für die Bauphase hatten wir eine provisorische Heizung, mussten nie frieren. Und nebenbei: Seit wir von Öl auf Holz gewechselt haben, riecht es im Haus viel besser.

Julien Gianotti, Vuarrens (VD)



«Beste Lösung für Klima und Portemonnaie»

PROGRAMM «ERNEUERBAR HEIZEN»

Wer noch mit Öl oder Gas heizt, sollte sich möglichst bald mit der Umstellung auf erneuerbare Energien befassen: Das ist die Botschaft des neuen Programms «erneuerbar heizen» von Bund, Kantonen, Branchenverbänden und weiteren Partnern. Warum sich die frühe Planung und der Systemwechsel lohnen, erklärt Daniel Büchel, Leiter des Aktionsprogramms «EnergieSchweiz», im Interview.



Daniel Büchel, wenn ich als Hausbesitzer eine Öl- oder Gasheizung habe, die bestens funktioniert: Muss mich da das Programm «erneuerbar heizen» überhaupt interessieren?

Ja, auf jeden Fall, denn die Frage nach dem Ersatz des Heizsystems stellt sich früher oder später ohnehin – häufig auch plötzlich und unerwartet, weil die alte Heizung aussteigt. Dann hat man kaum Zeit, die fürs Klima und das Portemonnaie beste Lösung zu wählen und umzusetzen. Es lohnt sich also, sich früh genug Überlegungen zum Heizungsersatz zu machen. Das Programm «erneuerbar heizen» unterstützt Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer dabei. Und es ist klar: Erneuerbar heizen ist die Zukunft.

Warum ist es dem Bund und den Kantonen überhaupt so wichtig, dass die Hausbesitzer und -besitzerinnen beim Heizen auf erneuerbare Energien umsteigen?

Heizungen verursachen rund einen Drittel der CO₂-Emissionen. Sie haben deshalb einen grossen Einfluss auf das Klima und sind enorm wichtig für die Klimapolitik und das Erreichen der Klimaziele.

Und da kommt es auf jede einzelne Einfamilienhaus-Heizung an?

Ja, denn schon eine einzelne fossile Heizung verursacht über ihre ganze Lebensdauer von 15 bis 20 Jahren sehr viele Emissionen. Es ist wie in anderen Bereichen: Man muss den Hebel am richtigen Ort ansetzen, und das ist das Heizen.

Wann ist der richtige Zeitpunkt für den Umstieg auf erneuerbares Heizen: Wenn der Heizungsersatz ohnehin fällig ist oder allenfalls schon vorher?

Wenn Sie sowieso eine grosse Gebäudesanierung planen, kann dies der richtige Zeitpunkt sein. In jedem Fall macht die Umstellung Sinn, wenn die bestehende Heizung altershalber ersetzt werden muss. Ein Heizungsersatz ist eine grössere Investition, die früh genug geplant werden sollte. Ganz wichtig zu wissen: Die Umstellung auf erneuerbares Heizen lohnt sich auch finanziell. Die Anschaffungskosten sind zwar meist etwas höher als bei fossilen Heizungen, aber im Betrieb und über die ganze Lebensdauer gerechnet, ist erneuerbar heizen günstiger. Der Heizkostenrechner auf der Website erneuerbarheizen.ch zeigt das auf. Hier erhält man eine objektive und sehr transparente Kostenberechnung für die verschiedenen Heizsysteme.

Kosten sind das eine, im konkreten Fall ist aber auch noch zu klären, welches Heizsystem Sinn macht oder überhaupt realisierbar ist. Hier setzen Bund und Kantone im Rahmen des Programms «erneuerbar heizen» stark auf so genannte Impulsberatungen. Warum ist diese persönliche Beratung Ihnen, den Verantwortlichen, so wichtig?

Im Hinblick auf dieses Programm haben wir untersucht, wo überhaupt die Hemmnisse für eine Umstellung auf erneuerbares Heizen liegen. Ein Punkt betrifft die Finanzen, konkret: die Vorstellung, die Umstellung lohne

sich ökonomisch nicht. Das ist, wie erwähnt, falsch. Ein zweites Hemmnis ist die Annahme, ein Wechsel des Heizungssystems sei sehr aufwendig oder im eigenen Haus gar nicht möglich. Genau hier setzen wir mit den Impulsberatungen an: Hausbesitzerinnen und -besitzer sollen früh, schnell und ohne grossen Aufwand von einer Fachperson erfahren, welche Lösungen in Frage kommen. Denn uns ist bewusst, dass Hausbesitzerinnen und -besitzer aus einem Heizungsersatz kein Grossprojekt machen wollen, in das sie ein halbes Jahr lang jeden freien Abend investieren müssen. Nein, für sie soll es möglichst einfach sein. Und das bietet «erneuerbar heizen». Viele Kantone unterstützen die Impulsberatung mit Förderbeiträgen, sie ist für Hausbesitzer also teilweise gratis oder sehr günstig – sicher ein guter Anreiz.

Sie haben es angetönt: Die meisten Menschen mögen einfache Lösungen. Bei vielen Besitzerinnen und Besitzern von Öl- und Gasheizungen dürfte der erste Gedanke sein: «Es ist am einfachsten, wenn ich bei diesem System bleibe, dann habe ich keinen grossen Umbau.»

Ja, gerade deshalb ist es wichtig aufzuzeigen, dass man mit der Umstellung auf erneuerbare Energieträger Geld sparen kann, weil

sich das langfristig lohnt. Dazu kommt, dass der Wert des Hauses natürlich höher ist, wenn statt eines veralteten fossilen Heizsystems ein modernes mit erneuerbarer Energie eingebaut ist.

Viele Kantone und Gemeinden unterstützen den Umstieg auf erneuerbares Heizen mit Fördergeldern. Auch hier fürchten Hausbesitzer, es könnte kompliziert werden. Ist es das?

Nein, es ist einfach. Die Website erneuerbarheizen.ch und auch die Impulsberatungen zeigen auf, welche Fördergelder man wo erhält. Der Online-Heizkostenrechner kalkuliert die Fördergelder weitestgehend mit ein.

Die Sorge, dass fossile Heizungen früher oder später verboten werden, veranlasst manche Hausbesitzerinnen und -besitzer dazu, ihre Öl- oder Gasheizung nun möglichst bald noch eins zu eins zu ersetzen, also ohne Systemwechsel, weil sie das als günstigsten Weg sehen. Was sagen Sie dazu?

Wenn man die Beratung der CO₂-Gesetzgebung im Parlament

beobachtet, sieht es stark danach aus, dass fossile Heizungen aufgrund von CO₂-Grenzwerten zukünftig kaum mehr eingesetzt werden können. Es ist natürlich immer so: Bevor strengere Regeln gelten, kann man noch schnell, schnell etwas tun, was nachher nicht mehr möglich ist. Aber hier ist zu betonen, dass man sich damit gegen einen Trend verhalten würde und dass es den Gebäudewert beeinträchtigt, wenn man etwas einbaut, was nicht mehr zeitgemäss ist. Wer also jetzt auf die Schnelle noch die Öl- oder Gasheizung ersetzt, einfach weil es noch erlaubt ist, tut dem Wert seines Hauses, seinen Kindern und Enkeln sowie der Natur nichts Gutes, im Gegenteil. Zum einen steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Heizung irgendwann im laufenden Betrieb ersetzt werden muss, zum anderen droht eine Wertminderung, die beträchtlich sein kann, weil bei einem Hauskauf eine zeitgemässe Heizung erwartet wird. Es lohnt sich also auf jeden Fall, sich frühzeitig mit dem erneuerbaren Heizen zu befassen.

Interview: Tobias Fischer

Umstellung lohnt sich auch finanziell

FINANZIERUNG Der Wechsel von fossilem auf erneuerbares Heizen zahle sich aus, bestätigen Finanzexperten. Die Energiekosten sinken, der Gebäudewert kann mittel- oder langfristig steigen.

Von Tobias Fischer

Der erste Blick trügt. Die Investitionskosten für klimafreundliche Heizsysteme sind in der Regel zwar höher als für den Eins-zu-eins-Ersatz einer Öl- oder Gasheizung, aber: «Wenn die Gesamtkosten über den Lebenszyklus betrachtet werden, dann rechnet sich die Umstellung aufgrund der langfristigen Einsparungen durch reduzierte Energiekosten», sagt Roland Altwegg, Bereichsleiter Produktmanagement bei Raiffeisen Schweiz. «Berücksichtigt man dabei auch noch das künftige CO₂-Gesetz und die dadurch aller Wahrscheinlichkeit nach teurer werdenden fossilen Brennstoffe, dürfte ein erneuerbares Heizsystem noch schneller amortisiert sein.»

Wert erhalten

Auf den Gebäudewert hat das Heizsystem im aktuellen Tief-

und Negativzinsumfeld nach Einschätzung von Raiffeisen wohl noch keine grossen Auswirkungen, mittel- bis langfristig aber durchaus, wie Roland Altwegg erklärt: «Aufgrund der zu erwartenden politischen Massnahmen sind wir überzeugt, dass sich das Heizsystem vermehrt auf den Gebäudewert und so auf die Wiederverkäuflichkeit und schliesslich auf die Werthaltigkeit der ursprünglichen Investition der Eigenheimbesitzer und -besitzerinnen auswirken wird.»

Zeit für Abklärungen

Tiefere Betriebs- und Wartungskosten, höherer Wohnkomfort, Wertsteigerung: Das sind, nebst der Umweltfreundlichkeit, auch aus Sicht der

Zürcher Kantonalbank (ZKB) gute Gründe für ein klimafreundliches Heizsystem. Wie im Programm «erneuerbar heizen» empfohlen, rät auch die ZKB, sich frühzeitig mit dem Heizungsersatz zu beschäftigen. «Tut man das erst dann, wenn die Anlage nicht mehr funktioniert, kann man nur noch froh sein, wenn die Heizung eins zu eins ersetzt wird und wieder läuft», sagt ZKB-Sprecher Yannik Primus. «Sich mit verschiedenen Energieträgern und Konkurrenzangeboten von verschiedenen Anbietern auseinandersetzen, ist dann nicht mehr möglich.» Interessant sei auch die Möglichkeit, die Investitionen über zwei

Steuerperioden zu verteilen. Ein weiterer Tipp der befragten Banken: die Heizung möglichst nicht isoliert betrachten, sondern in Zusammenhang mit dem Gebäude.

Abgestimmte Massnahmen

«Je nach Alter und Sanierungsbedarf der Liegenschaft macht es

Sinn, eine Innen- oder Aussen-sanierung oder sogar eine Gesamterneuerung zu prüfen», so Yannik Primus. Einen Überblick über den energetischen Zustand des Gebäudes bietet zum Beispiel der Beratungsbericht GEAK Plus. Damit, sagt Roland Altwegg von Raiffeisen, würden sich die allenfalls notwendigen Erneuerungsschritte optimal aufeinander abstimmen und längerfristig planen lassen. «Dadurch kann die Finanzierung einzelner Erneuerungsarbeiten beispielsweise auch angespart und mit eigenen Mitteln sichergestellt werden. Eine solche langfristige Planung ist aber auch eine sehr gute Grundlage für ein Beratungsgespräch mit einer Bank, falls für die Finanzierung zum Beispiel eine bestehende Hypothek erhöht werden soll.» Für umweltfreundliche Erneuerungen bieten verschiedene Banken Vorzugskonditionen.



Eine frühe und umsichtige Planung lohnt sich. Foto: Shutterstock

ANZEIGE



Werden Sie CO₂ neutral!

Was bringt eine Wärmepumpe oder eine Solaranlage in meinem Haus?

Jetzt mit dem Energierechner prüfen:

QR-Code scannen oder Website besuchen: www.soltop.ch/energiewende



Transformieren Sie Ihr Gebäude und Ihr Leben von fossiler zu erneuerbarer Energie - mit SOLTOP, dem Spezialisten für erneuerbare Energie seit über 35 Jahren.

SOLTOP Schuppisser AG
St.Gallerstrasse 3
CH-8353 Elgg

T +41 52 397 77 77
info@soltop.ch
www.soltop.ch

SOLTOP
erneuerbare Energie

Ökologischer Reifenabdruck im Vergleich

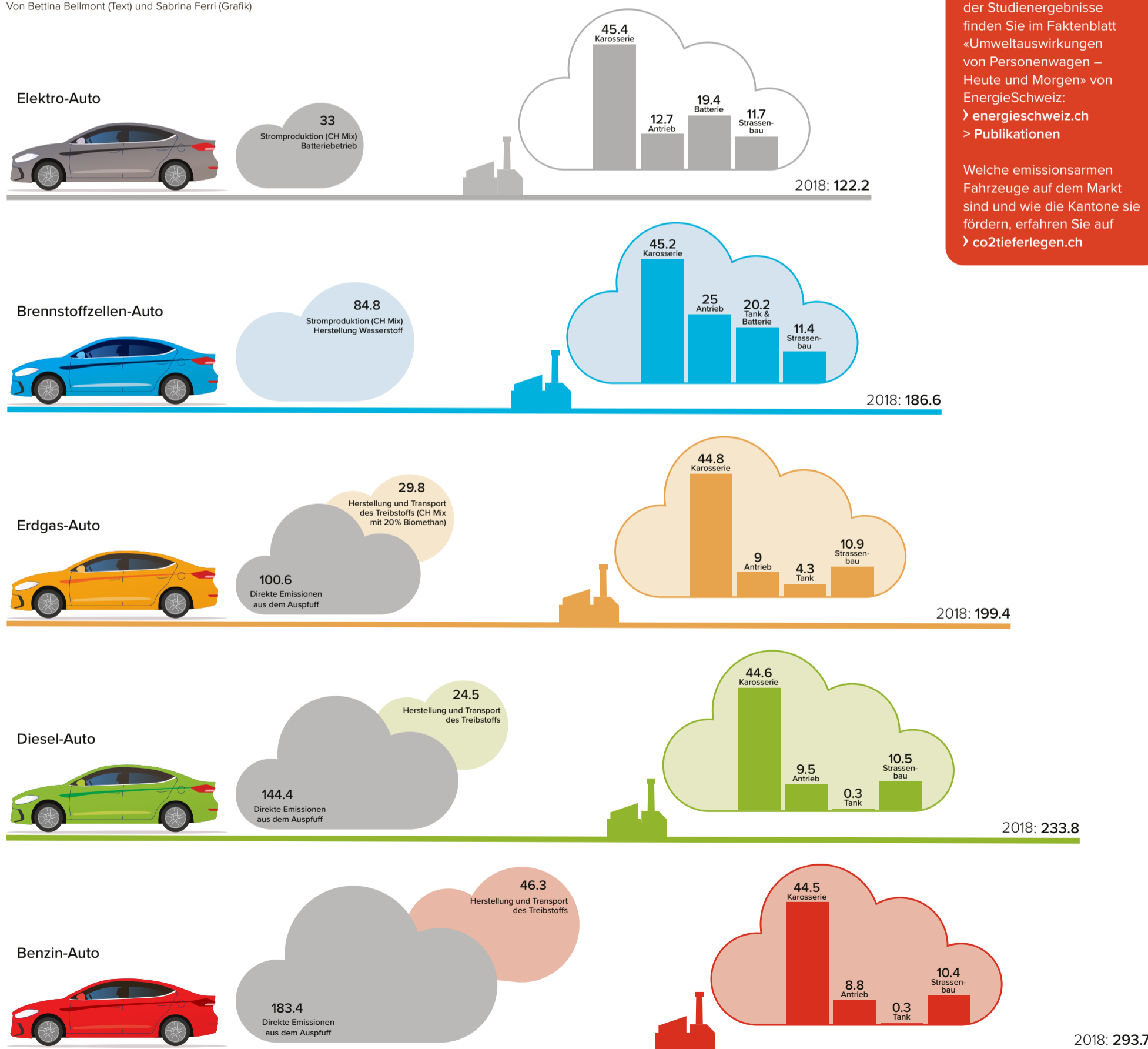
ÖKOBILANZ Eine Studie des Paul Scherrer Instituts (PSI) hat die Umweltauswirkungen von unterschiedlichen Antriebsformen bei Personewagen verglichen. Dabei hat das Elektroauto die Nase vorn.

Von Bettina Belmont (Text) und Sabrina Ferri (Grafik)

Bei der gross angelegten Studie zu den Ökobilanzen von Personewagen spielten Produktion, Betrieb und Entsorgung der Autos inklusive die Bereitstellung der Treibstoffe Benzin, Diesel, Gas, Strom oder Wasserstoff eine Rolle. Die wichtigste Erkenntnis: Batterie- und Brennstoffzellenautos verursachen deutlich weniger Emissionen als Benzin-, Diesel- und Gasfahrzeuge, wenn sie mit Strom oder Wasserstoff aus CO₂-armen Quellen wie erneuerbaren Energien betrieben werden. Bei einer Lebensdauer von 200'000 Kilometern spart ein Batterieauto heute in der Schweiz gegenüber einem Benzinler insgesamt 30 Tonnen CO₂ ein. Die höheren Emissionen, die bei der Produktion der Batterien anfallen, können so nach ungefähr 30'000 Kilometern kompensiert werden.

Eine Zusammenfassung der Studienergebnisse finden Sie im Faktenblatt «Umweltauswirkungen von Personewagen – Heute und Morgen» von EnergieSchweiz:
> energieschweiz.ch
> Publikationen

Welche emissionsarmen Fahrzeuge auf dem Markt sind und wie die Kantone sie fördern, erfahren Sie auf
> co2tieferlegen.ch



Alle Zahlen in Gramm CO₂-Äquivalent pro gefahrenem Kilometer

Überrollen Allradantriebe die Energiewende?

NEUWAGEN Die Schweiz auf dem ruhmlosen Spitzenplatz. In keinem anderen europäischen Land stossen Neuwagen so viel CO₂ aus. Und das, obwohl die Zahl der Elektroautos einen neuen Rekord erreicht hat.

Von Bettina Bellmont

Seit Jahresbeginn 2020 gelten in der Schweiz verschärfte CO₂-Emissionsvorschriften für Neuwagen. Erstmals zum Verkehr in der Schweiz zugelassene Personewagen dürfen im Durchschnitt maximal 95 Gramm pro Kilometer ausstossen. Der schweizerische Durchschnitt ist davon weit entfernt: Er lag 2018 bei 137,8 Gramm. Im europäischen Vergleich bildet die Schweiz das Schlusslicht. Norwegen fördert die Elektromobilität mit umfassenden Massnahmen und hat mit durchschnittlich 60,3 Gramm pro Kilometer (2019) die Nase vorn.

Emissionen senken

Wir sind mobil – und das am liebsten im eigenen Auto. Für die Ziele der Energiestrategie 2050, die vom Stimmvolk im Jahr 2017 angenommen wurde, bedeutet

das nichts Gutes. Denn rund ein Drittel des gesamten CO₂-Ausstosses der Schweiz wird durch den Verkehr verursacht. Mit 38 Prozent hat dieser auch den grössten Anteil am Energieverbrauch der Schweiz. Drei Viertel dieses Anteils gehen auf das Konto von Personewagen. 2012 wurden in der Schweiz CO₂-Emissionsvorschriften für die Zulassungen von Neuwagen erlassen. Damals bis 2019 galt: Erstmals zum Verkehr in der Schweiz zugelassene Personewagen dürfen im Durchschnitt maximal 130 Gramm CO₂ pro Kilometer ausstossen. Seit Januar 2020 gilt ein verschärfter Zielwert von 95 Gramm CO₂ pro Kilometer. Dieser Wert bildet die Grundlage, mit der die individuelle Flottenvorgabe für Importeure ermittelt wird. Überschreitet ein Importeur seine Vorgabe, bezahlt er eine Busse. So



Die Hälfte der neu zugelassenen Autos haben Allradantrieb.

Foto: Shutterstock

sollen Autoimporteure motiviert werden, emissionsarme Fahrzeuge zu fördern. Laut einem Bericht des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) zeigen die Vorschriften Wirkung – allerdings nicht im gewünschten Ausmass. «In den ersten Jahren nach Inkrafttreten der CO₂-Emissionsvorschriften sanken die CO₂-Emissionen. Ein Hinweis darauf, dass die Importeure Anstrengungen zur Senkung unternommen hatten. In den Jahren 2017 und 2018 stiegen die Emissionen aller-

dings wieder an. Ohne den Einfluss von Elektrofahrzeugen würde der durchschnittliche CO₂-Wert bei 141,6 Gramm CO₂ pro Kilometer liegen», resümieren die Autoren.

Hälfte der Neuwagen haben Allradantrieb

Die von EnergieSchweiz erfassten Markttrends für effiziente Fahrzeuge bestätigen: 2019 hat sich der Anteil von Personewagen mit alternativem Antrieb an den Neuzulassungen gegenüber 2018 beinahe verdoppelt und beträgt heute rund 13 Prozent. Trotz dieser Zunahme

steigen die Treibhausgasemissionen in die Höhe. Ein zentraler Grund ist der stark steigende Anteil von Allradfahrzeugen in der Schweiz. 2019 verfügten rund die Hälfte der Neufahrzeuge über einen 4x4-Antrieb. Aber auch der abnehmende Anteil an Dieselfahrzeugen und die auf September 2017 erfolgte Umstellung des Typenprüfverfahrens haben zum statistischen Anstieg der CO₂-Emissionen beigetragen. Werden die Fahrzeuge nach WLTP (Worldwide harmonized light vehicles test procedure) geprüft, liegen die ermittelten Emissionswerte um 5 bis 6 Prozent höher als mit der bisherigen Prüfmethode nach NEFZ (Neuer europäischer Fahrzyklus). Mit dem Prüfverfahren WLTP entsprechen die Messwerte jedoch eher dem realen Verbrauch im Verkehr. Die Werte schlagen sich auch im Energieverbrauch der Fahrzeuge nieder: Der durchschnittliche Energieverbrauch der neuen Personewagen aller Treibstoffarten lag 2018 bei 6,08 Liter Benzinäquivalent pro 100 Kilometer. Das ist eine Zunahme zum Vorjahr um 3,6 Prozent.

ANZEIGE

Gemeinsam mit Verantwortung und Solidarität.

Cum in aiv lamain cun responsabladad e cun solidaritad.

WIR

NUS NOUS

ION

Ensemble, responsables et solidaires.

Insieme, responsabili e solidali.

Gemeinsam gegen das neue Coronavirus. Informationen auf bag-coronavirus.ch

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Bundesamt für Gesundheit BAG
Office fédéral de la santé publique OFSP
Ufficio federale della sanità pubblica UFSP
Uffizi federal da sanadad publica UFSP



Scan for translation

«Dämmen, nicht nur malen!»

SANIERUNG Lohnt sich der Aufwand einer energetischen Sanierung? Für die umfangreiche Vergleichsrechnung fehlt oft die Zeit – genau dafür gibts jetzt die Berechnungshilfe «Dämmen, nicht nur malen!».

Den Durchblick im Förder- und Steuerdschungel zu bewahren, das ist für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer gar nicht so einfach. Und als Laie die Vor- und Nachteile einer energetischen Sanierung zu ermitteln, ist ohne Unterstützung von Profis eine echte Knacknuss. Oft bleibt die umfangreiche Ver-

gleichsrechnung deshalb auf der Strecke. Nur 30 Prozent aller Sanierungen der Gebäudehülle tragen zum Energiesparen bei, meist muss ein neuer Anstrich reichen.

Mit wenigen Klicks «Dämmen, nicht nur malen!» ist die Online-Berechnungshilfe

von EnergieSchweiz, dem Verein energie-cluster.ch und diversen anderen Partnern. Das Tool zeigt übersichtlich Möglichkeiten sowie potenzielle Investitionen inklusive Fördergelder und Steuereinsparungen auf. Neben technischen Informationen erhalten Interessierte auch konkrete Angaben

zum Bau- und Energiegesetz, dem potenziellen Komfortgewinn und zu Nachhaltigkeitsaspekten wie Energieverbrauch, graue Energie und Treibhausgasemissionen.

Kostenvergleich Im Fazit werden die Kosten eines neuen Anstrichs jenen einer zusätzlichen Wärmedämmung gegenübergestellt. Das Ergebnis lässt sich in wenigen Minuten online generieren und als PDF abspeichern.

Selbst berechnen Eine gut gedämmte Fassade bietet zahlreiche Vorteile. Das Raumklima ist angenehmer, der Ausenlärm wird reduziert. Zudem werden Schimmel- und Pilzbildung vermieden und der Gebäudewert bleibt erhalten oder wird sogar optimiert. Auf der Website daemmen-nicht-nur-malen.ch können Sie selbst berechnen, ob und wie sich eine energetische Sanierung für Ihr Gebäude lohnt.



daemmen-nicht-nur-malen.ch: Das Berechnungstool hilft, den Mehraufwand einer energetischen Sanierung richtig einzuschätzen.

Foto: zVg

Enormes Sparpotenzial beim Heizen

HEIZEN Der Heizkostentest von Energie Zukunft Schweiz ermittelt Ihr Sparpotenzial und gibt konkrete Tipps. Jetzt online auf heizkostentest.ch.

Gebäude sind in der Schweiz für rund einen Drittel der CO₂-Emissionen verantwortlich. Besonders ins Gewicht fallen Öl- und Gasheizungen, schlechte Dämmungen oder falsch eingestellte Heizungs- und Lüftungsanlagen.

Hier setzt die kürzlich lancierte Plattform heizkostentest.ch an. Damit können Eigentümerinnen und Eigentümer von Häusern und Wohnungen, aber auch Mieterinnen und Mieter mit wenigen Klicks ihre Heizkosten und ihr Sparpotenzial einschätzen.

serververbrauch reduzieren – lässt sich ein Brief an den Vermieter generieren. Damit wird dieser für subventionierte Beratungsangebote und Optimierungen sensibilisiert. Umgekehrt können auch Vermieter einen Brief generieren lassen, um der Mieterschaft Energiesparmassnahmen vorzuschlagen.

Klima schonen statt Geld verheizen Würden die Heizkosten aller Schweizer Mietliegenschaften um nur 10 Prozent reduziert, könnten jährlich bereits mehrere hundert Millionen Franken und eine grosse Menge CO₂ eingespart werden. Mit energieeffizientem Handeln und Optimierungen sei dieses Ziel erreichbar, so die Verantwortlichen des Heizkostentests. Die Plattform ist ein gemeinschaftliches Projekt von Energie Zukunft Schweiz, dem Mieterinnen- und Mieterverband Schweiz und Casafair. Es wird von EnergieSchweiz und dem Bundesamt für Wohnungswesen unterstützt.

3 Tipps gegen zu hohe Heizkosten

1 Raumtemperatur je nach Zweck des Zimmers unterschiedlich einstellen

2 Radiatoren nicht mit Möbelstücken oder Vorhängen verstellen

3 Fenster auf Zugluft überprüfen

Passend generierte Vorschläge Oft lassen sich mit einfachen Massnahmen Geld, Energie und CO₂ einsparen. Aufgrund der Lage und der Aussentemperaturen (Heizgradtage) bewertet der Heizkostentest die jährlichen Nebenkosten als niedrig (bis 7.50 Franken pro Quadratmeter), mittel (7.50 bis 12 Franken pro Quadratmeter) oder hoch (über 12 Franken pro Quadratmeter) und schlägt passende Massnahmen vor, um die Heizkosten zu reduzieren. Neben Tipps zum aktiven Klimaschutz – etwa Raumtemperaturen oder Was-



Einfache und effiziente Sparmassnahme: weniger heizen. Foto: Shutterstock

Impressum

Energiejournal für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer
Erscheinungsdatum: 29. Mai 2020
Auflage: 1'200'000 Exemplare
Herausgeber: Programm EnergieSchweiz Bundesamt für Energie BFE, Postfach, 3003 Bern, www.energieschweiz.ch
Redaktionsleitung: Marianne Sorg, Bundesamt für Energie BFE, Tobias Fischer, KA BOOM Kommunikationsagentur AG
Verlag: KA BOOM Kommunikationsagentur AG, KA BOOM media, Industriestrasse 149, 9200 Gossau, www.kaboom-media.ch, info@kaboom-media.ch, T +41 52 368 04 44
Journalisten: Bettina Bellmont, Roland Grüter, Janine Keller, Bruno Habegger, Kaspar Meuli
Grafik und Produktion: Sabrina Ferri, Valerie Baumgartner
Fotografie: Tiziana Secchi
Druck: Tamedia AG, Zürich
Papier: Snowprint, ISO 69 aus 85% Altpapier
Vertrieb: Schweizerische Post
Anzeigen: KA BOOM media, Gossau (SG), www.kaboom-media.ch, anfragen@kaboom-media.ch
Übersetzung: OTTH TRANSLATIONS, 8706 Meilen
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

Heute Energie sparen, Klima von morgen schützen

#WIRSINDZUKUNFT Das Projekt #wirsindzukunft motiviert dazu, sich mehr mit Energieeffizienz und Nachhaltigkeit auseinanderzusetzen – mit informativen Storys und Aktivitäten.



Lichtfestival Illuminarium in Zürich: Dafür sind Tickets zu gewinnen. Foto: Illuminarium

Wie wandeln wir Bewusstsein in Handeln um? Gar nicht so einfach. Dabei sind wir die Zukunft. Wer heute Energie spart, schützt das Klima von morgen. Das ist die Kernbotschaft der neuen Aktion #wirsindzukunft. Energieeffizientes Leben und Spass sollen sich nicht widersprechen. Auf spielerische Weise – unter anderem mit einem Energiequiz und informativen Artikeln – können alle zur grossen gemeinschaftlichen Lösung beitragen und Energie sparen.

Engagiert und positiv

«Statt mit dem moralischen Zeigefinger zu winkeln, setzt die Aktion #wirsindzukunft in den verschiedensten Bereichen auf gemeinsames Engagement: praktische, im Alltag umsetzbare Lösungen, die für jede und jeden nachvollzieh-

bar und umsetzbar sind», sagt Projektleiter Piero Achermann. Hintergrundberichte, Reportagen und wertvolle Tipps rund um die Themen nachhaltige Mobilität, energetische Sanierung, energieeffiziente Elektrogeräte, Bildung, Innovation oder lokale und umweltbewusste Ernährung werden bis Ende Jahr von 20 Minuten, tio.ch und auf wirsindzukunft.ch veröffentlicht. «Die Grundidee ist ein positives, engagiertes Lebensgefühl, das den Menschen vermittelt, wie man Teil der Lösung sein kann – und dabei auch noch Spass hat», so Achermann.

Energiequiz: Mitspielen und gewinnen

Im Rahmen der Aktion können Sie Ihr Wissen mit einem Quiz (nur in Deutsch) rund um die Themen Energie und Klimaschutz testen,

#WIR SIND ZUKUNFT

Die nationale Aktion wird von EnergieSchweiz unterstützt und von namhaften Partnern getragen: 20 Minuten, Raiffeisen Casa, Volvo, Alpiq, Brack.ch, Swissem, SBB, ewz, Stiebel Eltron, Diamant. Mehr zur Aktion und allen Events:

wirsindzukunft.ch

auffrischen oder Neues dazulernen. Teilnehmen ist ganz einfach: 20 Minuten-App downloaden und täglich zehn Quizfragen beantworten, die von bekannten Moderatoren präsentiert werden, und Preise gewinnen.

Nachhaltige Ideen

Im Winter will #wirsindzukunft Energie sparen, ohne auf den Lichterglanz zu verzichten. Das Lichtfestival Illuminarium beim Landesmuseum in Zürich soll 10 Prozent weniger Energie verbrauchen als in den Vorjahren. Besucherinnen und Besucher können mit nachhaltigem Handeln Tickets gewinnen.

PUBLIREPORTAGE

Bodenheizung überprüfen – Ärger vermeiden

Nach 30 Betriebsjahren empfiehlt sich dringend eine vorbeugende Zustandsanalyse der Bodenheizung. Mit dem HAT-System bieten wir Ihnen die nachhaltige Problemlösung an.



Versprödetes und verschlammtes Kunststoffrohr.

Bodenheizungen halten nicht ewig

Bodenheizungen sind bei uns sehr beliebt, weil sie einen hohen Komfort ausstrahlen. Doch sie halten nicht ewig. Gewisse Bereiche im Haus werden vielleicht nicht mehr so warm wie früher und die Räume lassen sich nicht wie gewünscht einregulieren. Dann ist es Zeit für eine gründliche Analyse. Nach 30 Jahren besteht die Gefahr, dass die Rohre Ihrer Bodenheizung deutliche Alterserscheinungen aufweisen. Denn die in Böden verlegten, wasserführenden Leitungen sind äusseren Einflüssen ausgesetzt. Sauerstoffdiffusion und Temperaturschwankungen führen dazu, dass das Rohrmaterial in Mitleidenschaft gezogen wird. Versprödung und Verschlammung sind die Hauptgründe für ineffiziente Bodenheizungen.

Wenn Sie nichts unternehmen, besteht die Gefahr eines Kollapses. Vor allem betroffen sind Systeme, die zwischen 1970 und 1990 verbaut wurden, weil in diesem Zeit-

raum hauptsächlich einfacher Kunststoff als Rohrmaterial zum Einsatz kam. Neuere Bodenheizungsrohre hingegen haben einen Aluminiumkern und lassen dadurch kaum Sauerstoffeintrag zu.

Kalte Füsse. Wie weiter?

Wenn Sie mit ersten negativen Anzeichen konfrontiert sind, lohnt es sich, einen Fachmann hinzuzuziehen. Dabei ist es wichtig, dass Ihre Anlage vor Ort genauestens untersucht wird. Es müssen sämtliche Komponenten miteinbezogen und die Ergebnisse anhand von normierten SWKI-Richtwerten interpretiert werden. Erst nach einer umfassenden Zustandsanalyse wissen Sie Bescheid, wie es wirklich um Ihre Bodenheizung steht. Eine solche Analyse ist schon für wenige hundert Franken zu realisieren.

Wie behebe ich die Probleme?

Früher gab es für marode Bodenheizungen nur eine Lösung – den Totalersatz. Seit 1999 ist aber eine schonende und dennoch

nachhaltige Alternative auf dem Markt. Die Rohrrinnensanierung mittels Innenbeschichtung namens HAT-System. Das Originalverfahren aus dem Hause Naef GROUP schützt alte Bodenheizungen nachhaltig, und dies ganz ohne Baustelle. Immer häufiger werden auch simple Spülungen und Reinigungen angeboten. Es ist wichtig zu wissen, dass damit die Probleme, gerade bei alten, einfachen Kunststoffsystemen nicht behoben werden. Im besten Fall wird der Fortschritt der Verschlammung etwas eingedämmt. Das eigentliche Problem – die Versprödung des Rohrmaterials – wird dadurch nicht nachhaltig behoben.

Sanieren mit dem Original

Mit dem HAT-System wird eine Bodenheizung dagegen nachhaltig saniert. Das ist massiv aufwändiger im Einsatz als einfache Reinigungsmethoden. Dank der Innenbeschichtung, welche nach DIN 4726 Norm diffusionsdicht ist, entsteht im alten Rohr eine Schutzschicht, welche die Alterung stoppt. Das HAT-System ist das einzige Rohrrinnensanierungsverfahren, das Fussbodenheizungen der ersten Generation gemäss DIN 4726 Norm diffusionsdicht macht. Wenn Sie also eine nachhaltige Erweiterung der Lebensdauer Ihrer Bodenheizung mit 10-jähriger Garantie wünschen, kontaktieren Sie uns. Vorab empfehlen wir Ihnen immer unsere umfassende Zustandsanalyse.



ZUSTANDSANALYSE

Die Zustandsanalyse wird von einem Spezialisten der Naef GROUP, HAT-Tech AG, bei Ihnen vor Ort für nur **CHF 390.-** (inkl. MwSt.) durchgeführt. Das Angebot gilt für Objekte in der Deutschschweiz. Für Objekte im Engadin, im Wallis und im Tessin werden Anfahrtpauschalen verrechnet. Die Analyse beinhaltet eine aktuelle Zustandserfassung nach geltenden Richtlinien und eine Beratung über weitere Schritte.

- Ich bin interessiert an einer Zustandsanalyse.
- Ja, senden Sie mir Unterlagen zum HAT-System.

Name

Vorname

Strasse

PLZ/Ort

Jahrgang Liegenschaft

Telefon

E-Mail

Datum

Unterschrift

Energiejournal, Mai 2020

Talon bitte einsenden oder anrufen:

Naef GROUP
Wolleraustrasse 41, 8807 Freienbach
E-Mail: info@naef-group.ch
Tel.: 044 786 79 00
Fax: 044 786 79 10
www.naef-group.ch



IM SOMMER INSTALLIEREN, UM MEHR KOMFORT IM WINTER ZU GENIESSEN.

Entscheiden Sie sich jetzt für eine Fernbedienung für Ihre Heizung und sparen Sie bis zu 60% Energie.

MakeHeatSimple.ch

