

energiejournal

für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer

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



Auf zu neuen Zielen



Solarwettbewerb
Wie Andrea Leu
10000 Franken
gewinnen.
Infos auf
Seite 26



Im Interview: Bundesrat und UVEK-Vorsteher Albert Rösti sieht die Schweiz für den bevorstehenden Winter gut vorbereitet. Seite 15



Ökoabenteurer Raphaël Domjan: Sein Haus produziert mehr Energie als es verbraucht.



Abkehr vom Gas: Wie sich Basel-Stadt und weitere Kantone neue Energiequellen erschliessen.



Warmwasser: Warum es viel Energie frisst und welche Haustechnik beim Sparen hilft.



IMPULS-
BERATUNG
«ERNEUERBAR HEIZEN»
GRATIS
FÜR SIE

Die Impulsberatung «erneuerbar heizen» unterstützt Besitzer/innen von Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie Stockwerkeigentümer/innen beim Wechsel auf eine Heizung mit erneuerbarer Energie – unverbindlich und kostenlos.

Finden Sie jetzt eine/n Impulsberater/in in Ihrer Nähe und informieren Sie sich kostenlos über die Voraussetzungen für eine kostenlose Beratung auf www.erneuerbarheizen.ch/impulsberatung. Oder scannen Sie dazu einfach den QR-Code.



Jetzt informieren

erneuerbarheizen.ch



Mit klugem Rat raus aus dem Krisenmodus

Die kalte Jahreszeit steht bevor – und damit die Diskussionen und Sorgen um eine erneute Verknappung der Energie und um unvorhergesehene Preisentwicklungen bei Strom, Öl und Gas. Kein Wunder: Die letzte Wintersaison stand vorherrschend unter den Stichworten einer «Mangellage» und von weitreichenden «Massnahmenplänen», die wir zuvor kaum für möglich hielten. Dass grössere Härten schliesslich ausblieben, hatte nicht zuletzt mit den milden Temperaturen des letzten Winters zu tun – aber auch mit einem geschärften Bewusstsein, dass mit der knappen Energie haushälterisch umzugehen ist.

Die Krise des letzten Winters hat zudem markante Anpassungsprozesse ausgelöst. Unsere Versorgung mit Öl und Gas nimmt heute zum Teil deutlich andere Wege als vor einem Jahr. Zudem sorgt der Bund mit Reserven bei der Energieproduktion, mit zusätzlichen Speichern und mit einem Energielieferabkommen mit der EU dafür, dass die Versorgung mit Energie insgesamt deutlich resilienter geworden ist.

Diesen Anpassungsprozess können wir selbst in die Hand nehmen und ihn durch eigenes Handeln unterstützen und vertiefen – sei es in Unternehmen oder als Hauseigentümerin und Hauseigentümer. Wenn wir unseren eigenen Energieverbrauch kritisch analysieren und ihn im Rahmen unserer Möglichkeiten anpassen, können wir unsere eigene Betroffenheit reduzieren und aktiv dazu beitragen, aus dem Krisenmodus des vergangenen Jahres auszusteigen. Ich selbst habe – wie es viele andere auch getan haben – meine ins Alter gekommene fossile Heizung in diesem Sommer

durch eine Wärmepumpe und die Fenster aus dem letzten Jahrhundert durch besser isolierte Fenster ersetzt – im Wissen, dadurch auf eine deutlich effizientere, klimafreundlichere und im Betrieb günstigere Wärmeerzeugung zu setzen.

Ressourcen besser nutzen kann aber auch, wer ein bestehendes Gebäude dämmt, bei gegebenen Möglichkeiten an ein Fernwärmenetz anschliesst oder eine Solaranlage installiert. Wie Sie dabei finanziell unterstützt werden, finden Sie unter energiefranken.ch oder Sie informieren sich bei der Energiefachstelle Ihres Kantons.

Eine gute Nachricht gibt es für alle jene, die noch eine Elektroheizung haben. Ab dem Jahr 2025 gibt es zusätzliche Bundesmittel für einen Ersatz durch eine effizientere Variante. Auch hier steht Ihnen der Bund mit einer kostenlosen Impulsberatung zur Verfügung oder kontaktieren Sie doch die Energieberaterinnen und -berater in Ihrer Nähe.

Noch ein abschliessender Gedanke: Jede Investition, die dazu führt, dass wir Energie einsparen oder selber produzieren, verringert nicht nur das Risiko, erneut in eine Mangellage zu schlittern, sondern macht uns unabhängiger vom Ausland, reduziert die Betriebskosten und ist gleichzeitig ein Beitrag zum Klimaschutz. Und wer punktet nicht gerne gleich mehrfach?

Patrick Kutschera
Geschäftsführer EnergieSchweiz

Inhalt

GEBÄUDESANIERUNG: TIPPS VON FACHLEUTEN 4

Von der Finanzierung bis zur richtigen Dämmung.

FENSTERSANIERUNG: DARAUF KOMMT ES AN 6

Energie und Heizkosten sparen: Fenster tragen dazu bei.

PLUSENERGIEHAUS: UMBAU MIT WEITSICHT 8

Ökoabenteurer Raphaël Domjan hat ein Vorzeigeprojekt verwirklicht.

ABSCHIED VOM GAS: BS GEHT VORAN 10

Wie auch andere Kantone auf Alternativen umsteigen.

WARMWASSER: VIEL SPARPOTENZIAL 12

Mit intelligenter Technik lassen sich Ressourcen schonen.

NEONRÖHREN: EINE ÄRA GEHT ZU ENDE 14

Die über 100 Jahre alte Lichtquelle hat bald ausgedient.

IM INTERVIEW: ALBERT RÖSTI 15

«Wir haben alles darangesetzt, dass die Schweiz gut vorbereitet ist.»

AKTUELLES: «WENN DER WIND DREHT» 19

Neue Ausstellung von EnergieSchweiz regt zum Klimaschutz an.

VIDEO-STREAMING: BESSER ALS SEIN RUF 20

Worauf es beim Gebrauch elektronischer Geräte ankommt.

GRAUE ENERGIE: WAS IST WAHR? 22

Fünf Behauptungen, fünf Erklärungen.

SCHLAU VON A NACH B 24

So weit ist die Schweiz mit der Vernetzung von Verkehrsmitteln.

SOLARWETTBEWERB: 5 x 10 000 FRANKEN 26

Die aktuellen Gewinnerinnen und Gewinner stellen sich vor.

EnergieSchweiz

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

? **INFOLINE**
0848 444 444

Fachleute beantworten Ihre Fragen zum Energiesparen
Kompetente und persönliche Beratung

GEBÄUDE | GERÄTE | MOBILITÄT

infoline.energieschweiz.ch

Einfamilienhäuser erneuern



Expertentipps im Video

ENERGETISCH SANIEREN Einfamilienhäuser verlieren viel Energie über Fassade, Dach und Kellerdecke. Bis 2050 könnten laut einer Studie von Gebäudehülle Schweiz durch Sanierungen mehr als 17 Terawattstunden Energie eingespart werden. Welche Strategien bei Sanierungen die richtigen sind, erläutern Fachleute.

Von Bruno Habegger

FINANZIERUNG

Was kann bei der Finanzierung helfen?

Sanierungen kosten schnell mehrere zehntausend bis hunderttausend Franken, je nachdem, wie viele Massnahmen Sie umsetzen. Für Hauseigentümerinnen und -eigentümer empfiehlt es sich, jährlich 1 bis 2 Prozent des Gebäudeversicherungswertes für Nebenkosten und Unterhalt zur Seite zu legen, damit sie im Sanierungsfall über genügend Kapital verfügen. Reicht der angesparte Betrag nicht aus, sprechen Sie mit Ihrer Bank über eine Aufstockung der bestehenden Hypothek und allenfalls einen Vorbezug aus der dritten Säule und fragen Sie auf jeden Fall nach einem «Renovationskredit» mit Zinsvorteilen, wie er heute von verschiedenen Banken angeboten wird. Förderbeiträge aus dem Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen und allenfalls von der Wohngemeinde und Organisationen der Wirtschaft sind unbedingt in die Finanzierungsplanung miteinzubeziehen.

Ist eine Finanzierung auch im höheren Alter möglich und sinnvoll?

Die meisten Kreditgeber schreiben vor, auf wie viel Prozent des Belehnungswerts die Hypothek nach der Pensionierung amortisiert sein muss, in der Regel zwei Drittel. Grundsätzlich sollten sich Hauseigentümerinnen und -eigentümer ab 50 und nahe am Pensionsalter Gedanken über die langfristige Nut-

zung ihrer Immobilie machen und eine professionelle Beratung suchen. Je nachdem sollten Sanierungsmassnahmen anders ausgerichtet werden. Eine allfällige Sanierungsaufstockung der Hypothek müssen Sie auch mit einem tieferen Renteneinkommen bedienen können. Eine wertsteigernde Sanierung ist in vielen Fällen sinnvoll, um etwa beim Weiterverkauf einen besseren Preis zu erzielen.

Welche Steuervorteile ergeben sich durch eine Sanierung?

Steuervorteile sind der kurzfristige Profit eines Sanierungsprojekts, weniger Energieverbrauch und sinkende Betriebskosten zahlen sich mittel- bis langfristig aus. Bis vor einigen Jahren haben Hauseigentümerinnen und -eigentümer die Sanierungsarbeiten zwecks Steueroptimierung über mehrere Jahre verteilt und dabei oft andere kosten- und baurelevante Kriterien ausser Acht gelassen. Seit 2021 können nun aber Investitionen in die energetische Erneuerung einer Liegenschaft auf maximal drei Steuerjahre verteilt werden. Die Sanierung von Dach, Fassade und Fenstern in einer Etappe spart Kosten, beispielsweise weil nur ein Gerüst notwendig ist, und hilft, Probleme bei den bauli-

chen Anschlüssen zu vermeiden, etwa den Übergängen von Fenster zu Fassade.

TECHNIK

Was gilt es bei der Dämmung besonders zu beachten?

Jeder Dämmstoff hat unterschiedlichste Eigenschaften bezüglich Wärmeleit- und -speicherfähigkeit. Es braucht somit eine Fachperson, um die optimale Dämmleistung zu bestimmen und das zur Konstruktion des Hauses und zu den Platzverhältnissen passende Dämmmaterial zu empfehlen. Weitere wichtige Auswahlkriterien sind nebst Eigenschaften wie Brandschutz, Feuchteschutz und Druckfestigkeit auch die Langlebigkeit der Dämmstoffe und der Ressourcenverbrauch bei deren Herstellung. In gut gedämmten Gebäuden ist für einen ausreichenden Luftaustausch zu sorgen. In der Regel reicht regelmässiges, kurzes Stosslüften. Der Einbau einer kontrollierten Lüftungsanlage müsste von Beginn weg in die Sanierungsplanung einbezogen werden.

Welche Dämmungsarten gibt es?

– Die **Dachdämmung** lohnt sich ganz besonders, entschwinden doch rund 17 Prozent der Energie übers



Urs Hanselmann, Leiter Technik, Gebäudehülle Schweiz

« Fassadenmodernisierungen sollten immer im Zusammenhang mit anderen energetischen Massnahmen wie zum Beispiel einem Fensterersatz geplant werden. Dabei sollte konsequent auf das vollständige Anbringen der Wärmedämmung geachtet werden, auch bei den Anschlussdetails wie beispielsweise Fensterlaibungen. »

Dach. Die Sparren eines Daches lassen sich unten und dazwischen gut dämmen. Die beste Dämmwirkung ergibt aber – wenn eine Neueindeckung ansteht – eine Aufsparrendämmung. Beziehen Sie dabei immer auch, wenigstens für einen Teil des Daches, eine zukünftige Photovoltaik- oder Solarthermieanlage in die Planung mit ein. Eine kostengünstige Alternative zur Dachdämmung ist die **Dämmung des Estrichbodens**, die Sie mit etwas handwerklichem Geschick selber ausführen können.

– Die **Fassadendämmung** erfolgt im zweischaligen Mauerwerk zwischen den Schalen – im Kern also. Bei der **Kerndämmung** wird das Dämmmaterial über einen Schlauch in den Hohlraum eingeblasen. Wenn der Platz für eine effektive Dämmung nicht genügt oder im einschaligen Mauerwerk gar nicht vorhanden ist, kann eine **hinterlüftete Vorhangfassade** angebracht oder ein **Wärmedämmverbundsystem** auf die bestehende Fassade geklebt werden. Bei Ersterer wird eine Holzkonstruktion auf der Fassade befestigt und die

so entstehenden Zwischenräume mit Dämmmaterial gefüllt. Dämmplatten auf der Konstruktion sorgen für zusätzliche Dämmleistung und eine geschlossene Oberfläche, die leicht verputzt werden kann. Beim Wärmedämmverbundsystem – der gängigsten Variante – werden Dämmplatten auf die Fassade angebracht, meist geklebt. Der Aufbau eines Wärmeverbundsystems mit verschiedenen Komponenten sorgt für eine gute Feuchteigenschaft und eine hohe Dämmleistung. Vorhang- und Verbundsysteme sind in der Regel teurer als die Kerndämmung, erlauben aber mehr Flexibilität bei der Wahl der Dämmstärke (zum Beispiel für Minergie-Standard), ohne dass die Mehrkosten stark ins Gewicht fallen.

– Die **Innendämmung** kommt dann zum Einsatz, wenn alles andere nicht den gewünschten Effekt bringt oder nicht möglich ist, etwa wenn das Gebäude unter Denkmalschutz steht. Dabei wird die Innendämmung, in der Regel bestehend aus mehreren Schichten, auf der Innenseite des Mauer-

« Energetische Sanierungen können mit heutigen Methoden schonend und zielgenau auch im bewohnten Zustand ausgeführt werden. Der Beizug einer Fachperson ist sehr zu empfehlen, denn eine energetische Sanierung setzt Kenntnisse der vielfältigen Wechselwirkungen technischer, baulicher, finanzieller und juristischer Art voraus. »



Andreas Edelmann, Energieberater und GEAK-Experte, Präsident, Casafair Zürich

« Neben steigenden Materialkosten werden Sanierungsunterfangen auch aufgrund umfangreicher energetischer Vorschriften des Bundes und der Kantone immer komplexer. Es ist darum nicht verkehrt, einen unabhängigen Bauherrenberater zu engagieren, der bei der Projektdefinition, der Planerwahl sowie der Realisierung unterstützt und die Arbeiten überwacht. »



Thomas Wipfler, Präsident, Kammer Unabhängiger Bauherrenberater KUB



werks angebracht. Dadurch geht aber Wohnraum verloren. Dem können Sie mit innovativen Dämmstoffen wie Aerogelen entgegenwirken. Diese sind dünner als herkömmliche Dämmstoffe, erreichen aber die gleich hohe Dämmleistung dank kleinster Poren, die stark verästelt angeordnet sind und so die Wärmeübertragung unterbinden.

PLANUNG

Warum braucht es den GEAK Plus? Der Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK) wird durch zertifizierte GEAK-Fachleute ausgestellt und ist die Grundlage für ein Sanierungsprojekt. In der Basisversion erhalten Hauseigentümerinnen und -eigentümer eine Energieetikette. Sie ist grafisch wie andere Energieetiketten aufgebaut und beurteilt den Ist-Zustand eines Gebäudes, namentlich die Effizienz der Gebäudehülle, die Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes und die CO₂-Emissionen. Der GEAK Plus geht weiter und schlägt drei Sanierungsvarianten vor, die

auf das Gebäude zugeschnitten sind. Ihn zu erwerben, ist in den meisten Kantonen Voraussetzung für Fördergelder aus dem Gebäudeprogramm. Die meisten Kantone unterstützen denn auch die Erstellung eines GEAK Plus finanziell.

Wie lange im Voraus sollte mit der Planung begonnen werden?

Von der ersten Idee und Beratung bis zum Abschluss der Bauarbeiten vergeht meist mehr als ein Jahr. Bei gewissen Technologien ist auch heute noch mit Lieferverzögerungen zu rechnen, diese wie auch der anhaltende Fachkräftemangel sollten Sie im Terminplan berücksichtigen.

BAUEN

Braucht es eine Baubewilligung?

Die Regeln unterscheiden sich von Gemeinde zu Gemeinde, von Kanton zu Kanton. Kontaktieren Sie also auf jeden Fall die Bauverwaltung Ihrer Gemeinde. Grundsätzlich brauchen energetische Fassadensanierungen eine Baubewilligung, wohingegen einfache Sanierungen wie ein Neu-

anstrich oder Neuperputz bewilligungsfrei sind.

Wie lange dauern die Sanierungsarbeiten?

Die eigentliche Sanierung dauert je nach Umfang der Arbeiten nur wenige Wochen. Der Ersatz einer Ölheizung durch ein Heizsystem mit erneuerbarer Energie ist häufig sogar innert ein bis zwei Wochen erledigt. Fordern Sie einen verbindlichen Terminplan ein.

Wie kann man die Baukosten durch Eigenleistung minimieren?

Viele Arbeiten dürfen nur von ausgebildeten Fachpersonen ausgeführt werden. Wer über handwerkliches Geschick verfügt, kann allenfalls gewisse Arbeiten selbst übernehmen, beispielsweise das Anbringen einer Dämmung am Estrichboden oder an der Kellerdecke. Unsachgemässes Handwerk an der Fassade jedoch könnte Bauschäden nach sich ziehen. Falls Sie Eigenleistungen erbringen möchten, besprechen Sie dies rechtzeitig mit Ihrem Bauherrenberater oder Ihrer Planerin.

Das Gebäudeprogramm



Bund und Kantone unterstützen Sie bei Sanierungsvorhaben an Ihrer Liegenschaft. Denn eine gute Dämmung der Gebäudehülle kann den Wärmebedarf Ihres Hauses um mehr als die Hälfte reduzieren und mit dem Umstieg auf erneuerbare Energien beim Heizen senken Sie die CO₂-Emissionen Ihrer Immobilie auf fast null. Das Gebäudeprogramm unterstützt energetisch wirksame bauliche Massnahmen und den Heizungsersatz mit Förderbeiträgen. Informieren Sie sich jetzt, für welche Massnahmen Sie Förderbeiträge erhalten und wie Sie ein Gesuch stellen können. dasgebäudeprogramm.ch



Ratgeber von EnergieSchweiz

- Energiegerecht sanieren – Ratgeber für Bauherrschaften
- Gebäude erneuern – Energieverbrauch halbieren
- Mehrfamilienhäuser energetisch richtig erneuern
- Gebäude in Etappen erneuern

→ bundespublikationen.admin.ch

« Die Finanzierung einer energetischen Sanierung ist sehr individuell. Sprechen Sie deshalb frühzeitig mit Ihrer Bank. Wichtig ist es dabei, auch die Möglichkeiten für einen individuellen Sparplan oder einen Finanzierungsmix zu berücksichtigen. »



Robert Eberle, Leiter Wohnen und Finanzieren, Raiffeisen Schweiz

Worauf es bei neuen Fenstern ankommt

FENSTERSANIERUNG Durch effiziente Fenster lässt sich viel Energie sparen und somit lassen sich die Heizkosten senken. Fenster sind deshalb nicht nur bei Neubauten ein Thema, sondern auch bei Sanierungen.

Von Kaspar Meuli (Text)

Die Zahlen sprechen für sich: Rund 13 Prozent der Energie, die einem typischen Einfamilienhaus für Heizung, Warmwasser und Elektrizität zugeführt wird, geht über die Fenster verloren – ein Wert, der allerdings stark vom Anteil der Fenster an der Fassade abhängig ist. So oder so: Wer sich überlegt, sein Haus energetisch zu sanieren, tut gut daran, bei den Fenstern einen Schwerpunkt zu setzen. Doch was gilt es beim Fensterersatz oder bei einer Fenstersanierung speziell zu beachten? Und wie können sich Hausbesitzerinnen und

Hausbesitzer im Fensterangebot zu rechtfinden?

Eines vorneweg: Das Sanieren und Ersetzen von Fenstern ist nichts für Heimwerker! Fenster sind technisch komplexe Bauelemente, sie sind schwer und beim Ausmassen und bei der Montage braucht es Wissen und Erfahrung. Deshalb: Holen Sie sich bei der Planung Rat von einem Fensterbauer oder einer Architektin, und überlassen Sie die praktischen Arbeiten den Profis. Nichtsdesto- trotz sollten Hausbesitzerinnen und

Hausbesitzer in Sachen Fenster über ein Minimum an Hintergrundwissen verfügen. Hier das Wichtigste:

Schlüssel zum Energiesparen

Die Fenster stellen die energetische Schwachstelle einer Gebäudehülle dar – zusammen mit Fenstertüren und Türen. Ihr Wärmedämmverhalten ist etwa fünfmal schlechter als das von Bauteilen wie Böden, Decken, Wänden oder Dächern. Beim Bau von Fenstern wurden in den vergangenen Jahrzehnten grosse Fortschritte erzielt. Ein Standardfenster lässt heute

weniger als die Hälfte an Wärme entweichen als seine Vorgänger vor 25 oder 30 Jahren. Hinzu kommt: Es kostet real, also um die Inflation bereinigt, sogar rund ein Viertel weniger.

Fenster haben eine Lebensdauer von 25 bis 40 Jahren und damit eine wesentlich kürzere als die übrigen Bestandteile der Gebäudehülle. Sie müssen deshalb relativ früh erneuert oder ersetzt werden – und das ist vergleichsweise günstig. Zudem fallen im Gegensatz zu einer Fassaden- sanierung kaum Zusatzkosten an. Oft braucht es kein Gerüst und es sind keine Anpassungen an Fenster- bänken, Türschwellen oder Sonnen- schutten nötig.

Trotzdem spricht einiges für eine umfassende Gebäudeerneuerung. Werden die Fenster gleichzeitig mit der umliegenden Fassade – oder die Dachfenster mit der Dachfläche – erneuert, lassen sich Probleme mit sogenannten Anschlüssen elegant lösen: Beim Übergang von einem Bauteil zum anderen, beispielsweise vom Fenster zur Fassade, können Wärmebrücken entstehen. Diese wärmedurchlässigen Stellen lassen sich durch eine umfassende Gebäudehüllendämmung vermeiden, indem die Fensterlaibungen mitgedämmt werden. Kurz: Ob die Fenster losgelöst von anderen Sanierungs- massnahmen erneuert werden, muss von Fall zu Fall entschieden werden und ist nicht zuletzt eine Frage des Budgets.

Fenster oder Fassade?

Was raten Fachleute Hausbesitzerinnen und Hausbesitzern,

wenn die finanziellen Mittel nicht für beides reichen? Ist es aus energetischer Sicht besser, Geld in eine Sanierung der Fassade zu investieren oder in die Fenster? «Vergleichen wir die Wärmedämmung eines 40-jährigen Fensters und einer gleich alten Aussenwand, so zeigt sich, dass das energetische Sparpotenzial der Fenster grösser ist», sagt Roger Blaser vom Institut Nachhaltigkeit und Energie am Bau der Fachhochschule Nordwestschweiz. «Allerdings ist die Fläche der Wand in der Regel grösser als die der Fenster. Mit anderen Worten: Im Zweifelsfall ist das Dämmen der Fassade aus energetischer Sicht wohl sinnvoller als der Ersatz der Fenster. Aber da die Fassadendämmung ein ungleich höheres Sanierungsbudget voraussetzt, wird in der Regel dem Fensterersatz der Vorzug gegeben.»

Sollen in die Jahre gekommene Fenster besser ersetzt oder saniert werden? Aus energetischen und wirtschaftlichen Überlegungen scheint der Fall klar: In der Regel lohnt es sich heute nicht mehr, Geld in die Sanierung alter, undichter Fenster zu investieren. Es ist sinnvoller, sie mit Fenstern auf dem neusten technischen Stand zu ersetzen. Damit werden aber Aspekte des ressourcenschonenden Bauens und des Erhalts bestehender Bauteile nicht berücksichtigt. «Falls es der Bestand zulässt, sollte im Sinn einer ganzheitlichen Ressourcenbetrachtung die Sanierung der bestehenden Fenster geprüft werden», sagt Roger Blaser.

Kosten kalkulieren

Die Kosten für eine Sanierung oder den Ersatz von Fenstern hängen von vielen Faktoren ab. Bei Altbauten kann der Einbau von Dichtungen eine äusserst kosteneffektive Massnahme sein. Er reduziert die Energieverluste um einen Drittel und verbessert zudem die Schallschutzeigenschaften. Verallgemeinert gesagt, schlagen einfache Massnahmen wie das Einsetzen von Wärmeschutzgläsern und Dichtungen mit rund 400 Franken pro Quadratmeter



Fachleute beurteilen den Wärmeschutz mittels Infrarot-Kameras.

zu Buche. Der Einbau moderner dreifach verglaster Wärmeschutzfenster kostet inklusive der erforderlichen Anschlüsse rund 1200 Franken pro Quadratmeter. In diesem Betrag sind Ausbau und Entsorgung der alten Fenster eingeschlossen. Die Kosten sind immer auch im Hinblick auf einen allfälligen Verkauf der Immobilie zu betrachten. Der Verkaufswert eines Einfamilienhauses mit

energieeffizienten Fenstern erhöht sich um 2 bis 3,5 Prozent gemäss einer Analyse der Zürcher Kantonalbank.

Wärmeverluste klein halten

Was Laien kaum wissen: Die energetische Schwachstelle



Energieetikette für Fenster



Die Energieetikette für Fenster existiert in der Schweiz seit 2015. Sie beurteilt die energetische Qualität (Effizienz) des Fensters während der Heizperiode. Für die Bewertung der Energieeffizienz dient der sogenannte energieäquivalente U-Wert, der zusätzlich zu den Heizwärmeverlusten auch die solaren Energiegewinne berücksichtigt, das heisst,

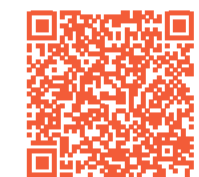
die Erwärmung eines Raumes durch Sonneneinstrahlung und damit mögliche Wärmegewinne. Mit Hilfe der Energieetikette lassen sich verschiedene Fenstersysteme vergleichen und es lässt sich das Potenzial von Fenstersanierungen konkret aufzeigen.

eines Fensters ist nicht etwa die Scheibe, sondern der Rahmen. Wählen Sie deshalb Fenster mit einem geringen Rahmenanteil. Diese sind energetisch besser, da das Glas besser dämmt als der Rahmen – wobei bei letzterem das Material auch eine Rolle spielt: Holz- und Kunststoffrahmen haben einen geringeren Wärmeverlust als Aluminiumrahmen. Wer sich für den Ersatz seiner alten Fenster entschieden hat, kann sich bei der Wahl auf die «Energieetikette für Fenster» stützen (siehe Box). Sie informiert einfach und verständlich darüber, welche Fenstersysteme besonders gut geeignet sind, die Wärmeverluste so gering wie möglich zu halten.

Bei der Sanierung von alten Fenstern gilt es zuerst abzuklären, ob der Holzrahmen dazu in genügend

gutem Zustand ist. Eine Fachperson muss die Substanz genau prüfen, und sie muss auch abklären, ob die Beschläge stark genug sind, falls die bestehenden Fenster mit einem zusätzlichen Glas aufgerüstet werden sollen. Die Standardsanierung von einfach und doppelt verglasten Fenstern besteht allerdings darin, dass das bestehende Glas durch ein neues mit Wärmeschutzbeschichtung ersetzt wird. So lässt sich der Wärmeverlust halbieren.

Als Folge des Klimawandels werden in der Schweiz Hitzewellen häufiger und intensiver. Diese Entwicklung gilt es auch bei einer energetischen Sanierung zu beachten. Ob sanierte oder neue Fenster, damit es in den Wohnräumen im Sommer nicht zu heiss wird, braucht es einen Sonnenschutz. Der Schattenspendler sollte aussen liegend, beweglich und idealerweise hinterlüftet sein – Innenrollos als Blendschutz nützen energetisch gesehen kaum etwas.



Technische Detailinformationen finden Sie in der EnergieSchweiz-Publikation → «Energiegerecht sanieren – Ratgeber für Bauherrschaften».

ANZEIGE

VIESSMANN
for our climate

Die nächste Generation der Wärmepumpen: Vitocal 250-A

CLIMATE PROTECT +++

Das Climate Protect Label basiert auf dem TEWI Indikator (total equivalent warming impact), welcher die Lebenszyklus-Effizienz des Gerätes und das Treibhausgaspotential des verwendeten Kältemittels charakterisiert.

Viessmann (Schweiz) AG
Industriestrasse 124 | 8957 Spreitenbach
Telefon: 056 418 67 11 | info@viessmann.ch

Die Luft/Wasser-Wärmepumpe erreicht Vorlauftemperaturen von bis zu 70 °C. Dadurch ist sie ideal für die Sanierung geeignet, denn vorhandene Radiatoren können weitergenutzt werden. Die Vitocal 250-A präsentiert sich in einem attraktiven, hochwertigen Design. Geringe Betriebskosten dank hoher Effizienz erzielt die Wärmepumpe unter Verwendung des natürlichen Kältemittels R290 (Propan).

Für den energieeffizienten Neubau sind die Wärmepumpen der Vitocal 200-S Serie mit dem Kältemittel R32 ideal. Sie erreichen Vorlauftemperaturen von bis zu 60 °C.

Jetzt die Zukunft der Wärmepumpen entdecken: www.viessmann.ch



Auffallend am Haus von Raphaël Domjan ist seine asymmetrische Dachform, die eine optimale Anordnung der Solarmodule ermöglichte.



Das Dach ist mit Photovoltaikzellen und einer thermischen Solaranlage bestückt.



Der Technikraum im Untergeschoss, wo Wärmepumpe, Strom- und Wärmespeicher installiert sind.



Raphaël Domjan: Ökoabenteurer und Energieselbstversorger

Energie als Abenteuer: So baut der Pionier

PLUSENERGIEHAUS
Der Westschweizer Raphaël Domjan machte sich einen Namen als Ökoabenteurer auf hoher See und in der Luft. Sein jüngstes Projekt ist allerdings ein energetisches Vorzeigehaus – es produziert mehr Energie, als es verbraucht.

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

«Ich habe mich verändert», erklärt Raphaël Domjan, der Mann, der gegenwärtig mit seinem Projekt SolarStratos weit über die Schweiz hinaus für Aufsehen sorgt. Sein Plan: mit einem Solarflugzeug in die Stratosphäre vorzustoßen – eine Pionierleistung (siehe Box).

Verändert hat sich Domjan, was sein Bewusstsein für Klima- und Umweltschutz angeht. Vor zehn Jahren hätte er sich nicht viel dabei gedacht, bloss für einen halbstündigen Vortrag etwa nach Brasilien zu fliegen und danach gleich wieder zurück. Über sein Leben als Ökoabenteurer zu referieren, ist schliesslich sein Beruf. Davon lebt er, zumindest teilweise.

Doch inzwischen steigt der Pionier nicht mehr gedankenlos ins Flugzeug. Ihm ist bewusst geworden, wie dringend der Kampf gegen die Klimakrise ist. «Ich sehe mich heute als Umweltaktivist.» Aber, so betont er, als ein optimistischer. «Es gibt Lö-

sungen für unsere drängenden Probleme, wir müssen sie bloss nutzen!»

Genau deshalb sind wir hier in einem friedlichen Wohnquartier in Cortaillod (NE) am Neuenburgersee. Hier hat sich Raphaël Domjan ein Plusenergiehaus gebaut. «Ich wollte ein Haus, das so wenig Energie wie möglich verbraucht und so viel wie möglich produziert», erklärt der Hausherr im Technikraum im Untergeschoss des Gebäudes. Hier laufen alle Fäden zusammen.

Produzierter Energieüberschuss
Um die Energiebilanz zu optimieren, wurde eine breite Palette von Möglichkeiten genutzt. Sie reicht von den besten Isolationsmaterialien und einer geothermischen Wärmepumpe über eine thermische Solaranlage und Photovoltaikmodule bis zu verschiedenen Speichersystemen für Strom und Wärme. Er habe sein Ziel unter Einsatz von etablierten und auf dem Markt erhältlichen

Technologien erreicht, betont Domjan. Sein Haus produziere dreimal so viel Energie, wie seine Bewohnerinnen und Bewohner verbrauchen.

Für Umweltschutz kämpfen
Für Solarenergie begeistert hat sich der heute 51-Jährige zum ersten Mal an der Expo.02 in Murten. Dort wurden die Besucherinnen und Besucher betont umweltfreundlich zur Hauptattraktion gefahren, dem «Monolith», einem Stahlwürfel mitten im See. Die solarbetriebenen Boote brachten den tatendurstigen jungen Mann zum Träumen, und er sagte sich: «Es gibt doch noch Abenteuer zu bestehen für einen wie mich!» Seit ihm sein Grossvater einst die Geschichten von Jules Verne vorgelesen hatte, wollte Raphaël Domjan nämlich Entdecker werden. Doch mit dem Erwachsenwerden wuchs seine Überzeugung, alle grossen Taten seien bereits vollbracht. Nordpol? Südpol? Mount Everest? Alles längst gemacht. Bei

den mit kaltem Wasser versorgt, das dann aufgeheizt wird. Pure Energieverschwendung, dachte sich der Ökoabenteurer, wenn man mit seiner eigenen Solaranlage doch bereits warmes Wasser produziert. Nach langwierigen Recherchen stiess er schliesslich auf Geräte, die seinen Ansprüchen gerecht wurden. «Wir sind zum Teil ans Limit gegangen», resümiert Raphaël Domjan seine Vorgehensweise, «doch nun haben wir ein Haus, das ziemlich genau dem entspricht, wie Häuser meiner Meinung nach in Zukunft funktionieren sollten.»

Konsequent war man auch bei klimafreundlichen Baumaterialien. Zum einen wurde vor allem mit Holz gebaut, einem natürlichen CO₂-Speicher, zum anderen mit Beton, in dem abgeschiedenes CO₂ dauerhaft eingelagert wird. Das Verfahren dazu hat ein Berner Start-up entwickelt.

Geschickter Umbau
Die Gedanken, die sich der Ökoabenteurer beim Bau seines Hauses machte, gehen weit über den Klimaschutz hinaus. Er wollte mit seinem Projekt auch der Zersiedlung und dem Landverbrauch einen Riegel vorschieben. «Ich bin fürs Verdichten», sagt er. Darum habe er in Cortaillod nicht neu gebaut, sondern umgebaut. Auch wenn man es dem Haus nicht ansieht, es stammt ursprünglich aus den 1950er-Jahren und verfügte lediglich über 60 Quadratmeter Wohnfläche. Durch den geschickten Um- und Ausbau wurde die Fläche auf heute 220 Quadratmeter vervielfacht. Um Heizenergie zu sparen, wurde das Haus ummantelt und das Dach neu gebaut, doch rund 70 Prozent der ursprünglichen Substanz, so der Bauherr, seien erhalten geblieben.

Nicht nur die Vorschriften, auch das Angebot von Haushaltsgeräten kann beim ökologisch bewussten Bauen ein Hindernis darstellen. So werden zum Beispiel die allermeisten Geschirrspüler und Waschmaschi-

Optimales Sonnendach
Zurück zum Plusenergiehaus in Cortaillod. Eigentlich hat es Raphaël

Facts and Figures zum Haus «Raroia»

Raphaël Domjan hat sein Haus in Cortaillod (NE) Raroia getauft. So heisst das Atoll, wo Thor Heyerdal 1947 seine Pazifiküberquerung auf dem Balsaflöss Kon-Tiki zu Ende führte. Von einer Reise an diesen Ort hat Domjan Sand mitgebracht und davon ein wenig ins Fundament seines 2022 fertiggestellten Plusenergiehauses eingestreut.

Das Haus zeichnet sich durch folgende Fakten aus:
Auf dem Dach befinden sich 75 Photovoltaikmodule und eine zwei Quadratmeter grosse Solaranlage zur Warmwasserproduktion. Die vier geothermischen Sonden für die Wärmepumpe reichen 60 Meter in die Tiefe.

Die Photovoltaikanlage produziert 25000 kWh Strom, die thermische Anlage 4000 kWh Wärme (prognostizierte Werte).

In der Holz- und Betonstruktur des Hauses sind 20 Tonnen CO₂ gespeichert. Das im Beton eingelagerte CO₂ wurde in einer Biogasanlage abgefangen und anschliessend mit einer speziellen Mineralisierungstechnologie in Granulat aus Abbruchbeton gebunden. So wird das Treibhausgas dauerhaft aus der Atmosphäre entfernt.

Verglichen mit einem konventionellen Haus hat das Plusenergiehaus lediglich 10 bis 15 Prozent mehr gekostet. Die Förderbeiträge miteingerechnet, werden sich diese Investitionen gemäss Domjan bei den gegenwärtigen Energiepreisen in weniger als fünf Jahren amortisiert haben. Sein Rat an Bauherren, die ebenfalls energetisch vorbildlich bauen möchten: «Lassen Sie sich beraten! Es gibt in der ganzen Schweiz hervorragende öffentliche Beratungsangebote.» Und noch etwas gibt er zu bedenken: «Wer ein Plusenergiehaus baut, schont nicht bloss die Umwelt und sein Portemonnaie. Wenn man weiss, dass man etwas fürs Klima tut, fühlt man sich auch besser.»

Die Zeit vergeht wie im Flug, wenn man mit dem Ökoabenteurer über sein jüngstes Projekt ins Gespräch kommt, den Bau seines Plusenergiehauses. Doch wie steht es eigentlich um SolarStratos, Raphaël Domjans grosses Abenteuer? «Wir kommen voran, aber es ist schwierig, ein Solarflugzeug für eine derartige Herausforderung zu bauen.» Eine erste Etappe auf dem Weg in die Stratosphäre soll 2024 erreicht sein – der Aufstieg bis auf 10 Kilometer Höhe. Die anvisierten 20 Kilometer über der Erde müssen noch etwas warten. Doch so oder so will Domjan nicht in erster Linie einen Rekord aufstellen. Es gehe ihm vor allem darum, andere Menschen zu begeistern – vor allem junge. «Ich will ihnen zeigen, dass auch heute noch aussergewöhnliche Leistungen und Abenteuer möglich sind. Wir müssen sie einfach auf nachhaltige Art und Weise vollbringen.»

Die Stationen des Ökoabenteurers

Die ersten Abenteuer führten Raphaël Domjan als jungen Mann an Orte wie Island, wo er 1993 unter anderem in Eishöhlen unterwegs war. Sein erstes Projekt als professioneller Ökoabenteurer war zwischen 2010 und 2012 eine Weltumrundung mit dem Katamaran PlanetSolar. 2015 versuchte er zusammen mit der französischen Seglerin Anne Quéméré die Nordwestpassage im Nordpolarmeer auf einem Kajak zu bewältigen, das mit Photovoltaikmodulen und einem elektrischen Antriebssystem ausgestattet war. Wegen schlechten meteorologischen Bedingungen scheiterte das Vorhaben. Domjans naustes Projekt nennt sich SolarStratos. Ziel eines internationalen Teams ist es, mit einem Solarflugzeug die Stratosphäre zu erreichen. Es geht darum, zu zeigen, dass ein mit Solarenergie betriebenes Flugzeug in der Lage ist, höher zu fliegen als ein herkömmliches. Ausgestattet mit einem Raumanzug will sich der Ökoabenteurer den technischen und menschlichen Grenzen nähern, die ein solcher Flug darstellt.



Das Plusenergiehaus produziert mehr Energie als seine Bewohner verbrauchen.



Wie sich die Schweiz weitgehend vom Gas verabschiedet

GAS AUSSTIEG In Basel-Stadt wird das Gasnetz in weiten Teilen bis 2037 stillgelegt, andere Städte ziehen nach. Doch nicht überall ist der Schnitt so radikal. Das Gas als Energieträger verflüchtigt sich nicht so schnell.

Von Bruno Habegger (Text) und Gerry Nitsch (Fotos)

Ein gelber Stummel. Ein Regal im Raum, wo zuvor der Gasbrenner stand. Mehr ist im Haus von Stefan Lohberger in Biberist (SO) nicht vom Gasanschluss geblieben. Er hat ihn vor einigen Monaten kappen lassen und unter Schweiss und mit Schwielen an den Händen das Loch zur Freilegung des Gasanschlusses vor der

Haustüre selbst ausgehoben. 1x1x1 Meter. Der selbstständige Schmuckdesigner ist normalerweise Filigranarbeit gewohnt. Nach dem Aushub entfernten zwei Mitarbeiter seiner Gasversorgerin den Gaszähler und trennten Lohbergers Reiheneinfamilienhaus vom Gasnetz ab.

Entscheidung der Vernunft

«Es ist eine Erleichterung», sagt er heute, am Esstisch seines lichtdurchfluteten Wohnzimmers. Den Entschluss hatte er noch vor dem Ukrainekrieg gefasst, dieser beschleunigte das Projekt dann. Gemeinsam mit der Selbstbaugenossenschaft SolAar entstand ein Gemeinschaftswerk mit Freunden und Familie, unter kundiger Leitung von Baufachleuten: eine Photovoltaikanlage auf dem Dach, eine

Erdsonden-Wärmepumpe im Keller und die Gewissheit, etwas für künftige Generationen getan zu haben. Erst einmal als Einziger in der Siedlung. «Das Projekt lag mir am Herzen», sagt Stefan Lohberger, «weil es eine Sache der Vernunft ist.» Das Verbrennen von fossilen Energieträgern sei eine überholte Technologie. «Davon müssen wir uns verabschieden», meint er. «Nachhaltiger zu leben und zu arbeiten, das sollte einfach normal sein.»

Stilllegen für private Gasnutzung

In Basel wurden 1852 die ersten Gaslampen angezündet. Gas boomte, auch nach dem Abschalten der letzten Gaslaternen im Jahr 1929. 1970 erfolgte dann der Umstieg auf das günstigere Erdgas. Heute deckt das Gasnetz der Industriellen Werke Basel (IWB) mit 1052 Kilometern Länge (150 Kilometer Hauptleitung) rund 15 Prozent des Energiebedarfs ab – zu zwei Dritteln für Wärme in Häusern und Wohnungen.

ist die IWB, die nebst den Gemeinden des Kantons Basel-Stadt weitere 29 Gemeinden aus den Kantonen Basel-Land, Solothurn und Aargau mit Gas versorgt und damit zu den drei grössten Gasversorgerinnen der Schweiz gehört. Die IWB hat einen Etappierungs- und Versorgungsplan entwickelt, der aufzeigt, wann welche Versorgungsgebiete vom Gasnetz getrennt werden und welche Nachfolgelösungen den betroffenen Hauseigentümerinnen und -eigen-

tümern zur Verfügung stehen. Dort, wo der Anschluss an ein Fernwärmenetz möglich ist, wird dieser empfohlen. Die Kunden und Kundinnen sind jedoch frei bei der Wahl ihres zukünftigen Wärmesystems.

Wie andere Kantone vorgehen

Während der Kanton Basel-Stadt konsequent vom Komfortgas geht, verflüchtigt sich der fossile Energieträger andernorts noch lange nicht. Das zeigt eine Umfrage bei Kantonen

und einzelnen Energieversorgern. Thurgau und Zürich verfolgen die offensivste Strategie. Im Kanton Zürich will man 2040, spätestens 2050 Netto-Null erreichen. «Dazu muss der Absatz von Erdgas stark zurückgehen», sagt Katharina Weber, Sprecherin der Baudirektion. Der Wärmebedarf könne gemäss der Energiestrategie des Kantons künftig vollumfänglich aus lokalen Quellen gedeckt werden.

Erneuerbares Gas ist im Kanton Zürich für spezifische Anwendungen wie Hochtemperaturprozesse in der Industrie vorgesehen. Die Verantwortung für eine vorausschauende Planung des Gasnetzes tragen die lokalen Gasnetzbetreiber und die Gemeinden. Eine kantonale Vorschrift zur Stilllegung von Gasnetzen gibt es nicht. Bereits haben sich die Städte Zürich und Winterthur dazu bekannt, bis 2040 vom Gas als Energieträger in Gebäuden abzusehen. In Winterthur werden Betroffene, die ihre Haustechnik deshalb vorzeitig ersetzen müssen, im Umfang des Restwerts entschädigt. Dies gilt auch für die Leitungen.

Die Gasstrategie der Stadt Zürich sieht vor, dass über das Gasverteilnetz der Stadt nur noch Gas aus erneuerbaren Quellen geliefert werden soll. Neue Gebiete werden nicht mehr erschlossen, unrentable Bereiche des Netzes stillgelegt. Dort, wo ein Anschluss an Fernwärme oder überhaupt an ein thermisches Netz möglich ist, soll die Versorgung mit Gas weitgehend stillgelegt werden. Das soll schrittweise mit genügend langer Ankündigungszeit geschehen. Wie in Winterthur sollen Eigentümerinnen und Eigentümer entschädigt werden.

Ab 2040 soll in der Thurgauer Hauptstadt Frauenfeld die Versorgung mit Gas für Heizenergie «nicht mehr gewährleistet werden», was aus volkswirtschaftlicher Sicht «sinnvoller ist als ein erzwungener Umstieg auf Fernwärme», sagt Peter Wieland, Geschäftsleiter des städtischen Energieversorgers Thurplus. «Wir wollen im Pioniergeist unserer Gründer technologieoffen bleiben.» Konkret können Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer schon heute ihre Liegenschaften «verzapfen», das heisst für rund 300 Franken vom Gasnetz abtrennen lassen, und auf eines der anderen Angebote des Energieversorgers umsteigen. Der Mindestanteil von Biogas bei Wärmeanwendungen aus Gas soll in naher Zukunft nach den Plänen von Thurplus von 10 auf 20 Prozent angehoben werden.

Umbau auf erneuerbare Gase

Im Kanton Bern sieht man die Sache etwas anders. Ein Rückbau des Gasnetzes wird hier nicht angestrebt, «aber ein Umbau auf erneuerbare Gase, damit die fossilen Energien möglichst schnell ersetzt werden können», heisst es beim Amt für Umwelt und Energie. Beim Heizungersatz gebe es entsprechende gesetzliche Anforderungen, die den Ausstieg aus fossilen Energieträgern bei der Gebäudewärme beschleunigen sollen. An diesen orientieren sich letztlich auch die Gasnetzbetreiber und ihre Abnehmerinnen und Abnehmer. Beispielsweise in Biel. Mehr als 40 Prozent der Gebäudewärme wird in Biel aktuell mit Gas erzeugt. Tendenz sinkend. Neue Gebäude werden nicht mehr ans Gasnetz angeschlossen. Martin Kamber, Mitglied der Geschäftsleitung von Energie Service Biel (esb),



Martin Blapp (links), Geschäftsführer von SolAar, realisiert mit Kunden wie Stefan Lohberger Selbstbauprojekte unter fachlicher Leitung.

sagt: «In Gebieten mit Fernwärme empfehlen wir den Umstieg.» Ansonsten werde das Gasangebot mit einem Anteil Biogas ökologisiert. Für bestimmte Liegenschaften mit größerem Leistungsbedarf bietet esb auch Übergangslösungen an. Ausserdem werden Eigentümerinnen und Eigentümer für den Restwert ihrer Haustechnik entschädigt, wenn sie sich der Fernwärme anschliessen. Das Gasnetz will esb nicht stilllegen, sondern für Industriekunden optimieren.

Der Heimatkanton des dritten grossen Gasplayers im Markt ist noch nicht bereit, seine Gasstrategie zu verraten. Services Industriels de Genève (SIG) hat sich jedoch bereits entsprechend aufgestellt. Der Energieversorger vertrieb gemäss Geschäftsbericht 2022 rund 2,5 Terawattstunden Gas und produzierte

17 Gigawattstunden Biogas selbst – dieses soll in einem breit diversifizierten Mix erneuerbarer Energien auch in Zukunft eine Rolle spielen.

Obwohl Komfortgas vielenorts, auch bedingt durch die künftigen Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE), keine Zukunft mehr zu haben scheint, wird es wohl dennoch Gasanwendungen geben. Für die Industrie oder die Zwischenspeicherung von Strom etwa. Bei IWB läuft die Transformation hin zum Fernwärmenetz, das bis 2037 auf rund 180 Kilometer ausgebaut werden soll. Daneben entwickelt das Unternehmen Alternativen wie Pflanzenkohle und investiert in erneuerbare Energien. Und Basel-Stadt plant aufgrund der Verordnungen aus dem neuen Energiegesetz Entschädigungen für den Restwert von Gasinfrastruktur, auch in der Industrie.

Ob das Fernwärme oder eine andere Technologie sei, hänge vom Einzelfall ab. Zeit bleibt bis 2037 oder 2040 voraussichtlich genug, denn alle Gasnetzbetreiber wollen ihre Kundinnen und Kunden rechtzeitig auf den Umstieg vorbereiten.

Gesunkene Stromrechnung

Den Umstieg bereut Stefan Lohberger nicht. Seine PV-Anlage produzierte in den letzten vier Quartalen insgesamt rund 20000 Kilowattstunden (kWh) Strom, von dem er nur 5000 kWh selbst verbrauchte. «Meine Stromrechnung ist extrem gesunken», sagt er. Aber klar: Im Winter sinke die Produktion auf dem Dach stark. Der Stromerkauf stieg im vierten Quartal von 14 auf fast 1700 kWh.

Stefan Lohberger erfreut sich noch immer an den Erinnerungsfotos der gemeinsamen Zeit auf der Baustelle. Die Arbeit unter fachkundiger Leitung sei schön gewesen und habe gleichzeitig die Kosten reduziert. Neben den Förderungen seien durch den Selbstbau Kostenersparnisse von rund 15000 Franken möglich gewesen. Nun hätten plötzlich auch Nachbarn nach seiner Projekterfahrung gefragt, die anfänglich nichts vom Umstieg hätten wissen wollen. Sein Rat an andere Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer, die vom Gas auf erneuerbare Energien umsteigen wollen: «Die Nachbarinnen und Nachbarn sollten so früh wie möglich einbezogen werden, allenfalls kann man sich so gewisse Kosten – etwa für eine Erdsondenbohrung – teilen.»

Langfristige Strategie entwickeln

Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer sind also für den Moment auf der sicheren Seite. Sie können etwas tun, was Energieberater Claudio Fuchs aus Andelfingen (ZH) immer wieder vermisst: eine Sanierungsstrategie entwerfen. Der Umsteigepfad vom Gas auf eine andere Technologie ist je nach Region und Energieversorger unterschiedlich. «Es braucht einen ganzheitlichen Ansatz. Und es müssen die Nutzerbedürfnisse definiert, entsprechende Fördergelder beantragt, die technischen Parameter des Heizungersatzes evaluiert und die Anlagen eingebaut werden», sagt Fuchs.



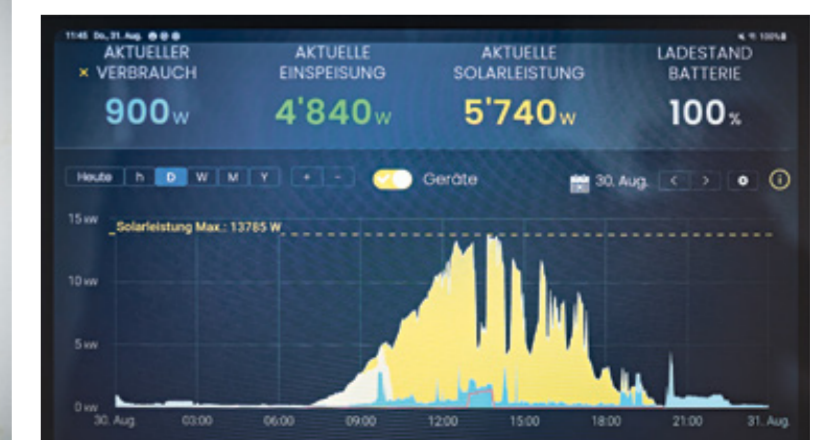
Lohbergers Haus in der gasbeheizten Reiheneinfamilienhaussiedlung erkennt man sofort. Sein Nachbar hat ihm Dachfläche für die PV-Anlage vermietet.



Durch den alten Kamin erfolgt heute die Kabelführung der Solaranlage.



Der stillgelegte Gasanschluss (unten) und die vorbereitete Zuleitung für die E-Ladestation.



Im Sommer sinkt der Stromverbrauch im Hause Lohberger auf ein Minimum. Dank Einspeisung auch die Stromrechnung.



Stefan Lohberger hat tatkräftig beim Kappen seines Gasanschlusses mitgeholfen.

Nun soll das Basler Gasnetz bis 2037 in Teilen stillgelegt werden. Die Stimmbewölkerung des Kantons Basel-Stadt hat sich am 27. November 2022 für ein Netto-Null-Ziel bis 2037 ausgesprochen. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, beschloss der Grosse Rat des Kantons zum Jahresbeginn die Stilllegung des gesamten Verteilnetzes für das sogenannte Komfortgas. Damit sind Gasanwendungen für Raumwärme und Warmwasser sowie zum Kochen gemeint. Mit der Umsetzung dieses politischen Entscheids beauftragt

Grosses Sparpotenzial beim Warmwasser

ENERGIE SPAREN Warmes Wasser ist im Haushalt ein grosser Energiefresser. Mit durchdachter Technik lassen sich Ressourcen schonen, was sich auch beim Budget auszahlt. Wie es funktioniert, zeigt eine innovative Überbauung im Kanton Bern.

Von Bruno Habegger (Text) und Gerry Nitsch (Fotos)

Unweit des Dorfkerns von Grossaffoltern, zwischen Biel und Bern, stehen vier nachhaltig konzipierte Mehrfamilienhäuser aus Holz, energetisch auf dem neuesten Stand der Technik, auch im Badezimmer. Die Armaturen sind hier zwar Standard. Der Bauherr hat beim Einkauf nicht auf deren Energieeffizienz geachtet. Aber der Mischer in der Dusche ist anders. Er speichert die Temperatur des letzten Duschgangs und ruft sie automatisch wieder ab. Doch das eigentliche Geheimnis des Energiesparens steckt hier in der Wand respektive in einer Vorwand: ein Lüftungssystem und eine kleine, hocheffiziente Wärmepumpe, die mit der Abwärme aus der Lüftung das Warmwasser aufbereitet. Auf Zuleitungen aus der zentralen Warmwasseraufbereitung im Keller konnte verzichtet werden. Die Energieverluste von 50 bis 70 Prozent beim Zirkulieren entfallen. Ein vakuumisolierter Boiler im Bad sorgt für genügend Warmwasser. Die Warmwasseraufbereitung direkt im Badezimmer verbraucht wesentlich weniger Energie als die Warmwasserproduktion durch den Heizkessel im Keller.

«Ein wichtiger Beitrag zur Energieeinsparung», sagt Balz Hegg, der Erfinder dieses kompakten, dezentralen Warmwassersystems. In einem energetisch guten Neubau ist der Energieverbrauch für Warmwasser um 16 Prozent höher als für die Heizung. Das ist eine Folge der Konsequenzen Wärmedämmung, während der Warmwasserverbrauch in den letzten Jahren kaum gesunken ist. Mit einfachen bis komplexeren Massnahmen lässt sich jedoch der Energieverbrauch für Warmwasser senken: mit bewusstem, sparsamem Verhalten beim Wasserbezug und mit wassersparenden Produkten. Bauliche An-

passungen am Wassersystem senken den Verbrauch weiter.

50 Liter Warmwasser pro Kopf und Tag

Warmwasser fällt nach einer Renovation stärker ins Gewicht: Der Verbrauch bleibt nämlich statistisch gleich, während der Energiebedarf des Gebäudes überall sonst gesunken ist. Das ist gewissermassen der Preis der CO₂-Reduktion, des Beitrags des Gebäudes an die Netto-Null-Ziele der Schweiz bis 2050. Mit einem klugen Sanierungskonzept haben Hauseigentümerinnen und -eigentümer aber viel Einsparpotenzial, was das hausinterne Wassernetz betrifft. Immerhin nutzen Schweizerinnen und Schweizer pro Kopf täglich 140 Liter Wasser, davon werden 50 Liter warm aufbereitet. Gemäss dem Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfachs SVGW braucht die Bereitstellung von 1000 Litern Kaltwasser rund 0,45 kWh Energie – dieselbe Menge Warmwasser mit einer Temperatur von 60 C jedoch rund 58 kWh, also 125-mal mehr. Energie einsparen beim Wasser bedeutet konkret, geringere Wassermengen respektive kürzere Nutzungszeiten zu erreichen oder die Nutzungstemperatur zu reduzieren. Ausserdem sollte das Wasser mit erneuerbarer Energie aufbereitet werden.

Warmwasser zu sparen, zahlt sich aus, wie eine Modellrechnung von EnergieSchweiz zeigt. So vermindert

eine vierköpfige Familie in einem älteren, nicht sanierten Einfamilienhaus den Wasserverbrauch um mehr als 30 000 Liter pro Jahr, wenn sie die alten Armaturen (Effizienzklasse D) in Bad und Küche durch Armaturen der Effizienzklasse A und die Duschbrause durch ein sparsames Modell ersetzt. Damit gibt die Familie pro Jahr 300 Franken weniger für Wasser und Energie aus. Die wasser- und energiesparenden Sanitärprodukte werden von den führenden Herstellern in der Schweiz mit der Energieetikette gekennzeichnet. Heute sind mehr als 5500 Produkte wie Armaturen, Strahlregler, Selbstschlussarmaturen oder Duschsysteme mit Wärmerückgewinnung im Handel und online unter www.save-water.ch damit deklariert. Die energie- und wassersparenden Produkte sind der Effizienzklasse A zugeordnet. «Wer bei den Sanitärprodukten konsequent die A-Klasse wählt, erhält garantiert eine sparsame Lösung», sagt Roger Wondrusch, Präsident des Schweizerischen Verbands für energieeffiziente Sanitärprodukte (SVES).

Clevere Armaturen und Duschbrausen

Sogenannte Eco-Armaturen orientieren sich an unseren Gewohnheiten. So sind wir es bei den Einhebelmischern gewohnt, dass der Hebel nach vorne zum Körper zeigt (Hebelstellung Mitte). Mit der Eco-Funktion «Kaltstellung Mitte» (Cool-Start) liefern solche Armaturen bei der Hebelstellung in der Mitte kaltes Wasser. Für warmes Wasser muss der Hebel bewusst nach links gedreht werden. Da dies ungewohnt ist, steht der Hebel mehrheitlich in der «kalten» Mitte. Dies spart gemäss einer Studie der Hochschule Luzern (HSLU) bis zu 30 Prozent Energie. Zudem gibt es Einhebelmischer mit einem Widerstand beim Verlassen der Sparzone (Wassermenge und Temperatur). Diese Bremse beeinflusst unser Verhalten, ohne den Komfort einzuschränken – die Armatur

kann bei Bedarf voll geöffnet werden. Moderne Duschbrausen sind raffiniert aufgebaut und liefern ein angenehmes Duschserlebnis, ohne den Wasserverbrauch unnötig zu erhöhen. Für sparsames und trotzdem komfortables Duschen empfiehlt sich eine Brause der Klasse A. Sie benötigt weniger als 6 Liter Wasser pro Minute. Verglichen mit einer alten Standardbrause der Klasse D, die 13 Liter pro Minute liefert, wird der Energieverbrauch halbiert.

Effiziente Systeme planen

Warmwasser spart der Hauseigentümer oder die Hauseigentümerin nicht nur mit Armaturen und Duschbrausen der Effizienzklasse A, sondern auch mit einer klugen Planung bei der Haussanierung oder beim Neubau. Je kürzer der Weg vom Warmwasserspeicher zur Armatur oder Duschbrause ist, desto weniger Energie geht verloren. Neue Warmwassersysteme müssen gemäss den Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MUKEn) ganz oder teilweise mit erneuerbarer Energie beheizt werden. Eine Möglichkeit ist der Wärmepumpenboiler, bei dem die Umgebungsluft als Energiequelle verwendet wird. Ideal ist die Kombination mit einer Photovoltaikanlage. Eine weitere Lösung ist ein Warmwasserspeicher, der von der Zentralheizung erwärmt wird. Dabei spielt es keine Rolle, ob diese eine Wärmepumpe, eine Holzfeuerung oder eine Fernheizung ist. Wird der Warmwasserspeicher mit einer thermischen Solaranlage (Solarkollektoren) betrieben, kann das Warmwasser in sonnenarmen Perioden mit einem Elektroerwärmung oder der Heizung nacherwärmt werden. Aus hygienetechnischer Sicht eignen sich auch Frischwasserstationen gut: Hier wird Trinkwasser mittels Heizungswassersystem und Wärmetauscher aufgewärmt, sobald es tatsächlich gebraucht wird. Bei älteren Gebäuden sollte die Dämmung der Warmwasserrohre geprüft

werden. Fehlt die Dämmung oder ist sie lückenhaft, dann ist es eine der ersten Massnahmen, die Rohre gut «einzupacken».

Kein Mangel an Warmwasser

«Das historische Wassertanksystem in Gebäuden ist sehr ineffizient», sagt Balz Hegg. Mit seiner Swissframe AG in Münchenbuchsee hat er bereits rund 200 vorgefertigte Vorwandssysteme installiert. In Grossaffoltern wäre der Anschluss an die Fernwärme die Alternative gewesen, was laut seinen Berechnungen jedoch doppelt so teuer gewesen wäre. Für knapp 26 000 Liter 60 C warmes Wasser pro 2-Personen-Haushalt werden rund 1400 kWh Energie benötigt. Im Vergleich zu einem Fernwärmeanschluss mit zentraler Warmwasseraufbereitung liegt der Energieverbrauch um mehr als die Hälfte tiefer. Bauherr Niklas Stuber aus Schüpfen (BE) fügt hinzu: «Unsere Mietenden, Eigentümerinnen und Eigentümer haben sich nie über zu wenig Warmwasser beklagt.» Dies, obwohl in der Wand bloss ein 100-Liter-Boiler steckt, der zweimal pro Tag gefüllt wird. Als Backup-System dient ein elektrisch betriebener Durchlauferhitzer. Gemäss den Betriebsdaten werde er jedoch kaum benötigt, sagt Balz Hegg, der auf einen weiteren Vorteil hinweist: «Die Digitalisierung im Badezimmer mit der Einbindung von Sensordaten wie CO₂-Gehalt, Luftfeuchtigkeit oder Kaltwasserzähler aus dem dezentralen System ermöglicht die Integration in ein intelligentes Energiemanagement.»

Wärmepumpe schonen Für Bauherr Niklas Stuber, der dem Thema Warmwasser bisher kaum Beachtung geschenkt hat, sind die Erfahrungen mit einem dezentralen Warmwassersystem erfreulich, jedoch sei es bestimmt nicht für jedes Gebäude und jeden Bauherrn geeignet. Balz Hegg stimmt ihm zu: Geeignet und erprobt sei es in



Hausbesitzer Niklas Stuber (rechts) und Balz Hegg, CEO von Swissframe.

Spartipps im Video



Mehrfamilienhäusern, «aber auch in hocheffizienten kleinen Häusern sehe ich eine Chance» – zumal damit die Wärmepumpe im Keller nur noch für die Heizung arbeiten müsse und somit kleiner dimensioniert werden könne. Dies mit entsprechend tieferen Investitionen und geringeren Betriebskosten. In bestimmten Fällen sei ein dezentrales System auch in Einfamilienhäusern eine Alternative, etwa wenn Erdsondenbohrungen nicht möglich seien. Ihm sei einfach wichtig, dass die Warmwasseraufbereitung schon früh im

Sanierungs- oder Bauprozess mitgedacht werde, dass Wasserleitungen möglichst kurz seien und die Räume entsprechend angeordnet werden. Balz Hegg: «Das Mindset muss stimmen: Wir müssen für eine erfolgreiche Energiewende vom Heizkessel bis zum Wasserausstoss so viel Energie wie möglich sparen.»

➔ Weitere Tipps, um den Warmwasserverbrauch zu senken: energieschweiz.ch/haushalt/warmwasser/



Das Sparsystem steckt hinter der Vorwand. Es wärmt das Wasser mit der Abwärme aus der Lüftung.

«Wir können uns diese Mengen warmen Wassers nicht mehr leisten»

Warmes Wasser braucht es nicht in jedem Raum. Roger Wondrusch vom Schweizerischen Verband für energieeffiziente Sanitärprodukte (SVES) rät im Interview, auf die Energieetikette zu achten.

Herr Wondrusch, die Energieetikette für Sanitärprodukte gibt es seit einigen Jahren auf freiwilliger Basis. Wann wird sie Pflicht?

Es gibt noch keinen definierten Zeitpunkt. Die Mehrheit unserer Mitglieder wünscht sich dies, um ihre Wirkung zu verstärken.

Was ist denn sinnvoll für Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer?

Sich beim Einkauf an der Energieetikette zu orientieren. Nachhaltigkeit spielt beim Wohnen eine immer wichtigere Rolle. Das

Eigenheim bietet oft noch Optimierungspotenziale, auch in Küche und Badezimmer. Bereits durch die Verwendung einer wassersparenden Handbrause mit einem Durchfluss von 8,5 Litern pro Minute lassen sich in einem Jahr rund 1540 kWh einsparen.

Sehen Sie Innovationen am Horizont?

Es geht nicht generell ums Wassersparen. Die Industrie muss den Fächer weiter öffnen. Klimaschutz ganzheitlich betrachten, ganz im Sinne der geplanten Erweiterung

der Ökodesign-Richtlinie der EU. Diese soll nebst dem Energieverbrauch über den gesamten Lebenszyklus des Produkts auch dessen Haltbarkeit, Reparierbarkeit, Nachrüstbarkeit und Wiederverwendbarkeit berücksichtigen. Da Produkte der Sanitärbranche noch nicht von der Ökodesign-Richtlinie betroffen sind, muss die Branche diese aus eigenem Interesse ganz im Sinne der Nachhaltigkeit entwickeln, gestalten und fertigen.

Mit welchen Mehrkosten ist für den Endverbraucher zu rechnen?

Eco-Armaturen und -Brausen müssen nicht teurer sein. Die Produkte sind erhältlich, sodass es vor allem ein Umdenken in der Beratung der Endkunden benötigt.

Sollte man den Warmwasserbezug nicht grundsätzlich in Frage stellen?

Das muss sicherlich auch ein Ansatz sein. Nicht überall im Haus braucht es Warmwasser. Die aktuelle Energiekrise lehrt uns, was es heisst, wenn Ressourcen knapp und kostbar werden. Heisst: Wir alle können uns diese Mengen an warmem Wasser so in Zukunft nicht mehr leisten.



Roger Wondrusch Präsident des Schweizerischen Verbandes für energieeffiziente Sanitärprodukte (SVES) und Managing Director der Hansgrohe AG.

Das grosse Lichterlöschen

NEONRÖHREN Seit über 100 Jahren macht die «Neonröhre» unser Leben heller und bunter. Nun wird sie aus dem Verkehr gezogen und durch effizientere Leuchtmittel ersetzt. Höchste Zeit also, sich von der altgedienten Lichtquelle zu verabschieden.

Von Roland Grüter (Text)

Liebe Neonröhre, wenn dich diese Zeilen erreichen, stehst du buchstäblich vor dunklen Zeiten. Du wirst nämlich ausgeknipst und nach über 100 Jahren in den Ruhestand geschickt. Seit 24. August 2023 ist deine Einfuhr gesetzlich verboten und in der Schweiz darfst du nicht länger produziert werden. Zwar bleibst du vorerst in den Regalen der Geschäfte liegen, doch spätestens in zwei, drei Jahren, wenn dein Restbestand komplett ausverkauft ist, wirst du aus dem Handel verschwinden – und damit Platz für innovativere Leuchtmittel schaffen. Folglich bleibt noch etwas Zeit, dir für deinen Einsatz zu danken. Schliesslich hast du uns lange Jahre gute Dienste geleistet, das will an dieser Stelle merkt sein.

Du machtest Weltstädte farbig ...

Ich darf dich doch Neonröhre nennen? Denn genau genommen bist du ja eine Leuchtstoffröhre. Erinnerst du dich ans Jahr 1910, als du in Paris am Autosalon erstmals angeknipst wurdest? Die Menschen waren be-

geistert, du warst eine Sensation. Der französische Physiker Georges Claude hatte dich aus Zufall erfunden. Eigentlich war er mit der industriellen Herstellung von flüssiger Luft beschäftigt. Dabei stiess er auf das Spurengas Neon und entdeckte, dass das Gas zu leuchten beginnt, sobald es in Glasrohre gefüllt und unter Strom gesetzt wird. Das eröffnete der Welt neue, kühne Möglichkeiten, schliesslich ist dein Glasbehälter beliebig formbar. Dadurch wurdest du zur Leuchtreklame und machtest die Weltstädte nicht nur heller, sondern auch bunter – sowas verbindet bis in alle Ewigkeit. Dein Rufname erinnert bis heute daran.

Auch unseren Alltag hast du im Sturm erobert – und millionenfach Licht in Arbeitshallen, Garagen, Keller und andere Betriebsräume getragen. Deine Verlässlichkeit war legendär, sie tröstete uns selbst über deine vielen Launen hinweg. Entschuldige, dass ich darauf verweise: Doch du brummst, surrst, flackerst und lässt dich oft nur stotternd ein-

schalten. Auch deine Lichtqualität ist nicht immer überzeugend. Wir hielten dir dennoch die Treue – bis heute.

Tempi passati. Deine Technik ist veraltet, ein Generationenwechsel ist dringlich. Du denkst daran, aus der Schweiz ins benachbarte Ausland abzuwandern? Vergiss es! In den umliegenden Ländern geht deine Ära ebenfalls zu Ende, auch diese haben Verbote für deine T8- und T5-Schwester erlassen. Eine Richtlinie der Europäischen Union verbietet nämlich seit ein paar Jahren explizit, in Elektro- und Elektronikgeräten gefährliche Stoffe einzusetzen. Davon bist du besonders hart betroffen, denn du enthältst noch immer kleine Mengen Quecksilber und musst im Sondermüll entsorgt werden. Deine Nachfolger jedoch sind frei davon. Darüber hinaus leben sie bis fünf Mal länger und verbrauchen bis zu 50 Prozent weniger Energie. Zu guter Letzt kannst du dich auch nicht an der Lichtqualität der neuen Generation messen. Dein Ersatz macht folglich gleich mehrfach Sinn.

... und darfst noch ein Weilchen leuchten

Die vielen Argumente zeigen: Dir gehört die Vergangenheit, LED aber die Zukunft. An deine Stelle werden modernere LED-Tubes treten. Kluge Köpfe greifen auf sie zurück, bevor du endgültig kaputtgehst. Denn das kürzlich beschlossene Verbot betrifft einzig Import und Produktion, nicht aber deinen Einsatz. Du darfst folglich bis zu deinem Knock-out weiter scheinen.








Was für dich doppelt bitter sein muss: Dein Abgang hinterlässt kaum Spuren. Die meisten LED-Röhren lassen sich problemlos in alte Fassungen einsetzen. Der Handel ist längst darauf ausgerichtet und bietet Alternativen an, mit denen sich alte Leuchten nachrüsten lassen. Einzig bei komplexeren Lösungen ist dein Ersatz etwas komplizierter und oft kostenaufwändiger: etwa, wenn es dich in Treppenhäusern und Tiefgaragen zu ersetzen gilt und eine grössere Anzahl LED-Tubes aufs Mal eingeschaltet werden sollen. Hier

halten wir uns an den Rat der Schweizer Lichtgesellschaft SLG und lassen uns vor dem Eintausch von einer Fachperson beraten.

Du siehst, es sprechen viele Argumente gegen dich. Sei nicht traurig, dass deine Zeit abgelaufen ist. Die Welt verändert sich halt stetig und oft genug zum Besseren. Davon sind andere Technologien auch betroffen, sogar in deinem Umfeld. Mit dir werden zeitgleich unter anderem die kleinen Halogen-Stecklämpchen (G9, G4, GY6.35) durch LED-Leuchtmittel ersetzt. Auch diese verschwinden alsbald vom Markt.

In diesem Sinne möchte ich dir folgenden Satz eines klugen Mannes mit auf den Weg geben: Manchmal muss man Schluss machen, damit es nicht aufhört. Du räumst deinen Platz für etwas Gutes, etwas Sinnvolles. Danke auch dafür.

Importstopp für konventionelle Leuchtmittel

| | 24.02.2023 | 24.08.2023 | 01.09.2023 | Import erlaubt bis: | Abverkauf Handel erlaubt bis: |
|--|------------|------------|------------|---------------------|-------------------------------|
|  Kompaktleuchtstofflampen ohne integriertes Vorschaltgerät | | | | 24.02.2023 | Unbeschränkt |
|  Kreisförmige Leuchtstofflampen T5 | | | | 24.02.2023 | Unbeschränkt |
|  Lineare Leuchtstofflampen T5 | | | | 24.08.2023 | Unbeschränkt |
|  Lineare Leuchtstofflampen T8 | | | | 24.08.2023 | 31.08.2025 |
|  Hochvolt-Halogenlampen G9 | | | | 01.09.2023 | 31.08.2025 |
|  Niedervolt-Halogenlampen G4, GY6.35 | | | | 01.09.2023 | 31.08.2025 |
|  Weiterhin zulässige Non-LED-Leuchtmittel zum Beispiel R7s-Halogenlampen bis 2700 lm (ca. 140 W), Hochdruckentladungslampen und Speziallampen | | | | Unbeschränkt | Unbeschränkt |

Die meisten Leuchtmittel, die nicht auf LED basieren, dürfen schon bald nicht mehr in Verkehr gebracht werden. Während einige zeitlich unbegrenzt abgegeben werden dürfen, gilt für andere eine Übergangsfrist zum Abverkauf von Lagerbeständen. Danach dürfen sie nicht mehr abgegeben werden.

Grafik: Tiziana Secchi, Quelle: Schweizer Licht Gesellschaft

«Aus heutiger Sicht gibt es keinen Grund zur Sorge»

Nach dem Winter ist vor dem Winter: Vor knapp einem Jahr schien die Energieversorgung des Landes unsicher. Wie sieht es aktuell aus? Bundesrat Albert Rösti, Vorsteher des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, klärt auf.

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



Bundesrat und UVEK-Vorsteher Albert Rösti setzt auf Sonne und Wind und ...

Herr Bundesrat Rösti, der Krieg in der Ukraine, technische Probleme in französischen Kernkraftwerken, Engpässe in der Gasversorgung in ganz Europa: Vor dem letzten Winter trieb uns die Sorge um, ob wir im Winter genügend Energie haben werden. Hat sich die befürchtete Energiemangellage mittlerweile erledigt?

Die Versorgungslage bleibt angespannt. Wir haben zwar viele Sicherheitsmassnahmen getroffen, beobachten die Situation aber weiterhin sehr genau. Denn ein Restrisiko kann nie ausgeschlossen werden. So ist die Gasversorgung in Europa unverändert fragil. Jegliche Störungen – beispielsweise die Ankündigung von Streiks bei Gasunternehmen in Australien – macht den europäischen Markt nervös und die Preise steigen sofort an. Der Strommarkt reagiert ähnlich sensibel. Weiter ist abzuwarten, ob im Winter die französischen Kernkraftwerke tatsächlich wieder stabil sind und genügend Strom liefern. Die grosse Unbekannte ist aber die Witterung: Ein sehr kalter, langer Winter könnte in Europa und der Schweiz zu Engpässen in der Energieversorgung führen.

Will heissen: Wir können uns nicht zurücklehnen. Ist die Schweiz genügend vorbereitet?

Wir haben alles darangesetzt, dass die Schweiz gut vorbereitet ist. Da sind einerseits das Reservekraftwerk in Birr und zwei weitere Reservekraftwerke, die notfalls Strom ins Netz speisen können. Überdies haben wir mit den Betreibern von

Speicherkraftwerken Verträge abgeschlossen, damit es im Frühling eine ausreichende Wasserreserve in den Stauseen für die Stromproduktion gibt. Die Gasunternehmen haben wiederum eine Gasreserve beschafft, die in Speichern in Europa lagert und bei Bedarf angezapft werden kann. Doch wie gesagt: Ein Restrisiko bleibt. Käme es tatsächlich zu einem Engpass, würde der Bundesrat zusätzliche Massnahmen beschliessen. Doch aus heutiger Sicht, ich klopfe auf Holz, gibt es keinen Grund zur Sorge.

Das Parlament beschloss im letzten Herbst eine Solaroffensive. Wie sieht diese aus und was kann diese für den nächsten Winter bewirken?

Die Solaroffensive ist gesetzlich bis 2025 befristet. Ziel ist es, in der Schweiz möglichst rasch grosse, alpine Photovoltaikanlagen zu bauen, die bis spätestens 2030 rund zwei Milliarden Kilowattstunden Strom liefern. Gemäss des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen VSE sind aktuell schweizweit über 30 Projekte in Planung. Die Komplexität solcher Anlagen ist gross und erfordert Zeit: Abzuklären ist unter anderem der Standort der Anlagen und die Akzeptanz durch die betroffenen Gemeinden – oder auch der Anschluss ans Stromnetz. Parallel dazu hat das Parlament eine Windoffensive beschlossen. Damit sollen Windenergieprojekte, die im Planungsprozess bereits weit fortgeschritten sind, von schnelleren Bewilligungsverfahren profitieren, damit sie möglichst rasch gebaut werden können.

Einerseits soll also die heimische Produktion von Winterstrom ausgebaut werden – parallel dazu generell die inländische Stromproduktion, um das Netto-Null-Emissionsziel bis 2050 zu erreichen. Wie bringen Sie diese beiden Ziele unter einen Hut?

Die beiden Ziele bezwecken letztlich dasselbe: für Bevölkerung und Wirtschaft jederzeit genügend Strom bereitzustellen. Das Winterstromziel ist momentan aber von höherer Dringlichkeit. Die Situation, wie sie seit letztem Jahr herrscht, hat uns klar aufgezeigt, dass unser Stromsystem im Winter praktisch keine Sicherheitsmarge hat. Können wir im Winter plötzlich nicht mehr ausreichend Strom importieren, wird es schnell kritisch. Um diesem Problem zu begegnen, sollen Reservekraftwerke nicht nur jetzt, sondern auch in den kommenden zehn bis fünfzehn Jahren bereitstellen, um im Notfall Strom ins Netz einzuspeisen. Und auch die Wasserkraftreserve bleibt langfristig als Versicherung bestehen. Sie hilft gleichzeitig, das langfristige Ausbauziel zu erreichen, mit dem wir dann die Dekarbonisierung unseres Energiesystems erreichen wollen. Klar ist für mich: Die fossilen Energien sind endlich. Um sie zu ersetzen, müssen wir möglichst viel inländisch produzierten Strom haben. Daran arbeiten wir mit Hochdruck.



... behält die Versorgungslage im Auge.

Im August 2022 wurde die Winter-Energiespar-Initiative lanciert. Die nationale Energiespar-Kampagne nichtverschwenden.ch war ein wichtiger Teil davon. Wird die Kampagne weitergeführt?

Wir sind in der Schweiz – wie auch in den europäischen Ländern – weit besser vorbereitet als im Herbst 2022. Reserven stehen bereit, die Entscheidungsprozesse sind geklärt und optimiert. Weitere Massnahmen können wir jederzeit nach Bedarf rasch umsetzen. Unter diesen Voraussetzungen braucht es bis auf Weiteres keinen zusätzlichen Sparaufruf an die breite Bevölkerung. Der Bund arbeitet aber in der Energiespar-Alliance weiterhin mit über 400 Partnern aus der Wirtschaft und aus Kantonen, Gemeinden und Städten zusammen mit dem Ziel, die Partner beim Energiesparen zu unterstützen. Dieses lohnt sich wegen der gestiegenen Energiepreise auch wirtschaftlich. Falls die Lage im kommenden Winter tatsächlich

kritisch werden sollte, unterstützen diese Partner als Vorbilder letztlich die Akzeptanz in der Bevölkerung für allfällige Sparappelle.

Welche Rolle spielen in der Winterstromversorgung Besitzerinnen und Besitzer von Einfamilienhäusern: Wie können sie künftig in der Stromversorgung des Landes stärker mitwirken?

Indem Immobilieneigentümerinnen und -eigentümer die Installation einer Dach- und/oder Fassaden-Solaranlage prüfen – egal ob auf Einfamilien- oder Mehrfamilienhäusern, auf Gewerbebauten, Ställen, Scheunen oder Industriegebäuden. Die Strompreise sind in den vergangenen zwei Jahren gestiegen, so dass es sich rechnet, Strom selbst zu produzieren und direkt im Gebäude zu verbrauchen. Sei es für die Haustechnik, also von Geräten und Wärmepumpen, oder für das Laden von Elektrofahrzeugen. Dieser Eigenverbrauch entlastet letztlich auch das Stromnetz.



« Wir haben alles darangesetzt, dass die Schweiz gut vorbereitet ist. »

Bundesrat Albert Rösti
Vorsteher des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

56-jährig, ist seit Januar 2023 Bundesrat und steht dem Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK) vor. 1997 promovierte er an der ETH Zürich in Agronomie und arbeitete danach in der Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Bern – zwischen 2003 und 2006 als Generalsekretär. 2007 wurde er Direktor der Schweizer Milchproduzenten und später Präsident unter anderem der SVP, des Dachverbands der Brennstoffhändler in der Schweiz, der Aktion für eine vernünftige Energiepolitik Schweiz, des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbands und der Vereinigung Schweizer Automobil-Importeure. Zwischen 2011 bis 2022 vertrat er die SVP des Kantons Bern im Nationalrat.



Lösungen für die Zukunft

Sonnenstrom hausgemacht

Bis 2030 sollen alle von uns verkauften Elektroautos mit selbst produziertem Sonnenstrom fahren. Das schaffen wir gemeinsam – mit Partnern und mit Ihnen. Wie? Zum Beispiel, indem wir komplette Energielösungen für Ihr Zuhause anbieten. So leisten wir zusammen einen nachhaltigen Beitrag zur CO₂-Reduktion. Und Sie fahren dabei erst noch günstiger: 100 km mit selbst produziertem Strom kosten Sie über 80% weniger als mit einem Verbrennungsmotor.



Mehr entdecken auf amag-group.ch

amag

**WIR, DIE
GEBÄUDETECHNIKER**

0900 300 300 (3 CHF/min)

gebäudetechniker24.ch

Das Handwerker-Netzwerk bei Notfällen

Ihr Partner im Gebäudenotfall

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



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



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

Ch. Schaar

Christoph Schaar
Direktor suissetec

suissetec



Rundgang durch
die Ausstellung



Spiel und Information geschickt verknüpft: Die Ausstellung «Wenn der Wind dreht – die Zukunft ist erneuerbar» sensibilisiert für den Klimaschutz, indem sie ...

Spielerisch das Klima schützen

Was jede und jeder Einzelne fürs Klima tun kann, zeigt die neue interaktive Dauerausstellung «Wenn der Wind dreht – die Zukunft ist erneuerbar» von EnergieSchweiz. Besucherinnen und Besucher der Umwelt Arena können dabei ganze Stadtquartiere grüner gestalten.

Hauptthema der Ausstellung ist die Dekarbonisierung. Aus gutem Grund, wie Patrick Kutschera, Geschäftsführer des nationalen Aktionsprogramms EnergieSchweiz, betont: «Emissionen aus fossilen Brenn- und Treibstoffen sind für die Klimaerwärmung verantwortlich. Von diesen müssen wir wegkommen, um die Schweiz bis 2050 klimaneutral zu machen.»

Dass ein Umdenken nötig ist, genau das will die Ausstellung vermitteln.

Sie entstand in Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe Nachhaltigkeitskommunikation und Umweltbildung der ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften. Im Zentrum stehen die Themen Mobilität, Gebäudesanierung und Stromproduktion.

Aktiv werden

David Koch, wissenschaftlicher Mitarbeiter an der ZHAW, hat die Ausstellung mitkonzipiert und wollte dies vermeiden: einen resignier-

ten Tonfall nach dem Motto «Die Lage ist schlimm, aber als Einzelner kann ich sowieso nichts machen». Zwar wird der Ernst der Lage am Eingang des Ausstellungsparcours mit roter Farbe und düsterer Musik unterstrichen. Aber: «Besucherinnen und Besucher sind aufgefordert, ganze Stadtquartiere bunter und lebenswerter zu gestalten», erläutert David Koch. Was zeige: Jede und jeder kann sich in seinem direkten Umfeld für Klimaschutz engagieren.

An den sieben interaktiven Spielstationen mit insgesamt 150 weissen



... den Ernst der Lage benennt, aber auch Lösungen aufzeigt.

Modellgebäuden lassen sich zum Beispiel Elektroautos produzieren und sofort auf die Strasse schicken, alte Wohnhäuser dämmen, damit keine Wärme mehr entweicht, oder möglichst viele Dächer mit Photovoltaikanlagen ausstatten.

Wichtiger Faktor Zeit

Der spielerische Ansatz ist bewusst gewählt. «Wenn der Wind dreht – die Zukunft ist erneuerbar» richtet sich in erster Linie an ein jüngeres Publikum. Kinder und Jugendliche also, die geübt sind im Gamen und Spass am Tempo haben. Denn Geschwindigkeit spielt bei den Stationen eine grosse Rolle. «Zeit ist ein wichtiger Faktor, um das Klimaziel zu erreichen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer müssen sich beeilen, wenn sie Punkte sammeln wollen», sagt Marianne Sorg, Fachspezialistin EnergieSchweiz und Gesamtprojektleiterin der Ausstellung.

Die jungen Besucherinnen und Besucher sollen aber nicht nur Spass haben, sondern auch Inputs für den Alltag mitnehmen. Für Lehrperso-

nen, die mit ihren Schulklassen in die Umwelt Arena kommen, wird es einen Leitfaden geben. Er liefert Ideen, das Thema greifbar zu machen, etwa bei der Frage, ob man später ein eigenes Auto kauft oder ob es eine Option sein kann, eines mit anderen zu teilen.

Spiel und Information

Auch Erwachsene sind eingeladen, sich mit der Thematik Klimaschutz auseinanderzusetzen und mitzugucken. Dazu stehen passende Avatare zur Auswahl, die Besucherinnen und Besucher durch die Stationen führen und ihnen Aufgaben stellen. Es gibt – neben der Primarschülerin Lara oder dem Klimaaktivisten Janosch – den Hauseigentümer mittleren Alters oder die Rentnerin. Für vertiefende Informationen stehen zudem Texttafeln zur Verfügung. Patrick Kutschera: «Auf dem Weg zur Dekarbonisierung wollen wir alle mitnehmen, auch die ältere Generation.»

➔ Weitere Informationen
umweltarena.ch

Impressum

Energiejournal für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer

Ercheinungsdatum: 26./27. Oktober 2023 **Auflage:** 1,3 Mio. Exemplare **Herausgeber:** Programm EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE, Postfach, 3003 Bern, energieschweiz.ch **Redaktionsleitung:** Marianne Sorg, Bundesamt für Energie BFE; Vera Sohmer, KA BOOM Kommunikationsagentur AG **Verlag:** KA BOOM Kommunikationsagentur AG, Industriestrasse 149, 9200 Gossau, kaboom-media.ch, info@kaboom-media.ch, T +41 52 368 04 44 **Journalisten:** Roland Grüter, Bruno Habegger, Kaspar Meuli, Laetitia Reiner **Grafik und Produktion:** Tiziana Secchi **Fotografie:** Gerry Nitsch **Druck:** Tamedia AG, Zürich **Papier:** Snowprint, ISO 69 aus 85% Altpapier **Vertrieb:** Schweizerische Post **Anzeigen:** KA BOOM media, Gossau (SG), anfragen@kaboom-media.ch **Übersetzung:** UGZ Übersetzer Gruppe Zürich GmbH

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

printed in
switzerland

ANZEIGE



**Ja, ich will.
Sanieren
für die Zukunft.**

flumroc.ch/jaichwill





Tipps zum Stromsparen im Streaming-Alltag

Mihaela Grigorie, Expertin für elektrische Effizienz beim Bundesamt für Energie, verrät, wie Sie im Alltag mit einfachen Verhaltensänderungen Strom sparen können:

- 1 **Kleinere Endgeräte nutzen**
Streamen auf einem modernen 50-Zoll-Fernseher verbraucht im Durchschnitt etwa das Dreieinhalbfache an Strom im Vergleich zu einem Laptop und etwa das Siebenfache im Vergleich zu einem Smartphone.
- 2 **HDR-Funktion am TV-Gerät ausschalten**
Das Bild wird etwas weniger lebendig. Sie sparen damit aber bis zu 70 Prozent Strom.
- 3 **Musik über Kopfhörer hören**
Auch beim Musikhören ist es viel energieeffizienter, ein kleineres, mobiles Gerät zu nutzen. Eine Musikanlage verbraucht deutlich mehr Strom.

Energiesparen im Streaming-Zeitalter

SPARTIPPS In der heutigen digitalen Ära prägen elektronische Geräte unseren Alltag und verbrauchen dabei erhebliche Mengen Strom. Besonders das Video-Streaming gilt als regelrechter «Stromfresser». Dies stimmt aber nur bedingt, wie die Organisation Carbon Trust in ihrer Studie betont.

Von Laetitia Reiner

In den letzten Jahren wurden wir regelrecht in die Digitalisierung gedrängt. Was dies für Konsequenzen auf unseren Stromverbrauch hat, ging dabei fast vergessen. Die COVID-19-Pandemie hat die Digitalisierung stark beschleunigt und auch vieles besser, schneller und effizienter gemacht: Meetings, Schulungen und sogar der Schulunterricht fanden von heute auf morgen hauptsächlich online statt.

Rebound-Effekt

Diese Entwicklung bringt einen steigenden Energieverbrauch mit sich. Online-Meetings und digitale Anwendungen sparen zwar in vielen Fällen Energie ein, indem sie Reisen vermeiden, jedoch erhöht sich der Stromverbrauch insgesamt durch vermehrtes Streamen und Surfen. Die steigende Effizienz bei der Datenübertragung wird durch den Rebound-Effekt gedämpft – je günstiger und effizienter die Dienstleistungen werden, desto mehr werden sie ge-

nutzt. Das Bewusstsein für den eigenen digitalen Fussabdruck scheint in weite Ferne gerückt. Doch spielt das Streaming überhaupt eine so tragende Rolle beim Energieverbrauch?

Fest steht: Das Video-Streaming hat einen schlechten Ruf. Es belastet die Umwelt und treibe den Energieverbrauch in die Höhe. Diese Ansicht wird durch Artikel wie «Streaming ist das neue Fliegen» (NZZ, 16.4.2019) bestärkt. Das Thema ist aber komplex und kann nicht einfach pauschalisiert werden, wie das White Paper «Carbon impact of video streaming» des Carbon Trust aus dem Jahr 2021 zeigt. Carbon Trust ist eine Organisation, die Unternehmen und Regierungen bei der Reduzierung ihres CO₂-Ausstosses und der Förderung von Nachhaltigkeit unterstützt. Sie bietet Dienstleistungen wie Emissionsmessungen, Energieeffizienzberatung und Nachhaltigkeitsstrategien an, um klimafreundliches

Wirtschaften zu fördern. Mithilfe einer umfassenden Studie untersuchte die Organisation im Jahr 2021, ob der schlechte Ruf des Streamings gerechtfertigt ist.

Differenzierte Betrachtung

Gemäss Carbon Trust gibt es keine pauschale Antwort darauf, mit welchen Emissionen beim Streamen zu rechnen ist. Zu viele, stark variierende Faktoren haben einen Einfluss auf die Treibhausgasemissionen. Fest steht jedoch, dass im europäischen Durchschnitt fast 90 Prozent der Energie von den End- und Peripheriegeräten verbraucht wird und nicht etwa in den Rechenzentren und Übertragungsnetzen. Gestreamt wird in Europa schätzungsweise zu 70 Prozent über den Fernseher. Folglich beeinflusst die Wahl der Endgeräte – je grösser das Gerät, desto höher sein Energiebedarf – die CO₂-Emissionen des Streamens besonders stark. Ein 50-Zoll-Fernseher

verbraucht im Durchschnitt etwa das Vier- bis Fünffache an Strom im Vergleich zu einem Laptop und etwa das Neunzigfache im Vergleich zu einem Smartphone. Beim Smartphone schlägt jedoch die Datenübertragung über das Mobilfunknetz etwas mehr zu Buche. Ebenso relevant für den CO₂-Ausstoss des Streamings ist der länderspezifische Strommix. So ist Streamen in Schweden klimafreundlicher als hierzulande, dank dem hohen Anteil an erneuerbaren Energien im schwedischen Strommix. Schweden hat im Jahr 2020 für die Produktion einer Kilowattstunde 8,8 Gramm CO₂ verursacht, die Schweiz 128 Gramm und Estland 775 Gramm.

Gerätewahl überdenken

Die Studie zieht den Schluss, dass der Energiebedarf und die CO₂-Emissionen beim Streaming im Vergleich zu anderen alltäglichen energierelevanten Tätigkeiten niedrig ausfallen. Mit

der angewandten Berechnungsmethode ergibt sich ein durchschnittlicher CO₂-Ausstoss von 56 Gramm pro Stunde Video-Streaming. Hierbei wird der europäische Strommix, eine repräsentative Auswahl von Endgeräten und eine durchschnittliche Datenrate von 2,88 Gigabyte pro Stunde angenommen. Das entspricht den CO₂-Emissionen einer 250-Meter-Fahrt mit einem durchschnittlichen, fossil betriebenen Auto. Der Schweizer Strommix lässt die Emissionen sogar deutlich tiefer ausfallen: 24 Gramm CO₂ pro Stunde. Diese Erkenntnisse sollen kein Freifahrtsschein für das stundenlange Streamen sein, sondern vielmehr die Wahrnehmung schärfen, dass wir als Nutzerinnen und Nutzer von digitalen Angeboten deren Auswirkungen auf den Energieverbrauch und aufs Klima aktiv beeinflussen können. Und dies alleine mit der Wahl der Geräte und mit der Art und Weise, wie wir sie nutzen.

- 4 **Musik ohne Video streamen**
Ohne das Video verbraucht ein Song nur einen Bruchteil der Daten und damit weniger Energie.
- 5 **Nicht mit Spielkonsolen streamen**
Spielkonsolen sind sehr energieintensiv, da sie eine grosse Leistung für rechentechnisch aufwendige Spiele erbringen müssen. Sie verbrauchen beim Streamen über einen Drittel mehr Energie als ein Fernseher.
- 6 **Geräte nach der Nutzung ausschalten**
Denn auch im Stand-by-Modus bleibt ein vernetztes Gerät teilweise aktiv und verbraucht daher Energie. Nur im ausgeschalteten Zustand ist die Stromzufuhr komplett getrennt.
- 7 **Dark Mode an Endgeräten aktivieren**
Dunkle Hintergründe verbrauchen weniger Energie als helle. Dies führt zu einem geringeren Energieverbrauch und kann die Akkulaufzeit eines Geräts verlängern.
- 8 **Energieeffiziente Geräte kaufen**
Beim Kauf von Endgeräten verrät die Energiekette des Herstellers, in welcher Energieeffizienzklasse sich das Gerät befindet:
 - A – Sehr energieeffizient
 - B – Überdurchschnittlich energieeffizient
 - C – Durchschnittlich energieeffizient
 - D – Unterdurchschnittlich energieeffizient
 - E – Weniger energieeffizient
 - F – Eher energieineffizient
 - G – Sehr energieineffizient

ANZEIGE



Jetzt einfach Richtofferte bestellen.
meiertobler.ch/smart

Die Heizung sanieren ist ganz schön smart

Eine neue Heizung ist gefragt. Dazu braucht es die richtige Unterstützung und die besten Produkte. Wir begleiten Sie gerne dabei und stellen Ihnen unsere smarten Wärmepumpen vor. Dank SmartGuard sind diese jederzeit in den besten Händen – und Sie nur noch mit den schönen Seiten des Lebens beschäftigt.



Einfach Haustechnik

meier tobler

STIMMT DAS?

Behauptungen auf dem Prüfstand

Fakten zur grauen Energie

Egal, ob Haus oder Handy: In allem steckt umweltbelastende graue Energie. Sie wird aufgewendet, um ein Produkt herzustellen, zu transportieren, zu lagern, zu entsorgen. Graue Energie ist schwer fassbar und schwierig zu berechnen, entsprechend viele Behauptungen gibt es dazu. Fünf Experten sagen, was stimmt.

STIMMT DAS?

Behauptungen auf dem Prüfstand

«Verglichen mit dem Ausland verursacht die Schweiz wenig graue Energie.»

Die graue Energie umfasst diejenige Energie, die während Rohstoffgewinnung, Herstellung, Transport, Lagerung und Entsorgung von Produkten und Dienstleistungen benötigt wird. Im Gegensatz dazu steht der direkte Energieverbrauch, der während der Nutzung anfällt.

Oft macht die graue Energie den Grossteil des gesamten Energiebedarfs aus, zumal viele Produkte gar keinen direkten Energieverbrauch haben. Bei der zum Znüni verspeisten Banane liegt der Energiebedarf zu 100 Prozent im grauen Bereich, und auch bei einem Smartphone macht der Anteil indirekter Energie je nach Nutzung zwischen 60 und 80 Prozent aus. Die Bereitstellung von IT-Dienstleistungen wie Social Media, Suchmaschinen und Streamingdiensten enthalten ebenfalls einen Anteil an grauer Energie.

Unser Konsum hat somit einen grossen Einfluss. Je mehr wir einkaufen, desto mehr Material und Energie wird benötigt, und desto mehr Entsorgungsprozesse fallen an. Wechselt man häufig auf ein neues Smartphone-Modell, wird ein hoher Verbrauch an grauer Energie verursacht, während der direkte Verbrauch durch das blosses Aufladen in etwa gleichbleibt.

Genau in diesem Bereich gehören wir Schweizerinnen und Schweizer zu den Spitzenreitern in Europa. Unsere durchschnittlichen Konsumausgaben pro Kopf sind deutlich höher als diejenigen unserer Nachbarländer. Wir haben einen grossen materiellen Fussabdruck, der sich schlussendlich in einem hohen Verbrauch von grauer Energie niederschlägt. Leider trifft somit das genaue Gegenteil der Aussage zu.

Die Möglichkeiten, dem als Privatpersonen entgegenzuwirken, kennen die meisten von uns: auf Langlebigkeit und Effizienz achten, Recyclingprodukte verwenden und vor allem: sich Gedanken zum eigenen Konsum machen.

Andy Eigenmann
Senior Consultant Footprint Analyse
Stiftung myclimate

«Ein Gebäude abreißen und neu bauen ist energieeffizienter als alte Gebäude zu sanieren.»

Energieeffizienz wird meist als Reduktion der Betriebsenergie verstanden. Mit einer gut ausgeführten Sanierung kann auch ohne abzureissen und neu zu bauen eine signifikante Energieeinsparung erreicht werden. Dies vor allem vor dem Hintergrund, dass sich bei der Mehrheit der alten Gebäude die Bausubstanz, zumindest die Tragstruktur, noch in einem sehr guten Zustand befindet.

In Anbetracht der Klimakrise greift eine alleinige Sicht auf die Betriebsenergie viel zu kurz. Es ist zwingend, dass der gesamte Lebenszyklus eines Ersatzneubaus respektive einer Sanierung betrachtet wird. Dies bedeutet, dass die graue Energie beziehungsweise die grauen Treibhausgasemissionen für die Erstellung beziehungsweise Sanierung berücksichtigt werden, inklusive der Entsorgung eines Gebäudes. Diese grauen Umweltauswirkungen enthalten alle Emissionen aus der Herstellung und Entsorgung der verwendeten Baustoffe – von der Ressourcenentnahme über die Transporte bis zum fertigen Produkt. Mit dieser integralen Betrachtungsweise schneidet ein Neubau im Vergleich zu einer guten thermischen Hüllensanierung eines alten Gebäudes immer schlechter ab!

Selbstverständlich können Ersatzneubauten auch sorgfältig geplant und realisiert werden. Dies bedeutet den Einsatz von biobasierten, wenig behandelten Materialien wie Holz und Stroh, natürlichen Materialien wie Lehm und wiederverwendeten Baumaterialien und -teilen wie Stahlträgern.

Zusammengefasst sollte in einem ersten Schritt die bestehende Bausubstanz erhalten, saniert und die Hülle gedämmt werden. Falls eine höhere Ausnutzung möglich ist, kann mit ökologischen und/oder ReUse-Baumaterialien aufgestockt oder erweitert werden. Nur in sehr gut begründeten Ausnahmefällen sollten in Zukunft Gebäude noch abgerissen und durch Neubauten ersetzt werden. Dies ist der einzige Weg, wie die Bauwirtschaft einen signifikanten Beitrag zum Klimaschutz leisten kann.

Daniel Kellenberger
Professor für Nachhaltiges Bauen und Ökobilanzierung
Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik
FHNW Fachhochschule Nordwestschweiz

«Um PV-Anlagen herzustellen und zu entsorgen, benötigt es besonders viel graue Energie. Solarstrom ist deshalb nicht nachhaltig.»

Diese Aussage stimmte in der Tat einmal ... Das ist aber schon lange her. Die erste funktionierende PV-Zelle wurde vom amerikanischen Erfinder Charles Fritts im Jahr 1883 gebaut. Der Wirkungsgrad lag bei 1 bis 2 Prozent. In den Anfängen der Raumfahrt in den 1950er-Jahren wurden dann Solarzellen als Energielieferanten für Satelliten entdeckt. Preis und Produktionsaufwand spielten dabei natürlich keine Rolle. Die Nachfrage aus der Raumfahrt löste allerdings einen Entwicklungsboom aus: Der Produktionsaufwand sank massiv, die Effizienz der Zellen stieg auf über 20 Prozent. Heute dominieren siliziumbasierte Solarzellen praktisch den gesamten Markt. Der Energieverbrauch zur Herstellung von reinem Silizium aus Sand für Solarzellen und Computerchips konnte laufend gesenkt werden. Deutliche Verbesserungen waren auch beim Verarbeiten des Siliziums zu ultradünnen Scheiben möglich. Ökobilanzanalysen hinken derartig schnellen Entwicklungen immer etwas hinterher, aber die vorhandenen Fakten zeigen, dass sich eine in der Schweiz betriebene Solaranlage nach etwa 1,5 bis 2,5 Jahren energetisch amortisiert hat. Bei modernen PV-Anlagen, eingesetzt in sonnigen Gebieten, dürfte die Energiepayback-Zeit sogar bei unter einem Jahr liegen. Praktische Erfahrungen mit PV-Anlagen zeigen eine Lebensdauer von mindestens 25 Jahren. Damit ist das Verhältnis von investierter zu gewonnener Energie hervorragend – und dürfte in Zukunft eher noch besser werden. Ergo: Mythos widerlegt.

Marcel Gauch
Nachhaltigkeitsforscher
Empa

«Bei Elektrogeräten ist es viel wichtiger, auf die Nutzungs- und Betriebsenergie zu achten als auf den Anteil grauer Energie.»

Beides ist wichtig. Grundsätzlich sollten Geräte in fast allen Fällen so lange wie möglich verwendet und nötigenfalls auch repariert werden. Denn bereits bei Rohstoffgewinnung, Herstellung und Transport sowie später bei Recycling und Entsorgung verschlingen sie viel graue Energie. Zudem verbrauchen oder verschmutzen sie natürliche Ressourcen, wie etwa Wasser und es stecken sowohl Wertstoffe als auch Schadstoffe drin.

Verbrauchen Geräte, gemessen an der Energie und den Ressourcen, die drinstecken, vergleichsweise wenig Energie, ist es besonders sinnvoll, sie viele Jahre zu nutzen. Das ist etwa bei Smartphones oder Laptops der Fall. In vielen Fällen sollten auch grosse, schwere Haushaltsgeräte lange genutzt und bei Bedarf repariert werden. Sie bestehen oft aus viel Metall, das zu gewinnen, verarbeiten, transportieren und zu rezyklieren besonders umweltbelastend ist.

Die einzige Ausnahme von dieser Regel sind wenig effiziente, meist ältere Geräte, die sehr viel Strom verbrauchen und oft in Betrieb sind. Diese durch weit sparsamere, langlebige Alternativen auszutauschen, lohnt sich häufig aus Umweltperspektive. Allerdings gilt es dabei stets den Einzelfall zu betrachten: So macht es keinen Sinn, einen kaum benutzten alten Backofen zu ersetzen. Es lohnt sich aber durchaus, etwa 15 bis 20 Jahre alte Kühl- oder Gefrierschränke im Dauerbetrieb auszuwechseln. Gleiches gilt für Tumbler, die sehr oft laufen.

Nicolas Schmidt
Fachspezialist für Kreislaufwirtschaft
Bundesamt für Umwelt BAFU

«Als Konsumentin oder Konsument habe ich keine Chance herauszufinden, wie viel graue Energie in alltäglichen Produkten wie Elektrogeräten, Lebensmitteln oder Kleidern steckt, also kann ich graue Energie auch schwer vermeiden.»

Ja, spezifische Informationen zur grauen Energie in Produkten zu erhalten, ist schwierig, da die entsprechende Transparenz von Seiten der Hersteller oftmals nicht besteht.

Nein, die Vermeidung von grauer Energie ist dadurch nicht eingeschränkt. Bereits durch die Umsetzung von einfachen Faustregeln können der Verbrauch von Energie und die Entstehung von negativen Umweltauswirkungen in den Lieferketten massgeblich vermindert werden:

Suffizient: Vieles, was wir kaufen, brauchen wir nicht unbedingt. Probieren Sie es aus und verzichten Sie gezielt auf Unnötiges. Anstatt Neues zu kaufen, können Sie gewisse Dinge auch mieten, tauschen oder ausleihen.

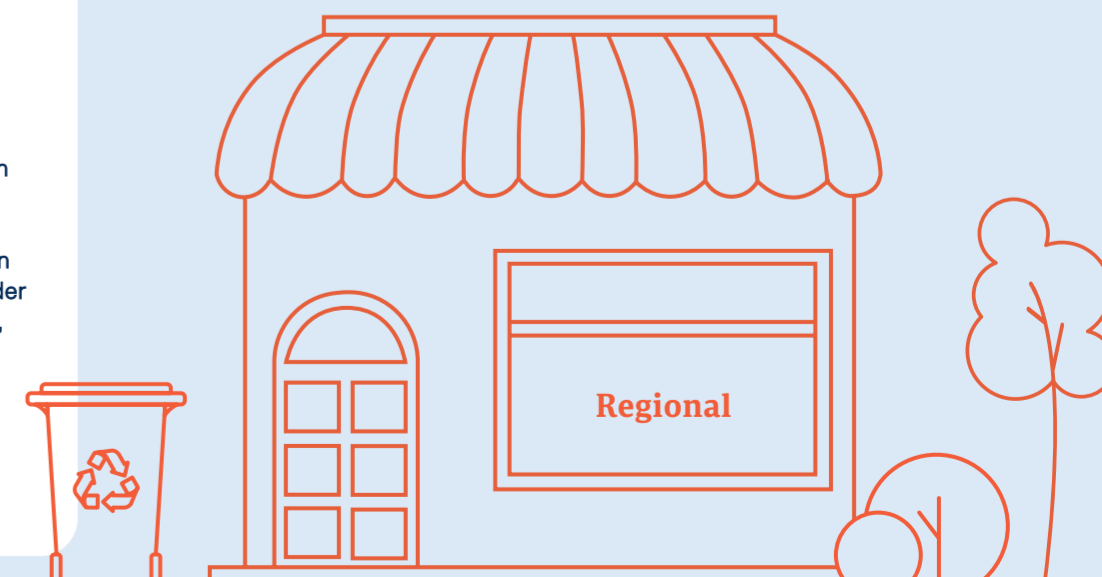
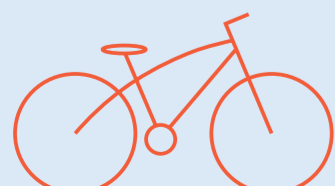
Secondhand: Kaufen Sie Secondhand-Produkte, Produkte aus Upcycling oder zumindest aus Recycling-Material. Wenn Produkten ein zweites Leben geschenkt wird, spart dies graue Energie.

Repariert: Verlängern Sie die Lebensdauer Ihrer Geräte, indem Sie ihnen Sorge tragen und Sie diese reparieren, wenn sie kaputt gehen. Ausser bei betriebsintensiven Produkten wie Autos oder grossen Haushaltsgeräten dominiert die Herstellungsphase den Energieverbrauch der meisten Produkte. Selbst bei Smartphones und Notebooks stammen 60 bis 80 Prozent der Emissionen aus der Herstellung der Geräte. Je länger die Lebensdauer, desto tiefer ist die graue Energie pro Nutzungsstunde.

Pflanzenbasiert: Konsumieren Sie vermehrt pflanzenbasierte Lebensmittel. Wenn für die Lebensmittelproduktion Tiere aufgezogen und gefüttert werden müssen, verbraucht diese sehr viel mehr Energie als bei der Pflanzenproduktion.

Fazit: Auch wenn die graue Energie nicht für jedes spezifische Produkt eruiert werden kann, kann sie dennoch durch ein angepasstes Konsumverhalten gemäss diesen Faustregeln drastisch reduziert werden.

Matthias Stucki, Leiter Forschungsbereich Ökotechnologien und Energiesysteme und Leiter Forschungsgruppe Ökobilanzierung
ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften



Mobilität nach Mass

MULTIMODALE MOBILITÄT Noch immer legen wir rund 65 Prozent unserer Fahrkilometer im Auto zurück. «Mobility as a Service» (MaaS) will das ändern. Es zeigt auf, wie wir weit effizienter von A nach B reisen. Die Mobilitäts-Experten Thomas Marty und Andreas Herrmann erklären, weshalb multimodale Mobilität eine grosse Zukunft hat.

Von Roland Grüter (Text)

Der Kluge reist im Zuge. Dieser Merksatz gilt zwar noch immer, leidet er nicht zwingend ans Ziel. Denn kaum ist der Zielbahnhof erreicht, stellt sich die Frage: wie lässt sich das letzte Wegstück zurücklegen – hin zum Museum oder zur Wohnung der Freunde, die man besuchen will? Per Bus, E-Trotti oder E-Auto des lokalen Sharing-Anbieters? Bislang war es äusserst schwierig, Ausflüge zu planen, in denen verschiedene Fortbewegungsmittel effizient zusammenspielen: Kaum jemand hatte einen umfassenden Überblick über die Mobilitätsangebote einer Stadt oder einer Region. Das soll sich ändern: dank Mobility as a Service, kurz MaaS.



Thomas Marty, Mobilitätsexperte, Bundesamt für Energie (BFE), Bern

Herr Marty, MaaS soll unser Mobilitätsverhalten grundlegend verändern: Wie genau?
Thomas Marty: Über spezialisierte Apps werden verschiedene Mobilitätsangebote miteinander verbunden. Kluge, digitale Lösungen sind der Motor dieser Bewegung. Die wichtigste Grundlage aber ist das Angebot vor Ort. Ich muss am Bahnhof oder an der Tramhaltestelle schnell und bequem auf ein anderes Fahrzeug umsteigen können. Nur, woher weiss ich, dass dort ein Miet-

velo oder E-Trottinett steht – oder ob es mehr Sinn macht, eine Station weiterzufahren und dort auf ein E-Auto von Mobility oder einem anderen Anbieter umzusteigen? Diese Informationen sollen uns künftig mit möglichst wenigen Klicks zugespielt werden.

Wir wurden dazu angehalten, den öffentlichen Verkehr zu nutzen. Ist diese Zeit mit MaaS vorbei?
Nein, im Gegenteil: Der öffentliche Verkehr steht im Mittelpunkt und dürfte von MaaS sogar profitieren. Schnellzüge bringen uns bequem, schnell, sicher, umweltschonend und günstig in die Nähe des Ziel-

«MaaS hat das Potenzial, den Individualverkehr effizienter zu gestalten und damit unnötige Emissionen zu reduzieren.»

Thomas Marty

ortes. Die sogenannte «letzte Meile» aber legen wir mit Miet-Fahrzeugen jeglicher Art zurück. In der Stadt nehme ich dafür das platzsparende E-Trotti, in der Agglomeration das schnelle E-Bike und auf dem Land für weitere Strecken den Bus-zum-demand oder das Miet-Auto. Grundsätzlich ist jede Kombination von Verkehrsmitteln denkbar.

Was ist neu daran?
Die digitalen Komponenten. Eine einzelne App zeigt im Idealfall bereits in der Fahrplanabfrage der SBB oder am Bahnhof den Weg zum nächsten Miet-Velo an. Oder ich kann über dieselbe App ein Mobility-Auto reservieren, dieses öffnen oder die Rechnungen verschiedener Anbieter zentral bezahlen. Es bündelt alle wichtigen Informationen aus unterschiedlichen Quellen, die man unterwegs braucht – und vereinfacht so die

Nutzung. Damit hat MaaS das Potenzial, den Individualverkehr effizienter zu gestalten und damit unnötige Emissionen zu reduzieren. Dass der motorisierte Individualverkehr zu hohen Belastungen für Menschen, Umwelt und Wirtschaft führt, wissen wir alle. Darum sollten wir daran arbeiten, dass es möglichst einfach ist, auf das eigene Auto zu verzichten und trotzdem mobil zu sein.

Auch in der Schweiz wird MaaS als Mobilitätskonzept der Zukunft gesehen. Basel, Bern und Zürich haben unlängst vereinbart, den Aufbau einer gemeinsamen App zu prüfen. Eingebunden werden sollen alle Anbieter des öffentlichen Verkehrs, aber auch private Anbieter – etwa von Velo-, Scooter- oder Carsharing, Ridepooling oder Taxiunternehmen. Zudem sollen Sharing-Verkehrsmittel in der Stadt und in angrenzenden Gemeinden

breiter verfügbar gemacht werden, an ÖV-Knotenpunkten und anderen Microhubs. Dabei stützen sie sich auf Erfahrungen von Pilotprojekten aus der jüngeren Vergangenheit, wie sie beispielsweise unter der Leitung der SBB und der Zürcher Verkehrs-betriebe durchgeführt wurden.

Vor allem junge, technikaffine Menschen dürften sich für diese Art des Reisens begeistern – aber hoffentlich auch zusehends mehr Autofahrerinnen und Autofahrer. Denn noch immer werden in der Schweiz rund 65 Prozent der Fahrkilometer mit dem Auto zurückgelegt, obwohl die Fahrten oft nervenaufreibend und beschwerlich sind. Stau! MaaS soll Lenkerinnen und Lenker dazu anhalten, über einen Umstieg in die Shared Mobility (geteilte Mobilität) nachzudenken – zum Beispiel im Freizeitbereich. Dieser macht immerhin einen Anteil von circa 40 Prozent aller Fahrten aus. Auch Geschäftsreisen könnten künftig multimodal werden. Ein Umdenken ist hier bereits im Gange: Früher stellten Unternehmen ihrer Belegschaft oft Dienstwagen für Geschäftsfahrten zur Verfügung. Dienstwagen sind jedoch teuer und die Mitarbeiter während der Fahrt unproduktiv. Fortschrittliche Unternehmen bieten deshalb ihren Mitarbeitern über eine App bereits die ganze Palette von E-Trottis über ÖV-Tickets bis E-Autos an. Touristen sind eine weitere Zielgruppe. In der Stadt Berlin fasst «Jelbi», die europaweit umfangreichste MaaS-App, neben dem ÖV auch Taxis, Cargo-Bikes, E-Trottis und Carsharing erfolgreich zusammen (siehe Box). Touristen müssen sich somit nicht länger um Tarifzonen kümmern und sich durch die vielen Angebote und Apps arbeiten, um sich einen Überblick zu verschaffen, wie sie die Stadt bereisen können.

Was gilt es zu tun, damit der erhoffte Durchbruch gelingt?
Thomas Marty: Noch gibt es viele Hürden, diese gilt es abzubauen – auf regulatorischer, technischer, betriebswirtschaftlicher und physischer Ebene. Ich kann nicht auf alle eingehen. Regulatorisch wird es in der Schweiz einfacher werden, entsprechende Initiativen zu starten: Bis jetzt konnten beispielsweise

«Neue Abläufe in der Mobilität müssen ausprobiert und erlernt werden.»

Andreas Herrmann

einzig Anbieter des öffentlichen Verkehrs ihre Tickets verkaufen, unabhängige Anbieter waren davon mehr oder minder ausgeschlossen. Diese Praxis wurde vor Kurzem gekippt. In Zukunft wird es für private Akteure entsprechend einfacher, MaaS-Lösungen zu lancieren.

Ist es damit getan?
Nein. Auch die Infrastruktur der Städte und Gemeinden muss kräftig ausgebaut werden. Ein Beispiel: Leider verfügen wir in der Schweiz über eine sehr schlechte Veloinfrastruktur. Sichere, komfortable und effiziente Velowege sind aber eine notwendige Voraussetzung, damit breite Teile der Bevölkerung dieses Verkehrsmittel nutzen.

Das «Future Mobility Lab», eine Koalition von über 20 Organisationen, – darunter Mobilitätsdienstleister, Städte und Verbände – setzt sich

gemeinsam mit dem Institut für Mobilität an der Universität St. Gallen für nachhaltige Mobilität ein. Unter



Prof. Dr. Andreas Herrmann, Direktor, Institut für Mobilität an der Universität St. Gallen (IMO-HSG)

der Leitung von Andreas Herrmann werden die Gründe für die Wahl bestimmter Verkehrsmittel erforscht. In der Studie «New Mobility Buddys»

wurden über vier Monate hinweg 20 Haushalte in Berlin, Hamburg, St. Gallen und Zürich begleitet, um zu ergründen, wie umweltfreundliche Mobilität im Alltag gefördert werden kann.

Herr Herrmann, nach Ihren Studien: Was muss passieren, damit die Menschen tatsächlich umdenken?

Andreas Herrmann: Ganz gleich, ob eine Person von einem Auto mit Verbrennungsmotor zu einem E-Auto wechselt oder statt des privaten Pkws den ÖV nutzt – neue Abläufe müssen ausprobiert und erlernt werden. Das klingt banal, ist im Alltag jedoch oftmals herausfordernd und für viele mit empfindenem Aufwand verbunden.

Wie schätzen Sie die Akzeptanz von multimodalen Mobilitätslösungen ein?

Die Begeisterung für solche MaaS-Apps kann durch zwei Aspekte erreicht werden: zum einen durch die Einfachheit in der Nutzung, zum anderen durch eine dauerhaft hohe Betriebsqualität. Ein Fakt, der beispielsweise den ÖV in der Schweiz so attraktiv macht. Multimodale Mobilität muss beides leisten können.

Hier ist MaaS bereits in Fahrt

Urban Connect Schweizer Unternehmen können ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern dank dieser Plattform ökologische Fahrzeuge im Sharing-Modell anbieten. Das einst von EnergieSchweiz unterstützte Start-up ist heute einer der führenden Anbieter in diesem Bereich.

Whim Eine der ersten MaaS-Apps ging im Jahr 2016 in Helsinki an den Start. Whim vereint alle Verkehrsträger, von öffentlichen Verkehrsmitteln bis hin zu Bikesharing und Taxis, die Bezahlung erfolgt zentral. Die App wird auch in Birmingham, Antwerpen und Singapur genutzt. In der Schweiz ist die App derzeit nicht verfügbar.

Jelbi Die Mobilitäts-App für Berlin! Sie wird durch den öffentlichen Personennahverkehr koordiniert, bestehend aus rund 30 Partnern, darin sind alle Verkehrsmittel eingebunden. Die App bietet Fahrauskunft, Buchung und Bezahlung.

UbiGo Es ist ein vollständig integrierter Mobilitätsdienst für das tägliche Reisen. Der UbiGo-Dienst wurde in einem Pilotprojekt in Göteborg zusammen mit Partnern wie Volvo, der Stadt Göteborg, der Region PTA, dem Viktoria-Institut und dem Lindholmen Science Park entwickelt. Er wurde 2019 in Stockholm ins Leben gerufen.

Floya ist brandneu. Diese App enthält Echtzeit-Informationen, wie man sich in Brüssel zu Fuss, mit dem Velo, dem E-Scooter, dem Bus, der Strassenbahn, der U-Bahn, dem Zug, dem privaten Fahrdienst und dem Taxi fortbewegen kann. Die Nutzerinnen und Nutzer können mit der App auch Fahrscheine bezahlen.

ANZEIGE

«Papi, warum fahren wir Zug und unser Gemüse Lastwagen?»

Damit wir für unsere Kinder eine Antwort haben, setzen wir uns für Netto-Null Emissionen bis spätestens 2050 ein.

Taten statt Worte Nr.102: Wir transportieren Waren, wann immer möglich, per Bahn.

railCare taten-statt-worte.ch

Für mich und dich.



Per App optimal von A nach B: «Mobility as a Service» (MaaS) verknüpft die unterschiedlichsten Verkehrsmittel.



Solarwettbewerb: «Ein Schritt zu noch mehr Ökologie»

PHOTOVOLTAIK Kostenlos Offerten für eine Solaranlage prüfen lassen und gleichzeitig die Chance haben, einen 10 000-Franken-Zuschuss zu gewinnen: Der Solarwettbewerb von EnergieSchweiz macht es möglich, und wer gewonnen hat, kann bestätigen: Ohne das Preisgeld wäre die neue Installation nicht so schnell Wirklichkeit geworden. Lesen Sie, was die Gewinnerin und die Gewinner dazu bewogen hat, beim Wettbewerb mitzumachen und warum sie es wichtig finden, in PV-Anlagen zu investieren.



In sieben Schritten zur Solaranlage:
Die Checkliste und Informationen zum Solar-Offerte-Check finden Sie unter
→ energieschweiz.ch/meine-solaranlage



Tobias Müller, Reinach (BL)

«In unserem Reihenhaus aus dem Jahr 1964 wird demnächst die Gasheizung durch eine Wärmepumpe ersetzt. Aufgrund des Strommehrverbrauchs und der steigenden Stromkosten erachteten wir eine PV-Anlage als sinnvoll. Die PV-Module sind nun bestellt und die Installation wird voraussichtlich im Januar 2024 erfolgen. Leider waren die ausgewählten PV-Module zum Zeitpunkt der Bestellung bereits ausverkauft und die neuen Module sind um ein Vielfaches teurer. Umso erfreulicher ist es, dass wir zu den Gewinnern des Wettbewerbs gehören. So sparen wir rund ein Viertel der Kosten für die neue PV-Anlage. Ohne diesen Betrag hätten wir die Installation nicht so schnell realisieren können.»



André von Arx, Bettlach (SO)

«Uns war schon beim Bau unseres Schwedenhauses im Jahr 2019 Nachhaltigkeit sehr wichtig. Deshalb war für uns die PV-Anlage einfach der nächste logische Schritt. Ein guter Freund arbeitet in der Branche. So waren wir an der Quelle und er konnte die bestmögliche PV-Anlage für uns zusammenstellen. Diese wurde Ende August 2023 installiert und es lief dabei alles reibungslos, wie geplant. Als nächstes steht die Inbetriebnahme an. Wir haben uns unheimlich über den Preisgewinn gefreut. So war es uns möglich, die Anlage mit einem 11 kWh-Batteriespeicher zu erweitern.»



Andrea Leu, Degersheim (SG)

«Zuerst konnte ich es gar nicht glauben, dass ich gewonnen hatte. Aber rasch überwog die Freude, denn das Preisgeld kam genau zum richtigen Zeitpunkt. Wegen der Energiekrise hatte ich mich entschlossen, in eine Photovoltaikanlage zu investieren. Diese werde ich auf meiner etwa 100 Jahre alten Scheune installieren lassen. Dazu nahm ich eine Energieberatung in Anspruch, fragte Freunde nach Empfehlungen, holte zwei Offerten ein und reichte diese zum Offertencheck bei EnergieSchweiz ein. Schliesslich entschied ich mich für einen der Anbieter. Mit meinem Projektleiter bin ich sehr zufrieden, bis jetzt läuft alles reibungslos. Voraussichtlich im November kann ich meine neue PV-Anlage in Betrieb nehmen – ich freue mich riesig darauf.»



Theos Camilleri, Châtel-Saint-Denis (FR)

«Unser 180 m² grosses, frei stehendes Chalet wurde im Jahr 2007 gebaut und verfügt über eine Pelletheizung. Die steigenden Energiepreise sowie der geplante Kauf eines Elektroautos waren die Motivation für die Installation einer PV-Anlage. Trotz unserer Bemühungen fand unsere Gemeinde leider keine Möglichkeit, uns finanziell zu unterstützen. Selbst die Idee des «Stromteilens unter Nachbarn» fand keine Resonanz. Also beauftragten wir im Frühjahr 2022 die FH-Ingenieurschule (group-it) mit der Analyse und dem Einholen von Angeboten. Die Installation der Solaranlage erfolgte im April 2023. Die Inbetriebnahme ist für Oktober 2023 vorgesehen, da noch ein Wechselrichter fehlt. Wir sind sehr zufrieden mit dem ganzen Ablauf, nur das Warten auf den Wechselrichter ist etwas ärgerlich. Mit dem Gewinn sparen wir rund 25 Prozent der Kosten, die wir entweder in eine Batterie oder in den Kauf eines Elektroautos investieren werden. Ein Schritt zu noch mehr Ökologie.»



Monika Heinen, Rothrist (AG)

«Unser praktisches Einfamilienhaus aus dem Jahr 2008 hat eine Wärmepumpe und ist gut isoliert. Wir wollten aber ein ökologisches Zeichen setzen und gleichzeitig von attraktiven Fördergeldern profitieren. Ich informierte mich online, sprach mit Kolleginnen und Kollegen, die sich ebenfalls für PV-Anlagen interessieren, und reichte schliesslich Offerten bei EnergieSchweiz ein. Mittlerweile läuft die Anlage seit Ende Juni und wurde Anfang August abgenommen. Von den Stadtwerken Zofingen wurden alle Dienstleistungen aus einer Hand fachkundig koordiniert. Die Mitarbeitenden waren sehr professionell. Der Gewinn des Preisgeldes war sehr erfreulich. Die Kosten für die PV-Anlage hätten wir nicht einfach stemmen können. Der Gewinn machte es möglich.»

Solarwettbewerb

Gewinnen Sie 10 000 Franken an Ihre Solaranlage

Beim Solarwettbewerb von EnergieSchweiz gibt es fünf Gutscheine im Wert von je 10 000 Franken als Beitrag an Ihre Solaranlage (Photovoltaik oder Solarthermie) zu gewinnen. An der Verlosung nimmt automatisch teil, wer vom 20. Oktober 2023 bis 30. April 2024 zwei vollständige Offerten (keine Richtofferten) zum kostenlosen Solar-Offerte-Check einreicht und die folgenden Teilnahmebedingungen erfüllt:

- Die Offerten müssen für eine Solaranlage mit Standort in der Schweiz ausgestellt, aktuell (2023 oder 2024 ausgestellt) und noch nicht für einen Solar-Offerte-Check bei EnergieSchweiz eingereicht worden sein.
- Die Offerten müssen per Upload via energieschweiz.ch/solar-offerte-check oder per Post an Bundesamt für Energie, EnergieSchweiz, Solar-Offerte-Check, 3003 Bern gesendet werden.
- Teilnahmeberechtigt sind alle Privatpersonen mit Wohnsitz in der Schweiz, ausgenommen Mitarbeitende des Bundesamts für Energie und von Swissolar.
- Die Teilnahme an der Verlosung wird nicht bestätigt.
- Die fünf Gewinnerinnen oder Gewinner werden im Mai 2024 schriftlich benachrichtigt. Falls Sie dazugehören, müssen Sie EnergieSchweiz bis spätestens 30. Juni 2024 eine Kopie des unterzeichneten Vertrags mit Ihrer gewählten Installationsfirma zusenden.
- Der Gewinnbetrag wird Ihnen nur dann ausbezahlt, wenn Sie nachweislich vor Unterzeichnung des Vertrags mit Ihrer Installationsfirma den Solar-Offerte-Check von EnergieSchweiz bestellt und erhalten haben (Datum Vertragsunterschrift).
- Mit der Teilnahme am Wettbewerb erklären Sie sich bereit, im Falle eines Gewinns für allfällige Kommunikationsaktionen zur Bewerbung des Solar-Offerte-Checks von EnergieSchweiz zur Verfügung zu stehen.
- Über den Wettbewerb wird keine Korrespondenz geführt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Die Gewinnerinnen und Gewinner werden in der Oktoberausgabe 2024 des Energiejournals vorgestellt.



Hier geht es zum Solarwettbewerb:
→ energieschweiz.ch/solarwettbewerb

ANZEIGE

Mit uns holen Sie das Beste aus der Sonne.

Profitieren Sie jetzt von maximal nachhaltiger Solarenergie!



MEYER BURGER

SOLARMARKT
Kompetenz und Komponenten.

Probleme mit der Bodenheizung? Eine Analyse schafft Klarheit.

Bodenheizungen, die bereits über 30 Jahre in Betrieb sind, sollten untersucht werden. Viele ältere Bodenheizungsrohre bestehen aus Kunststoff. Diese verspröden und verschlammen mit der Zeit. Wenn Sie nicht rechtzeitig reagieren, kann es teuer werden. Deshalb ist eine vorbeugende Analyse sehr ratsam.



Bodenheizungsrohre verspröden

Bodenheizungen sorgen für Komfort und sparen Platz. Doch die unsichtbare Wärmeverteilung altert. Versprödung und Verschammung sind die Hauptgründe für ineffiziente Bodenheizungen. Werden Probleme nicht frühzeitig erkannt, sind die Schäden meist irreparabel. Eine rechtzeitige Sanierung lohnt sich aber nicht nur deshalb. Nach der Sanierung sind Energieeinsparungen von bis zu 10 % möglich – dies dank deutlich geringerer Vorlauftemperaturen. Von den Alterungsproblemen betroffen sind insbesondere Systeme, die zwischen 1970 und 1990 verbaut wurden, weil in diesem Zeitraum hauptsächlich einfacher Kunststoff als Rohrmaterial zum Einsatz kam. Dieser versprödet mit der Zeit.

Kalte Böden. Wie weiter?

Wenn die Bodenheizung nicht die gewünschte Leistung bringt, gewisse Räume kalt bleiben und die Regulierung nicht richtig

funktioniert, lohnt es sich, eine Fachperson hinzuzuziehen. Dabei ist es wichtig, dass die Anlage vor Ort genauestens untersucht wird.

Klarheit durch Analyse

Es müssen sämtliche Komponenten miteinbezogen und die Ergebnisse anhand von normierten SWKI-Richtwerten ausgewertet werden. Erst nach einer umfassenden Zustandsanalyse herrscht Klarheit darüber, wie es wirklich um eine Bodenheizung steht. Eine solche Analyse ist schon für wenige Hundert Franken zu realisieren und lässt eine klare Aussage über die Machbarkeit einer Sanierung zu.

Schutzschicht gegen die Alterung

Das Original zur Rohrinnensanierung mittels Innenbeschichtung hat das Schweizer Unternehmen Naef GROUP im Jahr 1999 auf den Markt gebracht. Damit werden bestehende Bodenheizungen ohne Baustelle saniert. Die Innenbeschichtung dient dabei als Schutzmantel gegen weitere Versprödung.

Nicht spülen, sondern sanieren

Alternativ werden seit einigen Jahren von diversen Anbietern auch Spülungen und Reinigungsverfahren angeboten. Es ist wichtig zu wissen, dass damit das eigentliche Problem – die Versprödung des Rohrmaterials – nicht behoben wird. Mit dem HAT-System wird eine Bodenheizung hingegen tatsächlich saniert.

10-jährige Garantie mit dem Original

Das HAT-System ist das einzige Rohrinnensanierungsverfahren, das Kunststoff-Bodenheizungen gemäss DIN-Norm 4726 sauerstoffdicht macht und damit die Alterung stoppt. So ist eine Erweiterung der Lebensdauer der Rohre garantiert und zudem werden auch gleich alle anderen wesentlichen Bodenheizungskomponenten gewartet oder ersetzt. Die Wertigkeit des Originals wird durch eine 10-jährige Garantie unterstrichen.

Über die Naef Group



Die Unternehmerfamilie Näf

Rund 80 hoch motivierte Mitarbeitende kümmern sich bei uns täglich um die Bewahrung wasserführender Leitungen im Gebäude, und dies auf höchstem Qualitätsniveau. Bei uns wird rund ums Rohr geforscht und entwickelt – in einem echten Schweizer Familienbetrieb mit Herzblut und Erfindergeist. Seit 1985 verfolgen wir dabei stets ein Ziel: Sanieren statt ersetzen. Wir sind ISO 9001 und ISO 14001 zertifiziert und kompensieren unsere CO₂-Restemissionen vollständig in der Schweiz.

Naef GROUP
Wolleraustrasse 15N
8807 Freienbach
Tel. 044 786 79 00
Fax 044 786 79 10
info@naef-group.com
www.naef-group.com



Umfassende Zustandsanalyse vor Ort.



Versprödetes und verschlammtes Bodenheizungsrohr.

VORBEUGENDE ANALYSE BUCHEN

Die Kosten belaufen sich auf **CHF 280.– statt CHF 380.–** (inkl. MwSt.). Die Analyse umfasst eine aktuelle Zustandserfassung nach geltenden Richtlinien und eine Beratung über weitere Schritte. Das Angebot gilt bis 31.12.2023 und nur mit diesem Talon.

| | |
|-----------------------|----------------------|
| Vorname | Name |
| Strasse | PLZ / Ort |
| Jahrgang Liegenschaft | Telefon / Mobile |
| E-Mail | Datum / Unterschrift |

Energiejournal, Oktober 2023

Ja, ich möchte mehr dazu erfahren. Kontaktieren Sie mich unverbindlich.

Bitte Talon zurücksenden, anrufen oder online:

Naef GROUP | Wolleraustrasse 15N | 8807 Freienbach | Tel. 044 786 79 00
Fax 044 786 79 10 | E-Mail: info@naef-group.com | www.naef-group.com



Termin
online
buchen

