

energiejournal

für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer

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



Recycling ist Gold wert



Wertvoller als eine Mine: Elektronikgeräte enthalten kostbare Metalle wie Gold. Wie werden sie zurückgewonnen?



4

Minergie: Praktisch jedes Haus lässt sich nach Minergie-Standard umbauen – die Vorteile.



15

Holzheizung: Wie die Umstellung von Heizöl auf Pellets funktioniert – und was sie bringt.



23

E-Mobilität: Warum sich Ex-Autorennfahrer Nico Rosberg für Elektroautos stark macht.

NEW ŠKODA ENYAQ iV

ŠKODA
SIMPLY CLEVER

100% elektrisch. 100% für Sie.

Wählen Sie Freude und Leichtigkeit – mit dem rein elektrischen ŠKODA ENYAQ iV. Er steckt voller zukunftsweisender Technologie und bleibt doch ein Auto für die Gegenwart: alltagstauglich, mit viel Raum und einer grossen Reichweite – natürlich auch als 4x4. Jetzt Probe fahren! **ŠKODA. Made for Switzerland.**

18x
PREIS-LEISTUNGS
SIEGER

Clever vorwärtskommen



Das Tempo ist wirklich beeindruckend. Eben noch waren Elektroautos nur ein futuristischer Hingucker an grossen Automessen – und die Reaktionen darauf sehr kritisch: viel zu teuer, viel zu wenig Reichweite, keine Chance gegen Benziner, es gehe den Autoherstellern nur um ein grünes Image. Und plötzlich sind sie da, die Elektrofahrzeuge. Auf Plakatwänden, beim Autohändler nebenan, im Alltagsverkehr – und damit auch in der Statistik. Während die Zahl der neu zugelassenen Autos 2020 gegenüber dem Vorjahr um fast einen Viertel eingebrochen ist, haben die reinen Elektroautos um 50 Prozent zugelegt. Tendenz weiter steigend. Für Elektroautos stehen die Ampeln in vielerlei Hinsicht auf Grün.

Da ist nicht nur der politische und persönliche Wille, klimaschädliches CO₂ zu vermeiden. Für Schub sorgt auch, dass die Modellpaletten breiter werden, die Preise sinken, die Reichweiten steigen. Man braucht kein Prophet zu sein, um zu sehen, dass sich dieser Trend fortsetzen wird. Und dass Elektroautos immer effizienter und Batterien mit weniger kritischen Rohstoffen auskommen werden. Auch das Laden erweist sich als Vorteil. Denn die umweltfreundlichen Autos lassen sich ganz unkompliziert dort laden, wo sie ohnehin lange stehen – zu Hause und am Arbeitsplatz. Doch während die Ladesäulen entlang von Hauptverkehrsachsen und auf öffentlichen Parkplätzen erfreulicherweise wie Pilze aus dem Boden schiessen, hapert es zu Hause und am Arbeitsplatz mit der Ladeinfrastruktur. Also ausgerechnet dort, wo man sie am meisten bräuchte. Der Clou: Die Installation einer Ladestation ist einfacher, als wohl viele denken.

Um ein einzelnes Elektroauto zu Hause zu laden, reicht eine simple Ladestation, eine sogenannte Wallbox. Finanziell, technisch und aus Umweltsicht noch interessanter ist das Laden mit erneuerbarem Strom – am besten mit Solarstrom vom eigenen Dach. Denn so lässt sich der Eigenverbrauch und damit die Wirtschaftlichkeit der Photovoltaikanlage erhöhen. Wer in Zukunft noch weiter gehen will, nutzt das Elektroauto, um selbst produzierten Strom auch für andere Anwendungen zu speichern. Erste Automodelle, die getankten Strom auch wieder abgeben können, sind bereits auf dem Markt. Das Auto als Batterie fürs Haus – eine clevere Kombination!

Überhaupt sind für eine nachhaltige Energienutzung clevere Lösungen gefragt. Und auch durchaus vorhanden. Die vorliegende Ausgabe des Energiejournals beweist das mit vielen spannenden Beispielen. Ob es um den Abschied von der fossilen Heizung geht, um die Gebäudeerneuerung mit System oder das Recycling von Elektronikgeräten: Die Lösungen sind da. Es liegt nun an uns, sie zu nutzen. Damit wir gemeinsam clever vorwärtskommen.

Patrick Kutschera
Geschäftsführer EnergieSchweiz

? **INFOLINE**
0848 444 444

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

Inhalt

MINERGIE-STANDARD FÜR ÄLTERE HÄUSER 4

Mit dem Minergie-Label werden längst nicht nur topmoderne Neubauten ausgezeichnet. Fünf verschiedene Erneuerungsmodelle machen es möglich, auch ältere Gebäude auf Minergie-Standard zu bringen.

NEUE KONZEPTE FÜR DEN HAUSGARTEN 8

Da hilft kein Gartenzaun und kein Bewässerungssystem: Der Klimawandel schleicht auch in die privaten Gärten. Für die Zukunft sind widerstandsfähige Pflanzen gefragt, etwa Wildstauden.

HANDFESTE TIPPS FÜR EIGENLEISTUNGEN 10

Das Haus besser dämmen, eine Photovoltaikanlage installieren: Wer gleich selbst Hand anlegt, kann neben Energie auch Geld sparen. Profis und Hausbesitzer verraten, worauf es ankommt.

NEUES LEBEN FÜR ALTE GERÄTE 12

Computer, Smartphones, Monitore: Rund 50 000 Tonnen Elektronikgeräte recycelt der Schweizer Verband Swico pro Jahr. Wie Gold und andere Materialien zurückgewonnen werden, zeigt unsere Reportage.

GUTE GRÜNDE FÜR EINE HOLZHEIZUNG 15

Fast 30 000 Pelletheizungen sind in der Schweiz in Betrieb, unter anderem bei Marcel Grob und André Junod. Die beiden Hausbesitzer erklären, warum sie vom klimaneutralen Heizen begeistert sind.

CLEVERE LÖSUNGEN FÜR DIE MOBILITÄT 24

Wie bringt man die Verkehrsprobleme in den Griff? Viele Städte sind daran, die Mobilität neu zu organisieren – etwa mit der Kombination verschiedener Verkehrsmittel und mit Sharingangeboten.

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.



Abenteuerlicher Weg zum Minergie-Standard

Morgan und Virginia Rosier haben ihr rund 150-jähriges Haus nach Minergie-Standard erneuert.

MINERGIE «Minergie» steht nicht nur für energieeffiziente Neubauten. Auch Erneuerungen nach Minergie-Standard sind möglich, selbst in schwierigen Fällen. Ein völlig heruntergekommenes Haus in Onex (GE) verwandelte sich so in ein Bijou mit zeitgemäßem Komfort.

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

Klein, aber fein. Das Haus von Virginia und Morgan Rosier im Genfer Vorort Onex ist gemütlich und mit viel Geschmack eingerichtet. Strahlend sitzt die Hausherrin im Wohnzimmer und sagt: «Wir würden gerne noch weitere Häuser renovieren – mit allem, was wir hier gelernt haben.» Obwohl: Der Weg zu diesem dreistöckigen Eigenheim war nicht eben ein Spaziergang. Die Renovation dauerte ein ganzes Jahr. «Wir mussten alles rausschleppen und konnten durchs

Dach den Himmel sehen», erzählt Morgan Rosier und zeigt ein paar Handyfotos. Übel sah es hier aus. Kein Wunder, denn das Haus hat eine bewegte Vergangenheit.

Gebaut wurde es vor etwa 150 Jahren. So genau weiss das niemand mehr. Der grosse Gutsbetrieb, zu dem es gehörte, ist längst verschwunden. Das Haus diente einst als Unterkunft für die vielen Arbeitskräfte auf dem Hof, und die legten beim Bau auch gleich

selbst Hand an. Als Baumaterial nutzten sie Steine aus umliegenden Äckern. Im 20. Jahrhundert wechselte das Gebäude mehrmals die Besitzer, wurde zum Zankapfel in einem Erbstreit und stand jahrelang leer. Dann wurde es von Hausbesitzern okkupiert, 2017 gelangte es schliesslich übers Internet zum Verkauf. Seines schlechten Zustands wegen hielt sich das Interesse am Gebäude in Grenzen, Rosiers erhielten den Zuschlag.

Der Familie und Freunden hätten sie nichts von ihren Kaufabsichten gesagt, erzählen sie, man hätte ihnen sowieso abgeraten. Die frischgebackenen Hausbesitzer hingegen hatten keine Angst vor dem Renovieren. Die ausgebildete Hotelière Virginia hatte für eine Firma gearbeitet, die Seminarräume in historischen Gebäuden anbietet. «Da habe ich wunderschöne Renovationen gesehen.»

Minergie war als Ziel gesetzt

Dass sich der Umbau nach den Minergie-Anforderungen richten sollte, war von Anfang an klar. «Wir mussten so oder so renovieren», sagt der studierte Umweltnaturwissenschaftler Morgan Rosier, «da wollten wir es auch gleich energetisch richtig machen.» Am nötigsten, so zeigte sich bald, war eine bessere Isolation. Zwar waren die Hausmauern einen halben Meter stark, doch thermische Messun-

gen zeigten, dass ihr Isolationswert nach heutigen Vorstellungen lediglich einer sieben Zentimeter dicken Dämmung entsprach. Fazit: Um den Vorgaben zu genügen, waren 30 Zentimeter zusätzliche Isolation nötig.

«Die grösste Herausforderung bei diesem Projekt war», sagt denn auch der Architekt Matthieu Steiner, «möglichst gut zu isolieren, ohne dafür mehr Platz als nötig zu opfern.» Die Bauherrschaft entschied sich für eine Isolation im Gebäudeinnern und für den traditionellen Dämmstoff Glaswolle. Zwar gibt es auch Hightechmaterialien, die dieselbe Isolationswirkung mit weit weniger Volumen erreichen, doch diese liessen sich aus technischen Gründen nicht einsetzen. «Bei diesem Haus entspricht gar nichts der Norm», gibt

→ Fortsetzung auf Seite 6



Foto: atelier GSW partner ag, Burgdorf

Dorfzentrum Utzenstorf (BE)

Beim Projekt Dorfmatte wurde ein Bauernhaus umgebaut, mit Nebengebäuden ergänzt und so ein neues Dorfzentrum geschaffen. In allen Gebäuden werden heute Warmwasser und Raumwärme mit einer Wärmepumpe produziert. Als besondere Herausforderung erwies sich die Wärmedämmung im bestehenden, 1930 gebauten Haus.

Einfamilienhaus Dielsdorf (ZH)

Dieses Ökonomiegebäude aus dem Jahr 1845 war ursprünglich nicht zum Wohnen gedacht, wurde aber trotzdem bewohnt. Der Umbau hat den Wohnkomfort markant gesteigert und den Energiebedarf deutlich gesenkt. Neu liefert eine Pelletfeuerung Warmwasser und Raumwärme.



Foto: Wichser Akustik & Bauphysik AG, Zürich

Etappenweise Modernisierung in Erlach (BE)

Das Einfamilienhaus aus dem Jahr 1963 wurde in zwei Etappen umgebaut. Zuerst wurde die Dämmung erneuert und die Ölheizung durch eine Erdsonden-Wärmepumpe ersetzt. In der zweiten Etappe wurden die Innenräume saniert und dabei unter anderem eine Komfortlüftung eingebaut.



Foto: Aldo Coidesina, Lugano

Gebäudesanierung in Insone (TI)

Das Einfamilienhaus aus dem Jahr 1964 war am Ende seines Lebenszyklus angelangt und musste erneuert werden. Dabei wurde unter anderem die Ölheizung durch eine Luft-Wasser-Wärmepumpe ersetzt. Das traditionelle Erscheinungsbild der Casa Berini konnte bewahrt werden.



Foto: Architektur Messner



Chic verpackt: 30 cm zusätzliche Dämmung und dreifach verglaste Fenster mit Lüftungselement darüber.

Virginia Rosier zu bedenken, «da ist keine Wand und kein Boden gerade.»

Bei solchen Voraussetzungen wird beim Umbauen so manches zur Herausforderung. Die dreifach verglasten Fenster etwa sind alle

massgeschneidert – nicht zuletzt, weil Bauherrin und Bauherr die originalen sechsteiligen Formen mit Sprossen beibehalten wollten. «Als Hotelière sind mir die schönen Dinge wichtig», betont Virginia Rosier. Ihr Credo: Minergie ja, aber nicht auf Kosten der Ästhetik.

Versteckte Technik

Tatsächlich ist der Umbau des ehemaligen Gesindehauses nicht nur aus energetischer, sondern auch aus ästhetischer Sicht geglückt. Dinge wie Lüftungselemente an Fenstern und Türen sind äusserst diskret angebracht, die Heizzentrale versteckt sich hinter einer altrosa gestrichenen Schranktür, und die durch die zusätzliche Isolation überbreit geratenen Fenstersimse lassen sich als Sitzgelegenheit oder als Sideboard nutzen. Im Wohnzimmer etwa thront dort ein schwarzer Panther aus Keramik.

Die verbesserte Isolation mag der aufwändigste Teil der Renovation gewesen sein, doch beim hübschen Haus mit Blick auf den Genfer Hausberg Salève wurde noch viel mehr zum Erreichen des Minergie-Standards getan – von der Solarthermieanlage fürs Warmwasser über eine Lüftung bis zur Wärmepumpe für die Raumwärme. In den Zimmern sind übrigens Radiatoren installiert und keine Fussbodenheizungen, denn das hätte die Räume zusätzlich verkleinert.

Ein altes Haus energetisch so auf Vordermann zu bringen wie die Rosiers, mag ambitioniert erscheinen, aber möglich ist es praktisch immer. «Man kann in jedem Haus zusätzliche Isolation anbringen», sagt Architekt Matthieu Steiner. Auch mache der Minergie-Standard einen Umbau nicht viel teurer, da man bei Renovationen so oder so energetische Normen einhalten müsse. «Wichtig ist, dass

man sich gleich zu Beginn entscheidet, alles oder nichts zu machen. Fehlt eine gesamtheitliche Planung, wird eine Renovation in Etappen oft teurer.»

Minergie für fast jedes Gebäude

Auch Andreas Meyer Primavesi von der Minergie-Geschäftsstelle in Basel sieht kaum Hindernisse dabei, ein bestehendes Haus energetisch fit zu machen. «Praktisch jedes Gebäude lässt sich nach Minergie renovieren», erklärt er. Ausnahmen gebe es bei ganz problematischen Platzverhältnissen. «Der Denkmalschutz muss kein Hindernis sein: Das Bundeshaus in Bern und das Landesmuseum Zürich sind Minergie-Sanierungen.» Es gibt verschiedene Vorgehensweisen beim Renovieren nach Minergie (siehe «Erneuern nach Minergie-Standard», Seite 7), doch als Startpunkt empfiehlt Minergie-Geschäftsleiter Andreas Meyer Primavesi allen Bauherrinnen und Bauherren, zuerst einen Gebäudeenergieausweis (GEAK) erstellen zu lassen. Dank dieser von Fachleuten durchgeführten Analyse wisse man klar, wo ein Haus punkto Energieverbrauch Defizite aufweise. «Das ist eine gute Basis für die Planung jeder energetischen Verbesserung.»

Eine Minergie-Renovation ist übrigens nicht nur gut fürs Klima und fürs ökologische Gewissen, sie hat auch finanzielle Vorteile. Der Wert einer derart sanierten Immobilie nimmt zu, die Heizkosten sinken, und auch der Staat zeigt sich erkenntlich (siehe «Minergie wird gefördert», unten links), zum Beispiel durch das Gebäudeprogramm: Je nach Kanton werden Minergie-Projekte finanziell unterstützt oder es winken Privilegien wie eine grössere Ausnutzungsziffer. Im Kanton Genf existiert eine spezielle Immobiliensteuer, die den Hauseigentümern während 20 Jahren erlassen wird, wenn sie auf Minergie setzen. Im Fall von Virginia und Morgan Rosier sind das jährlich tausend Franken. Das junge Paar aus Onex freut sich nicht nur über diese Ersparnis:



«Die schönen Dinge sind mir wichtig», sagt Virginia Rosier. Für sie ist klar: Minergie ja, aber nicht auf Kosten der Ästhetik.

Minergie im Überblick

Minergie ist ein Standard für Komfort, Effizienz und Werterhalt. Bei diesem Label für Neubauten und Modernisierungen geht es also nicht nur ums Energiesparen. Eine besondere Rolle spielen die hochwertige Gebäudehülle und ein kontrollierter Luftwechsel (verschiedene Lüftungssysteme möglich). Minergie-Gebäude zeichnen sich durch einen sehr geringen Energiebedarf und den konsequenten Einsatz von erneuerbaren Energien aus.

Für Neubauten und Erneuerungen bietet Minergie drei Baustandards an: **Minergie**, **Minergie-P** und **Minergie-A**. Sie unterscheiden sich in der Energiebilanz. Die Energiebilanz von Neubauten ist bei **Minergie**, dem Klassiker unter den Standards, 20 bis 25 Prozent besser als gesetzlich vorgeschrieben. Bauten im **Minergie-P**-Standard sind Niedrigstenergie-Bauten. Dabei wird eine Kombination aus optimaler Dämmung und bestmöglicher Nutzung passiver Wärmequellen wie Sonnenenergie eingesetzt. Ein **Minergie-A**-Gebäude produziert mindestens so viel erneuerbare Energie, wie die Bewohner im Jahr verbrauchen.

«Wir waren überrascht, wie wenig wir fürs Heizen ausgeben», erzählt Morgan Rosier. «Wir zahlen heute weniger als früher in unserer Mietwohnung.»

«Nie verzweifeln!»

Und was ist die wichtigste Erkenntnis, die Rosiers beim Renovieren gewonnen haben? «Nie verzweifeln!», sagt Virginia Rosier wie aus der Pistole geschossen. «Auch wenn es immer wieder Situationen gibt, in denen man Blut schwitzt.» Typischerweise, wenn einem ein Handwerker erklärt: Das geht nicht! In solchen Momenten fand das Paar nicht zuletzt in den sozialen Medien Hilfe. Bauherren, die vor ähnlichen Problemen standen hatten, erteilten gerne Auskunft.

Und noch einen Rat gibt Morgan Rosier Renovationswilligen mit auf den Weg: «Tut euch mit den richtigen Baufirmen und Handwerkern zusammen!» Auf der Suche nach passenden Partnern erhielten die Rosiers nämlich auch Absagen im Sinne von: Euer Projekt ist viel zu kompliziert, das interessiert uns nicht. Doch

schliesslich fanden sich Bauleute, die Freude an speziellen Herausforderungen hatten. Handwerker, die sich bei ihrer Berufsehre packen liessen und Rosiers bei ihrem Renovationsabenteuer begleiteten.

Nach einigem Auf und Ab wurde alles gut. Für Virginia und Morgan Rosier steht ausser Frage, dass sich der Aufwand gelohnt hat. Sie haben es geschafft, einem heruntergekommenen Haus zu neuem Leben zu verhelfen und es mit zeitgemässen Komfort auszustatten. Und erst noch auf eine ökologisch vorbildliche Weise. «Wir leben heute in einem Daheim, in dem wir uns rundum wohl fühlen», betonen die beiden. «Das Raumklima ist angenehm, es ist nirgends feucht, und auch während Hitzeperioden haben wir es angenehm kühl. Kommt dazu: Vom Strassenlärm hinter dem Haus hören wir nichts.» Übrigens: Auch Freunde und Verwandte, die zuerst nur den Kopf schüttelten, sind heute gerne bei Rosiers zu Gast. Denn diesem Haus merkt man an, dass hier schon viele Lebensgeschichten geschrieben wurden – und dass noch viele weitere folgen werden.

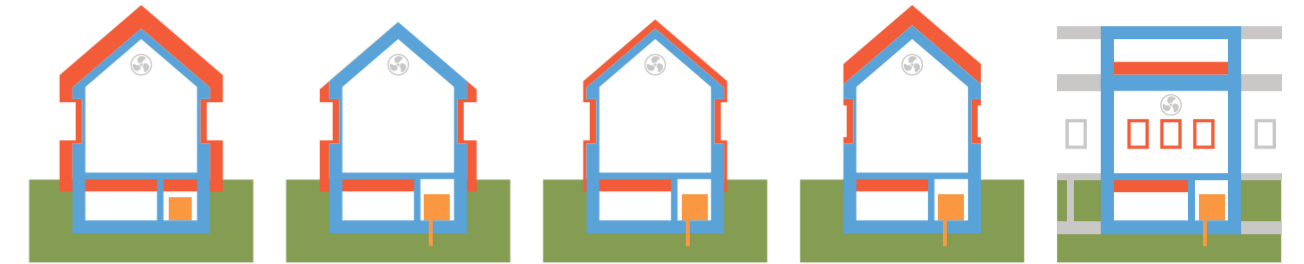
Minergie wird gefördert

Je nach Kanton erhalten Bauherren für die Zertifizierung nach Minergie-Standard Fördergelder (minergie.ch) > Über Minergie > Unsere Themen > Finanzielle Vorteile. Das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen unterstützt bauliche Massnahmen zur energetischen Sanierung von Gebäuden oder energetisch hocheffiziente Neubauten (dasgebaeudeprogramm.ch). Investitionen in energetische Sanierungen von bestehenden Gebäuden können von den direkten Bundessteuern und in vielen Kantonen auch von den kantonalen Steuern abgezogen werden. Zudem gewähren verschiedene Gemeinden für Minergie-Gebäude höhere Ausnutzungsziffern, Banken bieten vergünstigte Hypotheken an. Da Minergie-Bauten von verschiedenen Seiten finanziell unterstützt werden, lohnt es sich, frühzeitig zu prüfen, ob es für die geplanten Massnahmen Fördergelder gibt. Wichtig zu wissen: Gesuche für Fördergelder müssen in der Regel vor Baubeginn gestellt werden. Alle Förderprogramme im Überblick: energiefranken.ch.

Erneuern nach Minergie-Standard

Für eine energetische Gebäudeerneuerung nach Minergie, die so genannte Systemerneuerung, gibt es fünf Varianten. Diese Lösungen führen alle zu einem Minergie-Zertifikat und sind auf den Gebäudeenergieausweis der Kantone (GEAK) abgestimmt. System 1 eignet sich für Gebäude, die noch nicht oder nur oberflächlich erneuert wurden. Der Fokus liegt auf einer hochwertigen Gebäudehülle. Eine Photovoltaikanlage ist empfohlen, aber nicht Pflicht. Systeme 2, 3 und 4 eignen sich für jüngere Gebäude oder solche, die früher bereits erneuert wurden und die Anforderungen der Systemerneuerung bereits zum Teil erfüllen. System 5 eignet sich für Gebäude, die direkt an Nachbarbauten anschliessen und deren bestehende Fassade nicht verändert werden soll.

Die Systeme im Überblick
Mindestanforderungen für den Minergie-Baustandard



	System 1	System 2	System 3	System 4	System 5
Gebäudehülle U-Werte (W/m²K)	Dach ≤ 0.17 Aussenwand ≤ 0.25 Fenster ≤ 1.0 Boden ≤ 0.25	Dach ≤ 0.30 Aussenwand ≤ 0.40 Fenster ≤ 1.0 Boden ≤ 0.25	Dach ≤ 0.25 Aussenwand ≤ 0.50 Fenster ≤ 1.0 Boden ≤ 0.25	Dach ≤ 0.17 Aussenwand ≤ 0.70 Fenster ≤ 1.0 Boden ≤ 0.25	Dach ≤ 0.17 Aussenwand ≤ 1.10 Fenster ≤ 0.8 Boden ≤ 0.25
oder GEAK	B	C	C	C	C
Wärmeerzeugung	Fossil mit Solarthermie	Wärmepumpe, Fernwärme oder Holz mit Solarthermie			
Lufterneuerung*	mit Wärmerückgewinnung		mit oder ohne Wärmerückgewinnung		
Elektrizität	40% der möglichen Einsparung oder PV-Anlage (mind. 5 Wp pro m²)				

*Alle Lösungen benötigen einen steuerbaren Luftwechsel.

ANZEIGE

Kontaktieren Sie mich für eine unverbindliche, kostenlose Fachberatung.

Name: _____

Vorname: _____

Strasse, Nr.: _____

PLZ, Ort: _____

Telefon: _____

E-Mail: _____

QR-Code scannen oder Coupon einsenden an:
4B | Sales Service
an der Ron 7 | 6280 Hochdorf



* Das Jubiläumsangebot ist nicht mit anderen 4B-Rabatten kumulierbar und gilt nur für Privatkunden mit Direktbezug bei 4B und nur für eine begrenzte Zeit. Mehr Informationen auf www.4-b.ch/renovieren

Die entspannteste Fensterrenovation der Schweiz



Kompetent, freundlich, sauber und schonend: 4 gute Gründe, die für Renovationsfenster von 4B sprechen. Lassen auch Sie sich bei einer kostenlosen Beratung überzeugen und profitieren Sie vom attraktiven Jubiläumsangebot – 4B feiert 125-Jahre. Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme via Coupon, über www.4-b.ch/renovieren oder unter **0800 844 444**.

125.-
Jubiläumsrabatt pro Fenster



Mit dem Gartenschlauch gegen den Klimawandel?

Fotos: naturimgarten.ch, Margrit Gähler

KLIMA *Trockene Sommer und ständige Wetterwechsel: Der Klimawandel ist längst im Hausgarten angekommen. Hobbygärtnerinnen und -gärtner sind gut beraten, ihre Staudenbeete darauf auszurichten. Wildstauden kommen mit den Veränderungen besonders gut zurecht.*

Von Roland Grüter (Text)

Nicht nur Farbpsychologen wissen: Grün verbindet Menschen mit Glück und Zufriedenheit. Das gilt insbesondere für Hobbygärtnerinnen und -gärtner, die sich vor den Haustüren grüne Paradiese geschaffen haben. Offenbar werden immer mehr Menschen von der Naturliebe befallen. Ob Urban Gardening oder ländlich-traditionell: Gärtnern boomt. Das spiegelt unter anderem die jährliche Bruttowertschöpfung der Grünen Branche. Diese wird auf 4,6 Milliarden Franken geschätzt. Nun aber werden die Mühen der Hobbygärtner auf die Probe gestellt.

Ständige Wetterwechsel, lange, heisse Trockenphasen und andere Wetterkapriolen setzen den privaten Biotopen merkbar zu – Stichwort Klimawandel. Ein Blick in den Rückspiegel der Zeit zeigt, wie weit dieser bereits fortgeschritten ist. In den vergangenen 150 Jahren stieg die Jahresdurch-

schnittstemperatur um rund 2 Grad. Die Starkregen nahmen seit 1950 um 30 Prozent zu, die Nullgradgrenze stieg seit 1961 um 300 bis 400 Höhenmeter, wie Erhebungen des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) belegen. Und aktuelle Klimaszenarien verweisen darauf, dass sich die Erwärmung des Klimasystems weiter fortsetzt. Will heissen: Die Sommer werden wohl noch trockener, die Wetterwechsel extremer. Das stellt Flora und Fauna vor grosse Herausforderungen – und damit auch den professionellen und den privaten Gartenbau. «Alpine Pflanzenarten ziehen sich bereits jetzt in höhere Lagen zurück», sagt Biogärtner Konrad Hilpert, Inhaber der Eulenhof Staudengärtnerei in Möhlin (AG): «Andere Pflanzen, vor allem Bäume, werden bald mehr Stress erdulden müssen, besonders in den Städten. Generell wird die Biodiversität leiden.»

Garten für die Zukunft fit machen

Landwirtschafts- und Gartenexperten denken denn auch längst darüber nach, wie sie Bepflanzungen auf das zu

erwartende Szenario ausrichten können. «Bioterra», das Fachmagazin der Schweizer Biogärtner, hat den Klimawandel zum aktuellen Jahresthema gemacht. «Wir wollen aufzeigen, wie man den Veränderungen im Garten begegnen

Mit der Kraft der Natur

Wildstauden, wie sie in freier Natur zu finden sind, müssen sich ohne menschliche Obhut gegen Wetterkapriolen behaupten. Entsprechend spielen sie im «Klimagarten» eine wichtige Rolle. Glockenblumen, Thymian und Schafgarben zeigen zwar eine geringere Blütenpracht als viele Zuchtsorten, füllen aber den Hausgarten mit natürlichem Charme – vor allem, wenn man sie untereinander mischt und nach verschiedenen Höhen stuft. «Die Diskussionen um den Klimawandel, die Biodiversität und das Insektensterben werden das Bedürfnis nach Wildstauden wachsen lassen», ist Biogärtnerin Patricia Willi überzeugt. Sie kultiviert im Luzerner Seetal seit über 30 Jahren Wildstauden und gilt als Pionierin dieses Fachs.

Folgende Wildstauden sind Trockenspezialistinnen:

- **Bodendecker (Wuchshöhe bis 25 cm)**
Kartäusernelke, Rundblättrige Glockenblume, Niedliche Glockenblume, Wilder Oregano, Küchenschelle, Sand-Thymian, Pfingstnelke, Heidenelke, Echter Galamander, Elfen-Krokus und Hauswurz.
- **Begleitstauden (bis ca. 80 cm)**
Nesselblättrige Glockenblume, Schafgarbe, Echtes Seifenkraut, Purpurginster, Knollige Spierstaude, Berg-Aster, Raue Nelke, Gewöhnlicher Natternkopf, Rosmarin-Weidenröschen, Wilde Möhre, Pfirsichblättrige Glockenblume, Acker-Glockenblume und Knäuel-Glockenblume.

- **Leitstauden (bis ca. 200 cm)**
Königskerze, Echter Alant, Moschusmalve und Rosen-Malve.

Standortgenau pflanzen: Standort und Bodenbeschaffenheit geben Gärtnerinnen und Gärtnern seit jeher vor, welche Pflanzen an bestimmten Lagen gedeihen. Nur foutieren sich viele darum. Fortan gilt es, Gartenträume konsequenter auf diese Regel auszurichten. Denn Pflanzen an falschen Standorten sind von den Wetterlaunen besonders hart betroffen. «Ein optimaler Standort und die passende Bodenstruktur sind zentral, wenn Pflanzen und Pflanzungen Bestand haben sollen», sagt Biogärtner Konrad Hilpert. «Das gilt es anzuerkennen, vor allem wenn sich die Rahmenbedingungen verschärfen. Die meisten aber wählen Pflanzen aufgrund der Blütenfarbe oder der langen Blütezeit – ein grosser Schritt ins Elend.»

Von der Natur lernen:

In freier Natur bleibt das Erdreich nur an ausgewählten Stellen unbewachsen, was den Boden vor Erosion und Verkrustung schützt. Dieses Konzept lässt sich problemlos in den Hausgarten übertragen: mit Mulchen oder Gründüngung. Gründüngungen füllen jene Stellen im Garten, die beispielsweise in Zwischenernte-Phasen brach in der Sonne liegen. Dabei kommen einjährige Pflanzenarten zum Einsatz, oft stammen sie aus der Familie der Hülsenfrüchte. Sie werden kurz vor der

Ernte geschnitten und in die Erde eingearbeitet. So erhalten sie den Humusgehalt des Bodens und schützen diesen vor Austrocknung. Andere Gartenbeete sollte man mit einer dünnen Mulchschicht aus organischen Materialien belegen, etwa mit Miscanthus-Stroh. Diese

Buchtipps

Diese Bücher wappnen Hobbygärtnerinnen und -gärtner für die Zukunft:

1



Klimagarten

Heisse und trockene Sommer, milde Winter, Stürme und Starkregen: Der deutsche Autor Lars Weigelt erklärt, wie sich der Hobbygarten auf solche Herausforderungen ausrichten lässt. Der Ratgeber enthält auch Profilanleitungen für entsprechende Gartengestaltungen und eine Best-of-Liste widerstandsfähiger Pflanzen.

«Gartenpraxis im Klimawandel»
Lars Weigelt, 144 Seiten, BLV

2

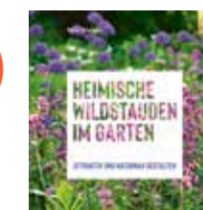


Mischkultur

In Verbänden sind Pflanzen besonders widerstandsfähig. Die deutsche Ordensschwester und Gartenbauingenieurin Christa Weinrich erprobt das Konzept der Mischkultur seit vielen Jahren im Garten der Abtei Fulda. Ihre Erfahrungen fasst sie in diesem Buch zusammen. Darin zeigt sie auf, welche Paarungen besonders harmonieren.

«Mischkultur im Hobbygarten»
Christa Weinrich, 128 Seiten, Verlag Eugen Ulmer

3



Naturgarten

Landschaftsarchitekt Peter Steiger, er ist auch Dozent der Hochschule Wädenswil, führt durch die Lebensräume hiesiger Wildstauden und benennt deren Eigenheiten, sortiert nach den jeweiligen Lebensräumen (trocken bis feucht). Aus der Vielfalt stellt der Autor taugliche Pflanzpläne für den Hobbygarten zusammen.

«Heimische Wildstauden im Garten»
Peter Steiger, 168 Seiten, Verlag Eugen Ulmer

Schicht mindert die Wasserverdunstung um über 50 Prozent.

Taugliche Verbände gründen: Wissenschaftler haben herausgefunden, dass Pflanzen, die in biodiversen Gemeinschaften leben, Stressfaktoren besser verkraften als Monokulturen – wahrscheinlich, weil sie dem Boden verschiedene Nährstoffe entnehmen und sich gegenseitig Schatten spenden. Darüber hinaus fallen

Ausfälle in Verbänden weniger auf, entsprechende Lücken werden durch Selbstausaat der Pflanzen wieder geschlossen, ohne dass Hobbygärtnerinnen und -gärtner eingreifen müssen. «Wir müssen weg von einzelnen Stauden denken, hin zu Verbänden», sagt Staudengärtnerin und

Gartenarchitektin Doris Tausendpfund, die an der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) unterrichtet und erforscht, welche Bepflanzungen auch in Zukunft funktionieren und nachhaltig sind.

Pflanzungen mit Wildstauden ergänzen: Wildstauden kommen mit dem Wandel der Zeit besonders gut zuzunehmen. Darunter versteht man Arten, wie sie in freier Natur zu finden sind, denn diese gelten gemeinhin als besonders flexibel und widerstandsfähig (mehr dazu im Text «Mit der Kraft der Natur»). Denn anders als Tiere können Pflanzen ja nicht um die Ecke ziehen, bloss weil die Sonne intensiver oder länger scheint. Also müssen sie sich im Überlebenskampf immer wieder neu auf die Rahmenbedingungen ausrichten, respektive Kniffe und Tricks entwickeln, mit denen sie die missliche Lage meistern. In der Regel schaffen sie das erstaunlich gut. Zumindest weit besser als viele Zuchtsorten. «Die Natur zeigt uns, wie man es machen muss. Hobbygärtner müssen mehr von ihr lernen», sagt Doris Tausendpfund.

Der Blick ins Grüne ist künftig nicht nur sinnstiftend, er ist auch lehrreich.



Trockenrabatte mit Kartäusernelken, Resede, Glockenblumen und Blutrotem Storchschnabel.

Dank Muskelkraft Energie sparen

EIGENLEISTUNGEN Wer bei der energetischen Erneuerung des Hauses gleich selbst anpackt, kann neben Energie auch Geld sparen – wenn alles gut geht. Im anderen Fall drohen Bauschäden und hohe Kosten. Unsere handfesten Tipps gehören deshalb in jede Werkzeugkiste.

Von Tobias Fischer

Verena Signer-Ramsauer hat es geschafft. Gemeinsam mit ihren erwachsenen Kindern, ihrem Partner und mit Freunden hat sie ein 140-jähriges Bauernhaus in Frösens (SG) gedämmt, in Eigenleistung. «Dabei bin ich nicht vom Fach und handwerklich auch nicht speziell begabt», sagt die Sozialpädagogin. Es ist ihr Elternhaus. Sie selbst zog schon vor vielen Jahren aus, zuletzt stand es rund ein Jahr lang leer. Sollte sie hier wieder einziehen? Ihre Antwort war klar: Ja, aber erst nach einer Erneuerung des Hauses. «Ich weiss aus meiner Kindheit hier, wie es ist, Eisblumen an der Innenseite der

Wand, eine Wärmepumpe zu installieren. Andererseits ging es um die richtige Entscheidung, welche Arbeiten sie mit ihrem Helferteam selbst erledigen würde und welche sie besser den Profis überlassen sollte.

Profis holen weiter aus

Bei der Erneuerung des Hauses gleich selbst Hand anlegen – dafür sprechen verschiedene Gründe. Etwa dass man sich damit Handwerkerkosten spart, die Freude an einem handfesten Projekt im eigenen Haus oder die Tatsache, dass man selbst Profi ist. Diese Erfahrung

(Gebäudeenergieausweis der Kantone). Dabei würden ausgebildete Handwerker auch Arbeiten von verwandten Berufen erledigen.

Ein Klassiker der Eigenleistung im Energiebereich ist die Dämmung des Estrichbodens, der Estrichdecke und der Kellerdecke. Das zeigt auch die Erfahrung des Baumarktunternehmens JUMBO. Sprecher Nils Tiedemann: «Das Isolieren im Innenraum ist relativ komfortabel und ohne allzu aufwendige Ausrüstung auszuführen.» Baumärkte bieten neben einfach zu installierenden Produkten auch Schritt-für-Schritt-Anleitungen für diese und ähnliche Massnahmen an – online, auf Merkblättern oder

per Telefonberatung. «Das Resultat», sagt Cyril Degen, «sieht beim Hobbyhandwerker meist nicht gleich professionell aus wie beim Profi, doch für viele ist das gerade im Estrich oder im Keller verkräftbar.» In diesen Bereichen ist das Dämmen tatsächlich einfach, an der Aussenwand dagegen droht das

Patrick Brunner, Herisau (AR)
Haus: Altes Bauernhaus der Eltern
Eigenleistung: Dämmung mit Stein- und Glaswolle, Abbruch Kachelofen und Kamin, Unterstützung beim Bau einer Wärmeleitung ab bestehender Holzschmelzheizung im Nachbarhaus
Zeitaufwand: ca. 2 Wochen für die Dämmung
Kosten: ca. CHF 40'000 für Dämmung und Heizungsumstellung
Know-how-Quelle: Handwerker im Bekanntenkreis

«Wir haben uns für eine Holzschmelzheizung entschieden, weil wir selbst Wald besitzen und damit nun gleich drei Häuser mit Wärme versorgen können. Meine Erkenntnis: Die Sanierung eines alten Hauses lässt sich nicht bis ins letzte Detail planen, es gibt immer wieder Überraschungen.»

Fenster zu haben.» Ebenso klar war für Verena Signer: «Wenn wir es machen, dann richtig.»

«Richtig machen» hiess für sie einerseits, gleich das ganze Haus zu dämmen, die Fenster zu ersetzen, den Dachstock auszubauen und zusätzlich zum Kachelofen, der bisher einzigen Wärmequel-

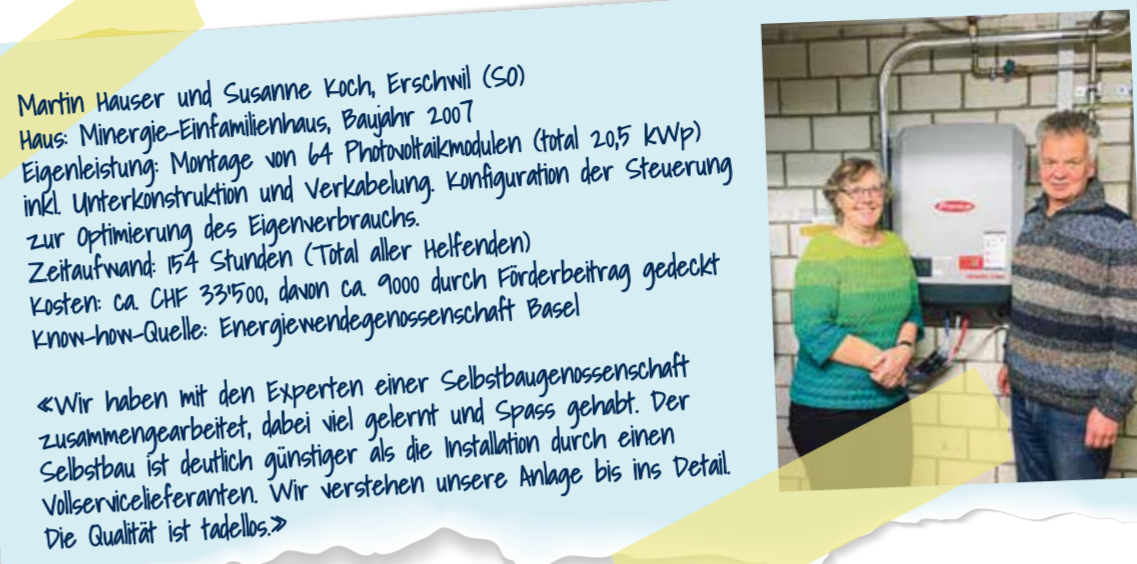
le, eine Wärmepumpe zu installieren. Andererseits ging es um die richtige Entscheidung, welche Arbeiten sie mit ihrem Helferteam selbst erledigen würde und welche sie besser den Profis überlassen sollte.

Risiko von erheblichen Bauschäden, die teils erst nach Jahren erkennbar sind. Nils Tiedemann erklärt: «Ist die Dämmung nicht sauber auf die Bausubstanz abgestimmt, kann es zu Schimmelbildung kommen – und damit zu erhöhten Kosten für dessen Beseitigung und die nochmalige Ausführung der Arbeiten.»



Verena Signer-Ramsauer, Frösens (SG)
Haus: Bauernhaus, Baujahr ca. 1885
Eigenleistung: Innendämmung von zwei Stockwerken mit Steinwolle, Aussendämmung der Grundmauern mit XPS-Platten, Dämmung Kellerdecke, Hilfsarbeiten bei Dämmung Dachstock
Zeitaufwand: ca. 200 Stunden (grobe Schätzung)
Kosten: Materialkosten ca. 30'000 Franken (Schätzung), davon ca. 12'000 Franken durch Fördergelder gedeckt

«Der Faktor Zeit ist nicht zu unterschätzen. Zu wissen, dass ich nach Feierabend und an Wochenenden noch viel arbeiten muss, hat mich oft gestresst. Doch es war eine grosse Freude, den fäglichen Fortschritt zu sehen und die zunehmende Wärme im Haus zu spüren. Ich bin stolz, dass wir das als absolute Laien geschafft haben.»



Martin Hauser und Susanne Koch, Erschwil (SO)
Haus: Minergie-Einfamilienhaus, Baujahr 2007
Eigenleistung: Montage von 64 Photovoltaikmodulen (total 20,5 kWp) inkl. Unterkonstruktion und Verkabelung, Konfiguration der Steuerung zur Optimierung des Eigenverbrauchs.
Zeitaufwand: 15,4 Stunden (Total aller Helfenden)
Kosten: ca. CHF 33'500, davon ca. 9'000 durch Förderbeitrag gedeckt
Know-how-Quelle: Energiegenossenschaft Basel

«Wir haben mit den Experten einer Selbstbaugenossenschaft zusammengearbeitet, dabei viel gelernt und Spass gehabt. Der Selbstbau ist deutlich günstiger als die Installation durch einen Vollserviceanbieter. Wir verstehen unsere Anlage bis ins Detail. Die Qualität ist tadellos.»

Tücken der Bauphysik

«Massnahmen im Energiebereich sind oft komplexer als sie scheinen», stellt Cyril Degen klar. «Es geht um Materialverträglichkeiten, Luftdichtigkeit, Dampfdiffusion, Dichtheit von Anschlüssen und so weiter. Wer mit solchen Begriffen nichts anfangen kann, sollte diese Massnahmen nicht in Eigenleistung erbringen – oder sich zumindest umfangreich beraten lassen.»

Genau das hat Verena Signer bei der Erneuerung ihres Elternhauses getan. Ein Zimmermann aus der Nachbarschaft übernahm die Bauleitung und zeigte ihr, wie man Innenwände mit Steinwolle dämmt und worauf speziell zu achten ist. Etwa wie man Materialausschuss und Kältebrücken vermeidet. Während sie die unteren beiden Stockwerke selbst dämmte, übernahm der Zimmer-

mann den Ausbau des Dachstocks und das Ersetzen aller Fenster. «Diese Kombination von Eigenleistung und Profieinsatz», sagt Verena Signer, «hat sich absolut bewährt, genauso wie die energetische Erneuerung des Hauses.» Und so ist ihr Plan aufgegangen: «Wenn, dann richtig.»

Einfach Energie sparen

Eigenhändig etwas für die Energieeffizienz tun – das geht auch mit kleineren Massnahmen wie diesen:

- Fenster und Türen mit Dichtungen versehen (Dichtungsbänder, -schienen, Kitt)
- Selbstinstallation von intelligenten Thermostaten
- Konsequente Umstellung auf LED-Beleuchtung
- Aussenleuchten durch Solarleuchten ersetzen

Informationen rund ums Sanieren finden Sie auf der Webseite von EnergieSchweiz: energieschweiz.ch/gebäude/renovieren-sanieren

Von dort können Sie den umfassenden Sanierungsratgeber von EnergieSchweiz «Energiegerecht sanieren» mit vielen technischen Hintergrundinformationen kostenlos beziehen.

ANZEIGE

55 Jahre Dipl.-Ing. **FUST**
Und es funktioniert.

Infos und Adressen:
0848 559 111
oder www.fust.ch

Ihr Spezialist für alle Elektrohaushaltgeräte

<p>299.90 statt 349.90 -50.-</p> <p>H/B/T: 85 x 60 x 61 cm</p> <p>NOVAMATIC TF 98 Gefrierschrank • 98 Liter Nutzinhalt Art. Nr. 10672230</p>	<p>899.- Tiefpreisgarantie</p> <p>H/B/T: 161 x 70 x 78 cm</p> <p>BOSCH GSN51DWDV Gefrierschrank • BigBox-Gefriergutschublade zum Stapeln von Einfrierbehältern • 289 Liter Nutzinhalt Art. Nr. 10652446</p>	<p>899.- statt 1799.- -50%</p> <p>Wäschetrockner • Bügelleichtprogramm reduziert Knitterfalten bis zu 30% • Anti-Allergie Programm • Grosse Türöffnung für bequemere Beladung Art. Nr. 10333696</p>	<p>1499.- Tiefpreisgarantie</p> <p>9 kg Fassungsvermögen</p> <p>Waschmaschine • ProSteam-Technologie: Dampf verhindert Knitterbildung um bis zu 30% Art. Nr. 10004409</p>	<p>1999.- Tiefpreisgarantie</p> <p>Dank Silent-Motor sehr leise und langlebig Express ab 20 Minuten bis 4 kg Wäsche</p> <p>NOVAMATIC by SCHULTESS WA 8191 Waschmaschine • EasyClean: Spezialprogramme für die individuelle Wäschepflege • 8 kg Fassungsvermögen Art. Nr. 10192974</p>
<p>79.90 statt 89.90 -10.-</p> <p>A+</p> <p>Nespresso® • Die Kleinste und Leichteste Art. Nr. 10556691</p>	<p>179.90 Tiefpreisgarantie</p> <p>Dampfdüse für Milchschaum</p> <p>TUR MIX TX 590 Siebträger • Elegantes, stylisches Design im Edelstahlgehäuse Art. Nr. 10654665</p>	<p>749.- statt 799.- -50.-</p> <p>Cappuccino auf Knopfdruck</p> <p>ECAM 370.95.S Kaffeevollautomat • Intuitives Premium-TFT-Touch-Screen-Farbdisplay • Doppelwandiger Thermo-Milchbehälter (Spülmittelfest) Art. Nr. 10237728</p>	<p>1299.- Tiefpreisgarantie</p> <p>Modernes TFT-Display</p> <p>Jura E801 Platin Kaffeevollautomat • One-Touch-Funktion für Cappuccino, Latte Macchiato oder Flatwhite • Profi-Feinschaumdüse für beste Feinschaumqualität Art. Nr. 10563982</p>	<p>FUST Und es funktioniert.</p> <p>Rundum-Vollservice mit Zufriedenheitsgarantie 5-Tage-Tiefpreisgarantie 30-Tage-Umtauschrecht Schneller Liefer- und Installationsservice Garantieerweiterungen Mieten statt kaufen Schneller Reparaturservice Testen vor dem Kaufen Haben wir nicht, gibts nicht Kompetente Bedarfsanalyse und Top-Beratung Alle Geräte im direkten Vergleich</p>

3 Tipps zu Eigenleistungen

- Schätzen Sie Ihr Projekt realistisch ein.**
Verfügen Sie über das nötige Wissen und die Fähigkeiten? Wie hoch ist der Zeitaufwand?
- Überlegen Sie sich, wer Ihnen bei Bedarf helfen könnte.**
Unterstützung kann nicht nur aus praktischen und fachlichen Gründen sinnvoll sein, sondern auch für den sehr wichtigen Aspekt Arbeitssicherheit (z. B. Leiter sichern) – und für den Spass.
- Profitieren Sie von finanzieller Unterstützung.**
Klären Sie ab, ob Sie für Ihre Massnahme Fördergelder vom Bund, dem Kanton, der Gemeinde oder einer Stiftung erhalten. Eine Übersicht gibts auf energiefranken.ch. Wichtig: Fördergelder müssen in der Regel vor der Ausführung beantragt werden. Lassen Sie sich die Fördergeldzusage schriftlich bestätigen. Für energetische Massnahmen sind oft auch Steuerabzüge möglich. Gerade bei Eigenleistungen lohnt es sich, direkt beim örtlichen Steueramt nachzufragen.

Wertvoller Schrott

GERÄTERECYCLING In der Schweiz werden pro Jahr rund 50'000 Tonnen Elektronikgeräte durch den Verband Swico recycelt. Doch was genau geschieht mit dem Elektroschrott? Wir begleiten einen PC von der Sammelstelle durch den Schredder und bis auf den Markt für Sekundärrohstoffe.

Von Bettina Bellmont (Text) und Gerry Nitsch (Fotos)

Ob Laptop, Smartphone oder Fotokamera: 95 Prozent aller Elektronikgeräte werden recycelt, schätzt Swico, der Wirtschaftsverband der ICT- und Onlinebranche. Diese geschätzte Sammelquote komme dank des flächendeckenden Sammelstellennetzes und der niederschweligen Rücknahme zustande, sagt Swico-Geschäftsführerin Judith Bellaiche. «Mit unseren rund 600 Swico-Sammelstellen und den Rücknahmestellen der Elektronikhändler kommen wir auf 6000 Orte, an denen Konsumentinnen und Konsumenten ihre Elektronikgeräte zum Recycling abgeben können.» Für die einstigen Besitzerinnen und Besitzer hat sich der Aufwand damit erledigt, doch die Arbeit der Recyclingunternehmen fängt gerade erst an. «Nun werden die Elektronikgeräte auf Paletten gesammelt. Das verhindert, dass zu viel Druck auf die Geräte

mit brennbaren Lithiumbatterien ausgeübt wird», sagt Bellaiche. So geschützt, werden die Tonnen an PCs und Smartphones zu zertifizierten Recyclingunternehmen transportiert.

Von Hand zerlegt

Ein solches Unternehmen ist SOREC, die Solenthaler Recycling AG in Gossau (SG). Hier, bei der privaten Sammelstelle, wird auch der Computer abgegeben, dessen Weg wir nun begleiten. In einem benachbarten Zerlegebetrieb wird der PC von Hand auseinandergenommen. Dabei werden so viele Komponenten wie möglich herausgetrennt, vor allem aber die wertstoffhaltigen Leiterplatten, die Batterien und die Kupferkabel. Letztere könnten sich in den Maschinen fangen und kommen daher gesondert zur Verarbeitung in Kupferhütten. Die Leiterplatten werden an spezialisierte Schmelzwerke in Belgien, Deutschland und Schweden weitergeleitet. Um die besonders anspruchsvollen Batterien kümmert sich die Batterie-recyclingorganisation INOBAT im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU). Was vom Computer übrigbleibt, etwa Metallgehäuse und Kunststoffteile, kommt zurück zur SOREC. «Wir verarbeiten circa zehn Tonnen Material pro Stunde», sagt Markus Stengele, zuständig für die Bereiche Qualität und Umwelt bei SOREC.

Berge von Elektroschrott liegen bereit, die zwei an der Hallendecke befestigten Kräne beginnen ihre Arbeit. Mit höchster Präzision greifen sie nach den zerlegten Geräten und hieven sie in den Trichter der maschinellen Verarbeitung. Ein Förderband transportiert das Material durch mehrere Maschinen. Dabei werden die Teile zerkleinert. Datenträger werden derart zerstört, dass die Daten nicht mehr gelesen werden können. Markus Stengele gestikuliert und ruft gegen den Lärm der Maschinen an. Erst zurück im Büro, als die Ohr-

stöpsel wieder herausgepult sind, kann er den Vorgang im Detail erklären: «Die Zerkleinerung in der Schrottmühle kann man sich wie in einer Kaffeemühle vorstellen. Die Verbundmaterialien werden getrennt. Danach gehts in die Weiterverarbeitung. Die einzelnen Metalle werden herausgetrennt – durch Magnete, Wirbelstromscheider für nichteisenartige Metalle und Sensorsortierung.»

Wertvoller als eine Mine

Spätestens jetzt lassen sich die Überreste des Computers nicht mehr von anderen Materialien unterscheiden. Aus dem vermeintlichen Schrott werden in ausländischen Schmelzwerken unter anderem Gold und weitere Wertstoffe zurückgewonnen. Laut einem Fachbericht der Recyclingorganisation Swico und SENS bildeten Metalle 2019 mit 59 Prozent den grössten Anteil an recycelten Wertstoffen. Kunststoff-Metall-Gemische mit 19 Prozent und Kunststoffe mit 9 Prozent waren die zwei nächstgrössten Gruppen, Glas aus der Bildröhrenverarbeitung machte 1,1 Prozent aus. Die wertvollen Leiterplatten trugen zu 1,3 Prozent der Gesamtmenge bei. «So können von einem Computer circa 70 bis 80 Prozent der Rohstoffe zurückgewonnen werden», erklärt Heinz Böni. Der Leiter der Empa-Forschungsgruppe CARE (Critical Materials and Ressource Efficiency) gilt als Experte im Bereich Materialflüsse und Kreislaufwirtschaft. «Entlang der Recyclingkette gibt es Verluste, denn nicht alle Prozesse lassen sich zu 100 Prozent effizient durchführen.» Bei der maschinellen Verarbeitung, so führt Böni aus, entstehe unter anderem feinsten Metallstaub, der verloren gehen könne. «Beim Kunststoff lassen sich nicht alle Anteile erneut verwerten. Einige sind zu stark mit Schadstoffen belastet.» Dennoch sei die Recyclingquote, sprich der Gewichtsanteil der recycelten Materialien im Verhältnis zum

Gewicht der verarbeiteten Geräte, relativ hoch. Die Metalle werden in Schmelzwerken zum Teil zurückgewonnen, der Rest wird als Schlacke deponiert. «Verloren gehen unter anderem kritische Metalle, für die sich eine vollständige Rückgewinnung rein wirtschaftlich leider nicht mehr lohnt», so Böni.

Die zurückgewonnenen Metalle kommen als Sekundärrohstoffe auf den Weltmarkt, werden von Produzenten gekauft und für die Herstellung neuer Produkte verwendet. «Das System wird angetrieben durch den Wert der Metalle», so Böni. «Wenn die Metallpreise fallen, benötigen die Recyclingbetriebe höhere Zuzahlungen, um ihre Aufwände zu decken.» Dabei sei Recycling von Elektronikgeräten enorm wichtig. «Man weiss heute, dass die Rückgewinnung der meisten metallischen Rohstoffe ein x-Faches mehr an Umweltnutzen bringt, als wenn wir die Materialien als Primärstoff aus der Erde holen», betont der Empa-Forscher. «Viele Elektronikgeräte haben eine höhere Konzentration an einzelnen Metallen als eine Mine.»

Auf dem Metallmarkt

«Generell erzielen Sekundärrohstoffe geringere Preise als Primärrohstoffe. Zusätzlich unterliegt die Ware den Preisschwankungen auf dem Weltmarkt», erklärt Swico-Geschäftsführerin Judith Bellaiche. Deshalb lasse sich das Recycling nur zum Teil über den Verkauf von Sekundärrohstoffen finanzieren. «Das System von Swico ist darauf ausgelegt, die Preisschwankungen mit unseren Beiträgen auszugleichen.» Und so funktioniert: Im Kaufpreis eines Elektronikgeräts ist der Beitrag fürs Recycling bereits inbegriffen. Die Hersteller entrichten diese vorgezogene Recyclinggebühr (vRG) an Swico, damit werden Recyclingunternehmen je nach Kostensituation auf den Rohstoffmärkten entlohnt.

Verfolgen Sie den Weg des PCs per Video.



Jetzt online auf energieschweiz.ch/stories

Grössere Elektrogeräte

Das Recycling von Haushaltselektrogeräten wie Kühlschränken und Waschmaschinen organisiert der Branchenverband SENS. Haushaltsgeräte enthalten oft mehr Schadstoffe und sind komplexer im Recycling. Dank des technologischen Fortschritts kann es sich aus Umweltsicht lohnen, ein altes Gerät durch ein energieeffizienteres Modell auszutauschen. Achten Sie beim Kauf auf die Energieetikette.

Um dafür zu sorgen, dass die Verarbeitung umweltfreundlich und qualitativ hoch bleibt, kontrolliert die Empa die einzelnen Recyclingbetriebe regelmässig. Heinz Böni: «Wir gehen den Materialien nach, auch ins Ausland. Wenn jemand in der Schweiz ein Gerät zum Recycling bringt, ist es ausgeschlossen, dass das Gerät auf einer Deponie in einem Drittweltland landet.» Er kann verstehen, dass der Durchschnittskonsument kaum an diese Informationen gelange. «Um bessere Kaufentscheidungen zu ermöglichen, bräuchte es mehr Transparenz. Zum Beispiel Informationen darüber, welche Stoffe in den Geräten enthalten sind und welche Reparaturmöglichkeiten bestehen.» Was überraschen mag: Längerfristig betrachtet ist das Gesamtgewicht der entsorgten Elektronikgeräte rückläufig. «Das bedeutet nicht, dass wir weniger Geräte benutzen», erklärt Hans Böni. «Die neuen Geräte sind einfach leichter und kleiner. Die Stückzahlen gehen weiterhin nach oben.»

Bei SOREC sind die geschredderten Überreste des PCs inzwischen bereit für die Reise ins Schmelzwerk. Wenn der Markt es will, entsteht aus ihnen ein neues Gehäuse für die nächste Computergeneration.

Selten und wichtig

Kritische Metalle sind Rohstoffe, die für Schlüsseltechnologien der Wirtschaft als zentral gelten und zum Beispiel für Photovoltaik, Windenergie, Optik oder digitale Übertragung verwendet werden. Diese Rohstoffe gelten zudem als kritisch, weil sie aus Konfliktländern stammen oder sehr begrenzt vorhanden sind. «Reserven sind bei kritischen Rohstoffen nicht so hoch wie bei anderen Metallen und könnten bald erschöpft sein», erklärt Heinz Böni von der Empa. Deshalb sei Recycling von Elektronikgeräten so enorm wichtig, um die seltenen Metalle wieder zurück in den Verwertungskreislauf zu führen.



Die entflammaren Lithiumbatterien werden vor der Verarbeitung eines PCs entfernt, mit dem Brandschutzsilikat Vermiculite bedeckt und so sicher zur Batterierecyclingorganisation INOBAT transportiert.

Der Greifkran transportiert die Überreste eines PCs in die maschinelle Verarbeitung.



Ziemlich wertvoll: Diese Leiterplatten enthalten 30-mal mehr Gold als eine Mine.

Zerkleinert, getrennt, sortiert: Die maschinelle Verarbeitung macht kurzen Prozess mit dem Elektroschrott.



Am Ende ist das getrennte Material bereit für den Transport in die Schmelzwerke.



CEO Christoph Solenthaler und Qualitätsprüfer Markus Stengele (v. l.) sind stolz darauf, mit der Solenthaler Recycling AG einen Teil zur Rohstoffrückgewinnung beizutragen.

Reparieren statt neu kaufen

2018 untersuchte die Empa im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, für welche Geräte sich eine Verlängerung der Nutzungsdauer ökologisch und wirtschaftlich gegenüber der Anschaffung eines neuen Gerätes lohnt. In der Schweiz würden Elektronikgeräte meist einfach recycelt statt repariert. «Wenn wir die Gesamtumweltbelastung betrachten, dann ist die Verlängerung der Lebensdauer eines Elektronikgeräts der grösste Beitrag, den man für die Umwelt leisten kann», so Heinz Böni von der Empa. «Elektronische Produkte haben einen grossen ökologischen Rucksack in der Herstellung. Je länger man sie brauchen kann, desto länger ist die Abschreibungszeit dieses ökologischen Rucksacks.» Den alten Computer einfach ins Ferienhaus zu stellen und zuhause einen neuen anzuschaffen, sei jedoch nicht der richtige Weg und führe letztlich zu einem höheren Konsum. Die Nachfrage nach neuen Elektronikgeräten werde so gesteigert, erklärt Böni. Judith Bellaiche von Swico stellt fest: «Die Konsumenten müssen auch bereit sein, ein Secondhandgerät zu erwerben. Das ist in der Schweiz noch nicht sehr verbreitet, wir sind eben eine sehr kaufkräftige Volkswirtschaft.» Mit dem Recht auf Reparatur, das im Europaparlament beschlossen und von der Schweiz übernommen wurde, ist nun aber eine staatliche Lösung gegen die Wegwerfmentalität Realität geworden. Diese schreibt vor, dass Hersteller die Reparatur ihrer Geräte und deren Lebensdauer fördern müssen. So können sich Schweizer Konsumentinnen und Konsumenten seit 1. März dieses Jahres darauf verlassen, dass Ersatzteile von Waschmaschinen, Wäschetrocknern und Geschirrspülern mindestens zehn Jahre nach dem Kauf erhältlich sind, solche von Kühlgeräten mindestens sieben Jahre (einzelne Ersatzteile sogar länger). Die Hersteller sind ebenfalls dazu verpflichtet, professionelle Reparateure mit Informationen für eine fachgerechte Reparatur und Wartung von alten Geräten zu versorgen.

ANZEIGE



Danfoss Dynamic Valve™
Neu entwickelte
Thermostatventile RA-DV
senken CO₂ und Heizkosten



Das neue Danfoss Thermostatventil RA-DV wurde für einen energiesparenden und präzisen Betrieb von Radiatorenheizungen in Wohnhäusern konzipiert. Sind auch Sie von typischen Problemen klassischer Heizungsanlagen wie lästigen Geräuschen am Heizkörper, ungleichmässiger Erwärmung und hohen Heizkosten betroffen? Dann können Sie jetzt mit Dynamic Valve™ den Wohnkomfort Ihrer Immobilie deutlich erhöhen und dabei

erst noch Energiekosten und CO₂-Ausstoss senken. Mit dem Partnerfühler, dem smarten Danfoss Eco™ Fühler, lässt sich zudem mittels App die gewünschte Temperatur an jedem Heizkörper individuell einstellen. Oder Sie sparen Energie und Geld ganz unkompliziert mit den voreingestellten Benutzerprogrammen. Erhältlich bei Ihrem Heizungsfachmann.
www.danfoss.ch

Etikette minus Plus

Umstellung schrittweise

Die neue Energieetikette wird schrittweise eingeführt, angepasst an die Fertigstellung der jeweiligen EU-Verordnungen. Der Zeitplan:

- Seit 1. März 2021**
- Kühl- und Gefriergeräte
 - Waschmaschinen
 - Wäschetrockner
 - Geschirrspüler
 - Fernseher und Monitore

Ab 1. September 2021

- Leuchten

Frühestens 2022

- Trockner
- Klimageräte
- Warmwasseraufbereiter
- Weitere Produktgruppen

Die Tage von «A+++» sind gezählt: Auf der neuen Energieetikette ist «A» immer die höchste Effizienzklasse. Was bedeutet das für Konsumentinnen und Konsumenten?

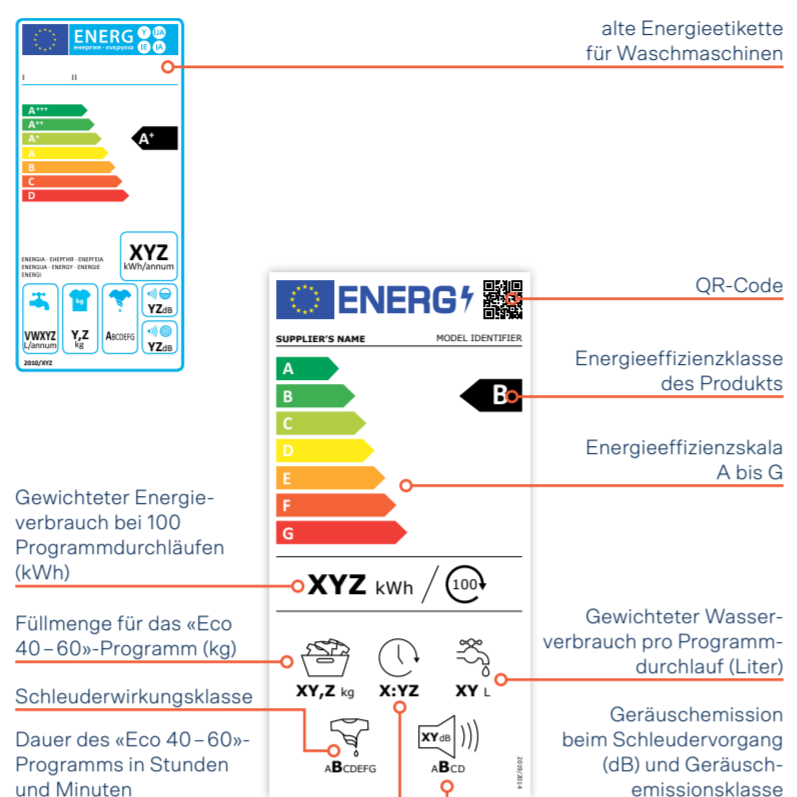
Von Tobias Fischer

Die Erfolgsgeschichte hat einen Haken. In den 25 Jahren seit ihrer Einführung hat sich die Energieetikette zu einer wichtigen Entscheidungshilfe beim Gerätekauf entwickelt – und damit auch zum Treiber von energieeffizienten Technologien. Aber: Je effizienter die Geräte, desto unübersichtlicher wurden die Effizienzklassen. Denn um die jeweils aktuelle Topklasse zu bezeichnen, wurde das ursprüngliche «A» schrittweise mit Pluszeichen ergänzt, bis zum «A+++». Wobei diese Klasse nur für bestimmte Geräte existier-

te, während bei anderen «A++» oder «A» top und unschlagbar war. Ziemlich unübersichtlich. Nun ist Schluss mit Plus.

«A» immer und überall das Beste Für die neue Energieetikette, die in der Schweiz seit 1. März 2021 schrittweise eingeführt wird, gilt eine einheitliche Effizienzskala von «A» (sehr effizient) bis «G» (nicht effizient). Bei künftigen Effizienzsteigerungen über ein «A» hinaus werden keine Pluszeichen mehr beigefügt, sondern die Anforderungen pro Effizienzklasse angepasst. «A» steht damit immer für die aktuell höchstmögliche Klasse, bei allen Gerätarten mit neuer Etikette.

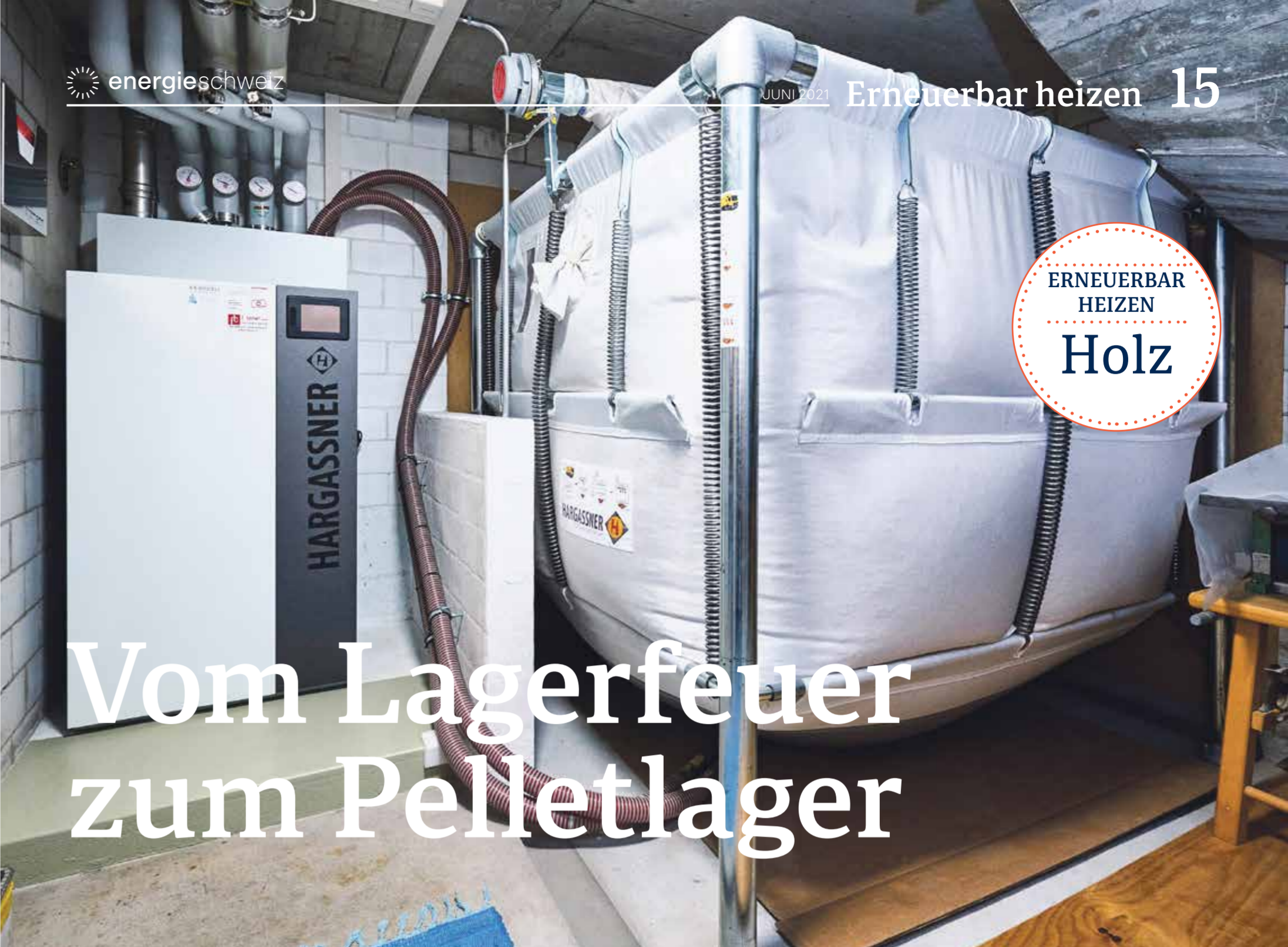
Weitere Neuerungen In der EU wird das neue Label durch einen QR-Code ergänzt, der zu einer Produktdatenbank mit weiteren Informationen führt. In der Schweiz ist dieser QR-Code ebenfalls anzutreffen, aber nicht vorgeschrieben. Im Zuge der Über-



Energieetikette für Waschmaschinen: links die alte, rechts die neue Etikette. Auf der neuen Energieetikette gilt die Skala A bis G einheitlich für alle Geräte.

arbeitung wurden Angaben zum Energieverbrauch und zur Effizienz teilweise angepasst, zudem wurden Piktogramme überarbeitet und teils neu hinzugefügt, zum Beispiel eines für die Waschzeit von Waschmaschinen.

➔ Weitere Informationen: newlabel.ch



Vom Lagerfeuer zum Pelletlager

André Junods Holzheizung mit textilem Tank. Er fasst vier Tonnen Pellets, genug für eine ganze Heizsaison.

HOLZHEIZUNGEN Mit Holz feuern ist nicht nur idyllisch oder nostalgisch: Moderne Holzheizungen seien «ein Wunderwerk der Technologie», sagt ein begeisterter Hausbesitzer. Zwei Beispiele für den erfolgreichen Umstieg von Heizöl auf Holzpellets – und damit auf CO₂-neutrales Heizen.

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

Auf einer Anhöhe über dem Dorfzentrum von Winznau (SO) steht das Haus der Familie Grob. Die Feuerstelle hinter dem Hof wartet auf den Grillsummer. Die Tür zum Heizungsraum ist offen, der hintere Teil ist von einem riesigen textilen Beutel besetzt. Prall gefüllt mit Holzpellets. Marcel Grob lächelt. «Das ist ein textiler Tank», sagt der Elektroingenieur, «nicht lange her seit der letzten Füllung.» Diese erfolgt über einen Stutzen an der Aussenseite, leicht zugänglich für den Pelletlieferanten.

Bei André Junod aus Hermatswil, im Hinterland von Pfäffikon (ZH), ist die Füllung nicht ganz so einfach, die Distanz zum Tank grösser. Der Lieferant muss den Schlauch vom Lastwagen zum Tank verlegen und dann die Pellets in den Tank blasen. Die Befüllung erfolgt mit Überdruck und staubfrei, auch die Textiltanks sind staubdicht. Sie lassen sich fast überall – auch in

niedrigeren Räumen – in Heizkesselnähe platzieren. Junod sitzt auf seinem selbstentworfenen, stückholzbefeuerten Kachelofen und blättert in Büchern des österreichischen Försters und Holzbauunternehmers Erwin Thoma. André Junod ist begeistert vom Rohstoff Holz. Darum hat er zwar auch eine Wärmepumpe erwogen, eine Stückholzheizung wie früher in Betracht gezogen («zu wenig Lagerplatz»), letztlich aber klar auf eine Pelletfeuerung gesetzt. «Ein Wunderwerk der Technologie», sagt der Entwickler Maschinenbau.

Zwei alte Häuser – jenes im Mittelland 1929 erbaut, das am Zürichsee im 19. Jahrhundert, ein Flarz, ein Kleinbauernhaus aus mehreren zusammengewachsenen Wohneinheiten. Der Teil von André und Susanne Junod war früher eine Scheune, zu einer Wohnung um-

gebaut in den 90er-Jahren. Zwei Männer aus zwei Generationen, die ohne Bedenken auf Holz als Energieträger gesetzt haben und es nicht bereuen, obwohl die Pelletheizung im Betrieb etwas teurer ist als eine Wärmepumpe. Junod hat beim Lesen seine Verbundenheit zum Holz wiederentdeckt, Grob findet Öl inzwischen überholt und spricht von Holz als natürlichstem Energielieferanten.

Energielieferant Holz Mit Holz verbinden Städte und Städterinnen heute fast nur noch Erinnerungen ans Pfadi-Lagerfeuer oder Holzkohlengrillabende in lauen Sommernächten. Holz ist der natürliche Energieträger, der nachwächst. Ein Drittel der Landesfläche ist bewaldet, fast die Hälfte Schutzwald. Zu 85 Prozent wachsen die Wälder natürlich nach, grosse Pflanzungen von Waldbäumen sind selten. Die Holzvorräte gehören laut dem

Europäischen Waldreport (State of Europe's Forest 2020) mit 450 Millionen m³ oder 354m³/ha zu den grössten in Europa. Die Energieholznutzung hat seit 1990 um 60 Prozent zugenommen. 2019 ersetzte Energieholz mehr als eine Million Tonnen Heizöl und verschonte die Atmosphäre von rund 3,3 Millionen Tonnen zusätzlichem CO₂. Wie das?

Ganz einfach: Wer mit Holz heizt, heizt im CO₂-Kreislauf der Natur. Ob das Holz im Wald verrottet oder im Haus verbrannt wird, spielt für die Freisetzung keine Rolle. Es gelangt dieselbe Menge in die Umwelt. Heizen mit Holz ist darum CO₂-neutral. Ersetzen Hausbesitzer Heizöl durch Holz, entlasten sie pro Kilogramm die Atmosphäre um 3 Kilogramm CO₂. In Pellets steckt fünfmal weniger graue Energie als im Heizöl. In der Umweltbilanz sind Pelletheizungen sogar leicht besser als Wärmepumpen, vor allem, wenn die Pellets aus der Region stammen. Fast 30000 Anlagen sind in der Schweiz in Betrieb.

Marcel Grob: Zurück zu den Wurzeln Aufgewachsen ist Marcel Grob auf dem elterlichen Bauernhof ganz in der Nähe. Der Spezialist für den Schutz und die Steuerung von Hochspannungsleitungen half hier auch schon mal dem Vater, der für seine Auftraggeber frisch

Hier erhalten Sie Fördergelder

Das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen unterstützt mit einem jährlichen Budget von 450 Mio. Franken Gebäudesanierungen und den Heizungsersatz. In den meisten Kantonen wird die Umstellung von fossil oder elektrisch betriebenen Heizungen auf erneuerbare Energien durch das Gebäudeprogramm unterstützt, dasgebäudeprogramm.ch. Dazu gehören automatische Pellet- und Stückholzheizungen, aber auch der Anschluss an Fernwärmenetze (oft über holzbefeuerte Wärmeeinheiten). Investitionen in Holzheizungen und andere nachhaltige Heizsysteme können neu auch in den zwei nachfolgenden Jahren steuerlich geltend gemacht werden, sofern der Steuerabzug im Jahr der Investition nicht vollständig ausgeschöpft wurde. Bisher war die Abzugsmöglichkeit auf das Jahr der Investition beschränkt. Eine Übersicht über alle aktuellen Förderprogramme und Steuerabzüge finden Sie auf energiefranken.ch

ANZEIGE



Werden Sie CO₂ neutral!

Was bringt eine Wärmepumpe oder eine Solaranlage in meinem Haus?

Jetzt mit dem Energierechner prüfen:

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



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

SOLTOP Schuppisser AG
St.Gallerstrasse 3
CH-8353 Elgg

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

SOLTOP
erneuerbare Energie



Von Holz begeistert: André Junod.

geschlagenes Holz aus den umliegenden Wäldern aufbereitete. Und oft, wenn er als Erster am Morgen aufstand, feuerte er selbst an, damit sich die Wärme in der Stube ausbreiten konnte. «Sozusagen eine Rückkehr zu den Wurzeln», sagt er und versucht, den Reissverschluss des Textiltanks zu öffnen. Vergeblich, der Pelletdruck ist zu gross. Im ersten Betriebsjahr verbrauchte die Heizung rund 6 Tonnen Pellets, die dann als Asche in einem unscheinbaren Fach landen. Grob öffnet es, schaufelt die Asche in einen Kehrreichtasche. Sie darf ohne Bedenken mit dem Haushaltsabfall entsorgt werden, als Dünger eignet sie sich nicht. Ein- bis zweimal im Jahr muss Grob das Aschefach leeren. Gemäss Normen entstehen pro Tonne verbrannter Pellets 2 bis 4 Kilogramm Asche.

Rund 35000 Franken hat Grob neue Pelletheizung gekostet, ohne Bauarbeiten, denn die sind in Fronarbeit geleistet worden. Aus eigenen Mitteln finanziert. Das alte Haus ist teilweise noch schlecht isoliert, mit alten Fenstern ausgerüstet und mit Radiatoren im Obergeschoss. Diese benötigen eine höhere Vorlauftemperatur als die Bodenheizung im Erdgeschoss. «Eine Pelletheizung ist dafür ideal», sagt Marcel Grob. Die Wärmepumpe hätte man nämlich grösser dimensionieren müssen.

Nach einer mehrwöchigen Planung mit Bestellung und Lieferung der Komponenten war dann innert drei Wochen die Ölheizung bei der Familie Grob Geschichte, ging die neue Heizung in Betrieb. Anfänglich war es dem Töchterchen etwas unheimlich, so ein Feuer im Untergeschoss zu haben, doch Papi zeigte ihr, dass sie als Familie warm und sicher in ihrem neuen, erst teilweise sanierten Zuhause leben können. Weitere Sanierungsetappen sollen später folgen. «Wir sind froh, dass wir einen natürlichen Schweizer Rohstoff nutzen», sagt Marcel Grob.

Pellets: Abfallprodukt der Sägereien

Seit Jahrtausenden verfeuert der Mensch Holz. Nebst Stückholz – heute seltener als früher im Einsatz – spielen vor allem Schnitzel und seit der Jahrtausendwende auch Pellets eine wichtige Rolle beim Wiederaufflammen der Holzenergie als Alternative zu den fossilen Energieträgern. Durch die Luftreinhalteverordnung von 1985 und durch zunehmende Automatisierung und technologische Verbesserungen reduzierten sich die Feinstaubemissionen von Holzheizungen massiv. Der Wirkungsgrad moderner Heizungen beträgt mehr als 90 Prozent.

Pellets, die kleinen, runden Stäbchen aus Sägemehl, bestehen zum grössten Teil aus Holzresten der verarbeitenden Industrie. Nur ein kleiner Teil wird direkt aus Wald-

Erneuerbar heizen: Das Programm

Der Umstieg von Öl- oder Erdgasheizungen auf Systeme mit erneuerbaren Energieträgern ist ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz. Denn fossile Heizungen sind mitverantwortlich dafür, dass der Gebäudesektor zu den grössten CO₂-Verursachern gehört (ein Drittel des gesamten CO₂-Ausstosses). Mit dem Programm «erneuerbar heizen» fördern der Bund, die Kantone, Branchenverbände und weitere Partner den Umstieg auf Holzheizungen, Wärmepumpen, Fernwärme und Solarthermie. Das Potenzial ist gross: Gemessen an der Energiebezugsfläche werden rund 60 Prozent aller Wohnhäuser mit Öl oder Gas beheizt.

Die Umstellung auf erneuerbare Energien lohnt sich auch finanziell. Konkrete Kostenvergleiche für Ihr Haus sind mit dem Heizkostenrechner auf erneuerbarheizen.ch möglich. Auf dieser Webseite erhalten Sie Informationen über die einzelnen Heizsysteme und erfahren, welche Fachleute in Ihrer Region eine individuelle Beratung bei Ihnen vor Ort anbieten. Eine solche «Impulsberatung» wird allen Hausbesitzern und -besitzerinnen empfohlen, deren Öl- oder Gasheizung zehn Jahre alt oder älter ist. Denn es zahlt sich aus, frühzeitig an den Heizungsersatz zu denken – und nicht erst im Notfall. In den meisten Kantonen wird eine Impulsberatung kostenlos oder vergünstigt angeboten. erneuerbarheizen.ch

hergestellt, das sich anderswo nicht verwerten liesse. Anders als beim Öl sind die Pelletpreise stabil und die Betriebskosten daher planbar. Der Preis bewegte sich in den letzten 10 Jahren zwischen 7 und 9 Rappen pro kWh. Wer früh bestellt, profitiert vom besten Preis.

André Junod: Begeistert vom Holz und der Technologie

Der Preis war für André Junod nie ein Thema. Zwar hat er sich auch Wärmepumpen angeschaut, doch als die fast 30 Jahre alte Ölheizung ersetzt werden musste, entschied er sich für das «Holzwunder» – ein Schlagwort aus den Büchern, die er jetzt beiseitelegt. 32000 Franken hat die neue Heizung ge-



Froh, einen Schweizer Rohstoff nutzen zu können: Marcel Grob.

Gut zu wissen: Pelletheizungen

Pelletheizungen sind praktisch ein Eins-zu-eins-Ersatz für Ölheizungen. Darauf sollten Sie achten.

Pelletheizungen eignen sich vornehmlich für Altbauten mit Radiatoren oder gemischten Systemen. Bei ihnen können die bestehenden Hausanschlüsse sowie der Kamin meist übernommen werden. Wie bei einer Ölheizung sind auch höhere Vorlauftemperaturen erreichbar. Dadurch muss am bestehenden Heizkreislauf in der Regel nichts verändert und keine Bodenheizung eingebaut werden. Pelletheizungen sind in der Anschaffung und im Betrieb teurer als eine Wärmepumpe, erlauben jedoch einen einfacheren Umstieg von der fossilen Verbrennung auf nachhaltige Wärme. Ihre Kessel halten länger als 20 Jahre.

Voraussetzung ist ein geeigneter Lagerraum für die Pellets. Meist genügt der zuvor vom Öltank eingenommene Raum. Je nach baulicher Situation ist auch ein Extraraum mit Schrägen oder ein Erdtank möglich. Es gilt die Faustregel: Pro Kilowatt Heizleistung sollte rund 1 m³ Raum für das Lager vorhanden sein, das nicht zu weit von der Heizung eingerichtet werden sollte – und nicht zu weit von der Strasse, um die Anlieferung per Tanklastwagen zu vereinfachen. Ist die Distanz zur Strasse über 20 Meter und die Zufahrt eng, empfiehlt es sich, den Tanklastwagen einmal vorfahren zu lassen, bevor die Pelletheizung bestellt wird.

Pelletheizungen werden in der Regel automatisch beschickt. Dabei werden die Pellets vom textilen Tank entweder per Förderschnecke oder per Saugsystem in den Heizkessel transportiert. Nur der Aschebehälter muss ein- oder zweimal im Jahr geleert und mit dem Haushaltsabfall entsorgt werden.

Wird dank der ausreichenden Menge an Pellets die gewünschte Temperatur erreicht, regelt ein Thermoventil die weitere Zufuhr in den Pelletkessel. Mit der Verbrennungswärme wird Heizwasser erhitzt, das durch die Rohre fliesst, Wärme abgibt und kälter in den Kessel zurückfliesst. Ein Pufferspeicher sorgt dafür, dass stets Wärme zur Verfügung steht, auch wenn die Pelletheizung gerade nicht arbeitet, zum Beispiel nachtsüber. Es lohnt sich, eine Pelletheizung mit Solarthermie zu kombinieren: Im Sommer, wenn die Pelletheizung nicht in Betrieb ist, ist die Sonne für das Warmwasser zuständig. Pelletheizungen haben sich technologisch stets weiterentwickelt, heute sind sehr effiziente Systeme auf dem Markt. Achten Sie bei der Anschaffung auf das EU-Energieeffizienzlabel, meist erreichen Pelletsysteme ein A++ (siehe topten.ch).

die Wohnung selbst bei tiefen Untertemperatur 22 Grad warm. Im Erdgeschoss per Bodenheizung, im Obergeschoss über sieben Radiatoren. Junods grösste Herausforderung bei der Anschaffung und Installation der Pellet-

Erneuerbar heizen: Die Serie

In einer Serie stellt das Energiejournal die Möglichkeiten zum erneuerbaren Heizen vor. Vor dem aktuellen Artikel über Holzheizungen bereits erschienen:

- Ausgangslage, Handlungsbedarf (Mai 2020)
- Wärmepumpen (Oktober 2020)

Die früheren Energiejournal-Ausgaben finden Sie unter energieschweiz.ch/energiejournal. In der Ausgabe vom Oktober 2021 berichten wir über Fernwärmesysteme mit erneuerbarer Energie.

heizung war die Berechnung des Textiltanks. Der Platz sei knapp, auch weil der Raum als Durchgang benutzt werde. Nun fasst der Tank vier Tonnen Pellets, genügend für eine Saison.

Junod ist glücklich mit der neuen Heizung. Sie funktioniert störungsfrei und sei einfach im Handling. Das Display zeige die Heizdynamik an. Er drückt Knöpfe und einige Grafiken erscheinen. Seine Begeisterung fürs Holz sieht man der ganzen Wohnung an, die Dachbalken sind unbehandelt. «Holz ist nicht nur ein guter Brennstoff, sondern auch ein perfekter Baustoff», sagt Junod und wünscht sich die Abkehr der Bauindustrie vom Beton.

Potenzial des Energieholzes
Beim Heizen ist das Potenzial jedenfalls noch gross. Die Schweiz nutzt längst nicht alles Energieholz, das verfügbar wäre. Heute deckt Energieholz rund 10 Prozent des Wärmebedarfs und 4,7 Prozent des Gesamtenergiebedarfs. Das nachhaltig nutzbare Energieholz könnte um 50 Prozent gesteigert werden. Geht man davon aus, dass

bis 2050 das Holzenergiepotenzial ausgeschöpft wird und sich der Wärmebedarf unserer Gebäude durch energetische Sanierungen mehr als halbiert, könnte Holz 20 bis 25 Prozent des Wärmebedarfs der Schweiz abdecken. Damit würde man unnötige fossile Importe vermeiden, die regionale Holzwirtschaft und damit die Bewirtschaftung des Waldes stärken.

Dass ganze Wälder für die Stufenwärme verfeuert werden, ist ausgeschlossen, dafür sorgt das Schweizer Forstgesetz. Dieses besagt, dass nur so viel Holz geerntet werden darf wie nachwächst. Marcel Grob und André Junod haben grosses Vertrauen in den nachwachsenden Rohstoff Holz und in den verantwortungsvollen Umgang mit dem Wald. Beide schätzen auch die Unabhängigkeit von Importen. «Es ist ein gutes Gefühl zu wissen, dass unsere Pellets keine langen, umweltbelastenden Transportwege hinter sich haben», sagt Marcel Grob. «Holz ist einheimisch und nachwachsend», sagt André Junod mit Blick auf die Pelletheizung, in deren Innern das Feuer der Nachhaltigkeit lodert.

Technik schont die Umwelt

Automatische Holzfeuerungen sind nicht nur komfortabler, sondern auch deutlich umweltfreundlicher als handbeschickte Öfen. Denn der Abbrennprozess wird laufend kontrolliert und optimiert. Die Feinstaubemissionen sind sechs- bis siebenmal geringer als bei alten Stückholzheizungen (Infografik auf Seite 18). Automatische Feuerungen haben einen Wirkungsgrad von über 90 Prozent.

Im Einfamilienhausbereich kommen dabei primär Holzpellets zum Einsatz. Sie stossen bei der Verbrennung deutlich weniger Feinstaub aus als Stückholz, da sie in ihrer Grösse und Zusammensetzung normiert sind und besonders wenig Feuchtigkeit enthalten. Nicht zu gross, nicht zu feucht: Das sind denn auch die entscheidenden Punkte für ein umweltschonendes Heizen mit Stückholz. Dazu kommt bei handbeschickten Anlagen das korrekte Feuermachen, denn hier gilt der Mensch als Fehlerquelle. Dagegen verbrennen automatische Stückholzheizungen das Holz praktisch rückstandslos und erfüllen die lufthygienischen Anforderungen auch ohne Feinstaubfilter.

Holzschnitzel eignen sich besonders für automatische Feuerungen in mittleren und grösseren Gebäuden oder für einen Wärmeverbund. Wo ein Fernwärmenetz vorhanden ist, ist der Anschluss die umweltfreundlichste Holzheizungs-lösung für Hausbesitzerinnen und -besitzer.

WARUM # WARTEN

wenn Vaillant mit neuen Technologien wieder neue Massstäbe setzt?

Neu von Vaillant: aroTHERM plus – die klimafreundlichste Wärmepumpe für die Sanierung.

- Dank hoher Vorlauftemperaturen perfekt für die Sanierung
- Für den Betrieb mit Radiatoren geeignet
- Höchste Energieeffizienz (A+++)
- Eine der klimafreundlichsten Wärmepumpen im Markt
- EHPA- und WPSM-zertifiziert und somit förderberechtigt

www.vaillant.ch/warumwarten

Heizung. Wärmepumpen. Neue Energien.

Energieholz und Holzheizungen in der Schweiz

GROSSES POTENZIAL

31 % der Schweiz sind bewaldet

10 Mio. m³/Jahr Wachstum des Waldes

419 Mio. m³ Holzvorrat

5,2 Mio. m³/Jahr Energieholz-Nutzung¹

7,5 Mio. m³/Jahr langfristiges Potenzial der Energieholz-Nutzung¹

¹ Wald-, Flur-, Rest- und Altholz

GUT FÜRS KLIMA

10 % der Wohngebäude mit Holz beheizt²

5,2 Mio. m³/Jahr Holznutzung für Heizung

= 1040 Mio. Liter/Jahr Heizöl durch Holz ersetzt

= 3,3 Mio. Tonnen CO₂ eingespart

² bezogen auf die Energiebezugsfläche (Einzelf Feuerungen 9 %, Fernwärme 1 %)

TECHNIK SENKT EMISSIONEN

174 g/GJ Feinstaub⁴ handbeschildete Stückholzheizung

28 g/GJ Feinstaub automatische Pelletheizung < 50 kW

4 g/GJ Feinstaub Pelletheizzentrale Fernwärmenetz > 500 kW

5400 Tonnen Feinstaub aus Holzfeuerungen im Jahr 1990

1500 Tonnen Feinstaub aus Holzfeuerungen im Jahr 2019

⁴ Partikelgrösse < 2,5 Mikrometer, Gramm pro Gigajoule

PELLETS AUS DER SCHWEIZ

344 000 Tonnen/Jahr Pelletverbrauch Schweiz⁵

77 % davon aus Schweizer Produktion⁵

5*⁵ weniger graue Energie als Heizöl

⁵ Jahr 2020

UMSTIEG AUF PELLETHEIZUNG

2000 Liter/Jahr Heizölbedarf

≙ 20 000 kWh Energie

≙ 4 Tonnen Pellets

≙ 8 m³ Platzbedarf Pelletlager

Das Kleinkraftwerk zum Einstecken

MINI-PV-ANLAGEN Der Strom kommt aus der Steckdose? Es geht auch umgekehrt! Mit kleinen, steckerfertigen Anlagen lässt sich Solarstrom einspeisen, und das relativ unkompliziert. Trotzdem sollte der Kauf eines solchen Plug-and-Play-Systems gut überlegt sein.

Von Tobias Fischer

Als «Balkonkraftwerk» und «Photovoltaik für jedermann» werden sie im Handel angepriesen, diese Plug-and-Play-Photovoltaikanlagen. «Einfach in die Steckdose einstecken und übers Jahr bis zu 10 Prozent Ihres Strombedarfs selber produzieren», heisst es dazu zum Beispiel. Ein Set umfasst üblicherweise zwei Solarmodule, einen Wechselrichter sowie Kabel und kostet 600 bis 1800 Franken. Dass sie «mini» sind, liegt an einer gesetzlichen Grenze: Aus Sicherheitsgründen dürfen Plug-and-Play-Anlagen die Gesamtleistung von 600 Watt nicht überschreiten. Die produzierte erneuerbare Energie fliesst direkt in den Stromkreislauf des Gebäudes. «Am richtigen Ort eingesetzt, sind steckerfertige Kleinanlagen eine gute Sache», sagt Peter Müller, Projektleiter Energieversorgung beim Bündner Amt für Energie und Verkehr.

Vor allem für Mieter empfohlen

Als Beispiel nennt Müller PV-Panels an Balkongeländern. «Damit haben auch Wohnungsmieter die Möglichkeit, etwas Gutes zu tun.» Solche Anlagen seien insbesondere Mieterinnen und Mietern zu empfehlen, heisst es denn auch beim Amt für Umwelt und Energie des Kantons Bern. Hausbesitzerinnen

und -besitzern rate man dagegen, einen Energieberater oder Solarprofi (solarprofs.ch) zu fragen, sagt Christian Glauser, Abteilungsleiter Energie: «Gibt es eine einfache und rentable Möglichkeit, die Anlage aufs Dach oder an die Fassade zu montieren? Wie ist die Wirtschaftlichkeit einer grösseren Anlage?»

Bei der Wirtschaftlichkeit ist zu berücksichtigen, dass es für Plug-and-Play-Anlagen keine Bundesförderung gibt, weil Anlagen erst ab 2000 Watt unterstützt werden. Auch bei Plug-and-Play-Anlagen ist entscheidend, dass möglichst viel Solarstrom gleich selbst verbraucht wird. Überschüssiger Strom könne aber durchaus auch mit solchen Anlagen ins Netz eingespeist werden, erklärt David Stickerberger, Geschäftsleiter des Fachverbandes Swissolar. Voraussetzung dafür sei, dass der Verteilnetzbetreiber die Rücklaufsperrung entferne. Und: «Soll die Rücklieferung gemessen und vergütet werden, braucht es einen neuen Zähler.»

Feste Installation bevorzugen

Für die angefragten Fachleute ist klar: Wer ein Haus besitzt und Solarstrom produzieren will, sollte eine fest installierte PV-Anlage



Mit einer ganzjährig betriebenen 600-Watt-PV-Anlage lassen sich etwa 10 Prozent des Strombedarfs in einem Vier-Personen-Haushalt decken.

Foto: Solarblitz.ch

Plug-and-Play-PV: Gut zu wissen

- Die Einspeiseleistung der Anlage darf 600 Watt nicht überschreiten.
- Für das gesamte Material ist eine Konformitätserklärung nötig (vom Verkäufer verlangen).
- Vor Inbetriebnahme muss der Stromnetzbetreiber schriftlich informiert werden. Es empfiehlt sich, ihn bereits vor dem Kauf zu kontaktieren.

Merkblatt «Plug-&-Play-Photovoltaikanlagen» des Starkstrominspektorats: estl.admin.ch > Dokumentation > ESTI-Mitteilungen > 2014

ANZEIGE

TATEN STATT WORTE NR. 46

TATENDRANG STEHT UNTER STROM.



Um das Klima zu schonen, achten wir auf einen bewussten Energieeinsatz. So bauen wir z.B. unsere Supermärkte gemäss Minergie-Standard. Das Ergebnis: 2,5% Energieersparnis seit 2008.

TATEN-STATT-WORTE.CH



Für mich und dich.

STIMMT DAS?

Behauptungen auf dem Prüfstand

Macht Windenergie in der Schweiz Sinn?

Es liegt was in der Luft, nämlich viel Potenzial: Heute deckt die Windenergie erst 0,2 Prozent des Schweizer Strombedarfs, im Jahr 2050 sollen es laut Energiestrategie des Bundes 7 Prozent sein. Der Vorteil von Windenergieanlagen: Sie liefern zwei Drittel ihres Stroms im Winterhalbjahr, also genau dann, wenn wir mehr Energie zum Heizen und für die Beleuchtung brauchen. Windkraft gilt damit als ideale Ergänzung zu Wasserkraft und Photovoltaik. Doch einige Vorurteile halten sich ziemlich hartnäckig. Was ist dran? Fünf Experten nehmen zu fünf Behauptungen Stellung.

Der Wind bläst enorm unregelmässig. Das ist keine verlässliche Energiequelle.

Es stimmt schon: Mal weht der Wind stärker, mal schwächer. Das macht die Auswahl der besten Standorte, an denen eine gewisse Produktion auch langfristig garantiert werden kann, umso wichtiger. Das Unternehmen Juvent hat langjährige Erfahrung, denn seit 1996 betreibt es einen Windpark auf dem Mont Soleil und auf dem Mont Crosin und produziert so erneuerbare Energie – lokal und nachhaltig. Wir kennen das Windaufkommen dort sehr genau: Der Standort ist optimal, da er sowohl dem Westwind als auch der Bise aus dem Osten ausgesetzt ist. Damit Energie für das Stromnetz generiert werden kann, muss die Planung der Tagesproduktion 24 Stunden im Voraus passieren. Heutige meteorologische Systeme ermöglichen schon drei bis vier Tage im Voraus eine präzise Windprognose und so auch eine genaue Produktion von Windenergie. Dabei müssen auch die starken Konsumschwankungen von Tag zu Tag oder gar innert Stunden berücksichtigt werden. Die Nutzung der Windenergie von Juvent kann also problemlos vom lokalen Netzbetreiber gesteuert werden.

Vor der letzten Bauphase 2016 hatten wir mit einer jährlichen Produktion von 70 GWh durch unsere 16 Windräder gerechnet. Das entspricht dem Verbrauch von rund 15'500 Haushalten. 2017 produzierte die Anlage 74 GWh, im Folgejahr 67 GWh und 2019 82 GWh. Bei natürlichen Ressourcen sind Schwankungen von Jahr zu Jahr normal. Dennoch zeigen diese Zahlen, dass Juvent die Ortsbedingungen sehr genau kennt. Die von uns im Berner Jura betriebenen Windräder starten die Produktion bei einer Windgeschwindigkeit von rund 3,5 m/s, also 13 km/h. Durchschnittlich produzieren unsere Turbinen etwa während 84 Prozent der Zeit erneuerbare Energie.

Windenergie ist die ideale Ergänzung der Solar- und Wasserenergie, die ebenfalls im Swiss Energypark gewonnen wird, denn fast zwei Drittel des Stroms aus Windkraft werden in den Wintermonaten produziert. Zu dieser Jahreszeit ist der Durchfluss in den Flüssen geringer und durch die kürzeren Tage sinkt die Produktion der Photovoltaikanlagen – daher ist die Nutzung von Windkraft speziell dann interessant.

Gilles Seuret
Mediensprecher BKW

Die Schweiz ist aufgrund der Topographie und des Klimas nicht für die Erzeugung von Windstrom geeignet.

Als in den 1990er-Jahren in Europa die Entwicklung der Windenergie startete, standen die Regionen an den Meeresküsten im Fokus. Die Windenergieanlagen wurden für flache Landschaften mit starken Winden gebaut. Mit dem raschen Ausbau der Windenergie waren die Standorte an den Küsten besetzt und man ging dazu über, die Windenergie auch im Binnenland zu nutzen. Um dort wirtschaftlich produzieren zu können, mussten die Windenergieanlagen entsprechend angepasst werden: Höhere Masten und grössere Rotoren machen auch an windschwächeren Standorten eine effiziente Nutzung der Windenergie möglich. Dank dieser technischen Entwicklung sind zahlreiche Regionen der Schweiz für die Windenergienutzung interessant geworden (siehe windatlas.ch).

Der Wind macht nicht Halt an den Schweizer Grenzen! In unseren Nachbarregionen in Frankreich und Deutschland wird die Windenergie bereits viel stärker genutzt als in der Schweiz. Das Bundesland Baden-Württemberg, das direkt an die Schweiz grenzt, hatte 2020 bereits so viele Windenergieanlagen in Betrieb, wie die Schweiz bis 2050 total bauen will.

In der Schweiz produzieren heute erst 42 grosse Windturbinen Strom, und dies tun sie sehr gut: Alle Anlagen erreichen im Durchschnitt eine Auslastung von 1'900 Volllaststunden, die besten sogar 2'400 Stunden. Das heisst, sie produzieren ebenso gut wie Anlagen, die in Norddeutschland stehen.

Wie die Bäche und Flüsse gehören auch die Bise, der Föhn und der Westwind zu unserem Land. Es wird Zeit, dass wir sie nutzen.

Markus Geisemann
Leiter Bereich Windenergie
Bundesamt für Energie BFE

Windkraftturbinen verursachen viel Lärm.

Nein, Windkraftturbinen verursachen nicht viel Lärm. Ihre Rotorenblätter verursachen Turbulenzen, die je nach Windgeschwindigkeit, Windrichtung und Distanz zur Turbine unterschiedlich stark als pulsierendes Rauschen wahrgenommen werden. Dieses kann als störend empfunden werden, insbesondere in den lärmempfindlicheren Nachtstunden.

Lärm ist störender Schall. Der Bau und Betrieb von Windkraftturbinen ist daher nur dann erlaubt, wenn deren Lärm bei lärmempfindlichen Räumen in der Nachbarschaft zu keinen Überschreitungen der Planungswerte der Lärmschutzverordnung führen. Letztere sind so festgelegt, dass die Schalleinwirkungen auf Personen an ihrem Wohn- oder Arbeitsort höchstens geringfügige Störungen verursachen. Windturbinenschall beinhaltet einen relativ grossen Anteil an tiefen Frequenzen. Bisherige Erkenntnisse bestätigen, dass bei Einhaltung der Planungswerte auch vom Infraschall – also Schallwellen, die an der unteren Grenze der Hörbarkeit liegen – keine gesundheitsschädlichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Da Turbulenzen sowohl Energieertragseinbussen als auch Lärm verursachen, werden effizientere Turbinen in Zukunft auch leiser sein. Sollte das pulsierende Rauschen im Einzelfall doch zu störend werden, können moderne Windturbinen gezielt in einem reduzierten Modus betrieben werden. Die gesamte Schallenergie einer grösseren Windturbine liegt im Bereich derer eines professionellen Laubbläasers, jedoch verteilt über die Länge der Rotorenblätter. Ab einer Distanz von etwa 400 Metern wird es bereits schwierig, den Lärm von den Hintergrundgeräuschen zu unterscheiden.

Sébastien Wechiansky
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Sektion Flug-, Industrie-, Schiesslärm
Bundesamt für Umwelt BAFU



STIMMT DAS?

Behauptungen auf dem Prüfstand

Windenergieanlagen drücken auf die Immobilienpreise in ihrer Umgebung.

Mittlerweile drehen 42 Windenergieanlagen in der Schweiz. Angenommen, es käme in deren Umgebung zu massiven Wertverlusten, wie sie von Windenergiegegnern ins Feld geführt werden: Wäre da nicht längst ein Aufschrei durch die Schweiz gegangen? Und sorgt das Umweltrecht nicht auch bei Windenergieanlagen dafür, dass negative Effekte auf Immobilienpreise verhindert werden?

Zusammen mit dem Bundesamt für Energie BFE wollten wir es genau wissen und haben 2019 die Firma Wüest Partner mit der Untersuchung der Preiswirkung von Windenergieanlagen auf Einfamilienhäuser beauftragt. Keine andere Firma in der Schweiz verfügt über ein vergleichbares Datenarsenal und Know-how zum einheimischen Immobilienmarkt. Untersucht wurden dabei nicht nur Handänderungen in der Umgebung bestehender, sondern auch geplanter und in der Öffentlichkeit bekannter Anlagen. Denn Unsicherheit herrscht vor allem in der frühen Phase eines Projekts.

Die Untersuchung kommt zum Schluss, dass keine statistisch erkennbaren Preissteigerungen oder -senkungen festgestellt werden können. Aufgrund des heutigen Kenntnisstandes lässt sich wissenschaftlich also keine Wertverminderung von Immobilien nachweisen. Die Einschätzung, wie sich die Windenergienutzung auswirkt, hängt von der Einstellung der Bevölkerung ab. Diese kann positiv oder negativ beeinflusst werden. Negativ durch Angstmacherei, positiv durch Beteiligung der Anwohnerinnen und Anwohner in der Planungs- aber auch in der Betriebsphase. Hier ist die Offenheit und Sensibilität der Projektinitianten gefragt.

Thomas Volken
Fachexperte Windenergie
Abteilung Energie
Kanton Thurgau

Windenergieanlagen sind eine tödliche Falle für Vögel und Fledermäuse.

Der WWF Schweiz befürwortet die Windkraft als Bestandteil unserer zukünftigen Stromerzeugung. Dabei ist es für den WWF wichtig, dass durch den Bau und den Betrieb von Windkraftanlagen wenig Schaden an der Natur entsteht.

Ohne Schutzmassnahmen können Windenergieanlagen nämlich tatsächlich zur tödlichen Falle für Vögel und Fledermäuse werden. Mit einer frühzeitigen Voruntersuchung des Standortes durch Fachexpertinnen oder Fachexperten lassen sich ungeeignete Standorte ausschliessen. Dabei analysieren sie die zur Verfügung stehenden Daten der Vogelwarte Sempach und der kantonalen Fledermausverantwortlichen. Bei grundsätzlich geeigneten Standorten untersuchen Windenergieunternehmen in einer Umweltverträglichkeitsprüfung mögliche Konflikte mit Vögeln und Fledermäusen detaillierter.

Von der Kollisionsgefahr sind Zugvögel und Segler wie z. B. Greifvögel besonders betroffen. Vögel können mit Rotorblättern und Masten von Windenergieanlagen kollidieren. Fledermäuse sind ebenfalls durch die Rotoren gefährdet. Viele Fledermäuse machen grosse Jagdausflüge, andere migrieren quer durch Europa. Ihre Echo-Ortung versagt bei der hohen Geschwindigkeit der Rotoren. Dank Ultraschallnachweis bei Fledermäusen sowie Radar und Videotechnologie bei Vögeln können in Windparks Flugaktivitäten aufgezeichnet werden. Kollisionen können an geeigneten Standorten durch zeitliche Abstimmungen auf ein verträgliches Mass gesenkt werden.

Kurt Eichenberger
Geschäftsführer WWF Bern
Experte Windenergie

ANZEIGE

Erneuerbare Energie im Doppelpack – Wärmepumpe kombiniert mit Photovoltaik

Familie Zimmerli aus Wangen bei Olten entschied sich für den Abschied von fossiler Energie: Heute sorgt eine Photovoltaik-Anlage in Kombination mit einer Wärmepumpe für grünen Strom und umweltfreundliches Heizen.

Das Haus am Hügel über Wangen bei Olten ist ein kleines Juwel. Erstellt wurde es 1935 als Bauernhaus. Heute – nach einer sehr sorgfältigen und respektvollen Sanierung – entspricht es allen Anforderungen von modernem und komfortablem Wohnen. Nur eines liess Ruedi Zimmerli keine Ruhe: Die Ölheizung verrichtete ihre Dienste zwar noch tadellos, doch sie entsprach nicht mehr seinen Vorstellungen von verantwortungsvollem Umgang mit Energie. «Wir wollten auf fossile Brennstoffe verzichten», sagt er.

Photovoltaik mit Wärmepumpe für Strom und Wärme

Für die Erarbeitung einer Lösung wandte er sich an Helion, den Schweizer Spezialisten für Photovoltaik. Fausto Aloisi von Helion erinnert sich: «Herr Zimmerli hatte eine klare Vorstellung – die komplette Versorgung des Hauses mit erneuerbaren Energien.»

Für die Stromversorgung des Hauses sollte eine Photovoltaik-Anlage zum Einsatz kommen. Und für Heizung und Warmwasser eine Luft-Wasser-Wärmepumpe von Hoval. Auf die Frage welche Gründe für Hoval-Produkte sprechen, meint Fausto Aloisi: «Die Qualität von Hoval-Produkten ist ausgezeichnet. Die Wärmepumpen sind ideal ausgestattet, um in Verbindung mit einer

Photovoltaik-Anlage zu arbeiten. Ausserdem gehören die Hoval Wärmepumpen in Split-Ausführung zu den leisesten auf dem Markt. Ein entscheidendes Kriterium, gerade in einer dicht bebauten Umgebung.»

Günstige emissionsfreie Energie und viel Autonomie

Dieses Argument überzeugte auch Ruedi Zimmerli. So wurden die Installationsarbeiten in Angriff genommen, und bereits zwei Wochen später war alles zur Inbetriebnahme bereit. Für den grünen Solarstrom sorgt die Photovoltaik-Anlage auf dem Dach. Für ökologisches Heizen und Warmwasser arbeiten die Split-Wärmepumpe Hoval UltraSource, ein wärmegeprägter Trinkwasserspeicher sowie ein Pufferspeicher für das Heizungswasser.

Hoval und Helion: Gebündeltes Know How für Hausbesitzer

Heute ist Ruedi Zimmerli überzeugt, mit Helion und Hoval die richtigen Partner gewählt zu haben. «Die Koordination zwischen Helion und Hoval und der einzelnen Arbeitsschritte war perfekt.» Rundum zufrieden also? «Ja», sagt Ruedi Zimmerli, «ich habe Helion wie auch Hoval und ihre Zusammenarbeit bereits einem Bekannten weiterempfohlen.»

Mehr Informationen: www.hoval.ch



Kostenlose Fachberatung für Hauseigentümer

Name: _____
Vorname: _____
Strasse, Nr.: _____
PLZ, Ort: _____
Objektadresse (Standort Heizung), falls abweichend: _____
Telefon: _____
E-Mail: _____

Talon bitte einsenden an:
Hoval AG, «Endkundenberatung»
General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen

Oder scannen Sie den QR Code:



Applaus für Velofahrer!

VELO Mit oder ohne elektrische Unterstützung? Diese Frage ist nicht nur beim Velokauf entscheidend. Sie scheint danach auch andere Verkehrsteilnehmende brennend zu interessieren. Das zeigen die Erlebnisse unseres Autors, der mal mit, mal ohne Motor Velo fährt.

Tobias Fischer

Wie beim Velorennen im Fernsehen: Windschattenfahrten, gewagte Überholmanöver, Applaus, Zurufe, Livekommentar. All das erlebe ich, wenn ich mit meinem alten Velo zum Einkauf, mit dem E-Bike zur Arbeit oder mit dem Mountainbike in die Berge fahre. Da überhole ich, bergauf auf einem Alpsträsslein, eine Wandergruppe. Trotz gebührendem Abstand und freundlichem Gruss mache ich mich auf einen kritischen Spruch gefasst. Was dann aber folgt: Applaus! «Bravo! Ohne Motor! Schön, dass es das noch gibt.»

Der Akkublick
Andere Veloerlebnisse sind ähnlich, ihre Anfänge immer gleich: Da ist dieser prüfende Blick aufs Velo, die Suche nach einem Akku. Motor oder nicht Motor, das ist hier die Frage. Ich bin ja sehr dankbar, wenn Auto- und Lastwagenfahrer auf den Unterschied achten und merken, dass ich mit dem E-Bike schneller daherkomme. Aber warum kommentieren wildfremde Menschen mein Velo?

Das ist kein Rennen!
Unter Velofahrern und -fahrerinnen scheint der Akkublick bereits

Standard zu sein. Als ich mit dem alten Velo aufwärts strampelte, überholt mich eine ältere Dame mit einem Elektrovelo und dem Zuruf: «So langsam war ich auch einmal!» Umgekehrt – wenn ich mit dem E-Bike unterwegs bin, um meine zehn Kilometer Arbeitsweg zurückzulegen – werde ich von Radsportlern oft richtiggehend gejagt. Ich stelle mich ja gerne als Tempomacher oder Windschattenspender zur Verfügung. Aber manchmal mache ich mir Sorgen. Etwa wenn das Keuchen hinter mir nach ungesunder Überanstrengung tönt. Oder wenn ich

ausgerechnet an der gefährlichsten Stelle überholt werde, weil ich da halt bremsen.

Liebe Mitvelofahrerinnen und -fahrer, lasst es uns doch einfach geniessen – ob mit oder ohne Motor. Das ist kein Rennen! Applaus habt ihr auch so verdient. Ich würde ja bei jeder Velobegegnung klatschen. Aber eben: Die Hände gehören an den Lenker. Söll gälte!

Velo oder E-Bike? Die Entscheidungshilfe

	Velo ohne Motor	E-Bike 25 km/h (Leicht-Motorfahrrad)	E-Bike 45 km/h (Motorfahrrad)
Motorunterstützung	-	Bis 25 km/h	Bis 45 km/h
Typische Strecken	<ul style="list-style-type: none"> • Kurze Distanzen • Flache Strecken • Sport/Training/Freizeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Kurze und mittlere Alltagswege • Steigungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Längere Distanzen • Strecken, auf denen man tatsächlich schnell fahren kann • Steigungen
Typische Fahrer*innen	<ul style="list-style-type: none"> • Alle, die auf Unterstützung verzichten wollen • Kurzstreckenpendler*innen • Erholungssuchende • Sportler*innen 	<ul style="list-style-type: none"> • Berufspendler*innen (hügelige oder mittellange Strecken) • Ausflügler*innen • Fahrer*innen mit Anhänger (für Kinder etc.) • Begleiter*innen von schnellen Velofahrer*innen 	<ul style="list-style-type: none"> • Berufspendler*innen (längere Distanzen) • Sportliche E-Bike-Fahrer*innen, die durch Beschränkung auf 25 km/h eher gebremst würden
Wichtigste Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Kein Akku/Strom nötig • Geringes Gewicht • Fitnessgerät 	<ul style="list-style-type: none"> • Günstiger als schnelleres E-Bike • Hilfe am Berg 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohes Tempo • > teils Alternative zum Auto
Mindestalter	Fähigkeit entscheidend, bis 6 nur unter Aufsicht	14	14
Führerausweis	-	M für 14- und 15-Jährige	M
Helm	Empfohlen	Empfohlen	Pflicht
Kontrollschild	-	-	Pflicht



«Emissionsfreies Fahren bietet gewaltige Vorteile»

ELEKTROMOBILITÄT Ex-Autorennfahrer Nico Rosberg startet zu einer neuen Mission. Er will die Spuren des Klimawandels lindern und die Menschen vor allem für eines begeistern: die E-Mobilität. Vom Siegeszug dieser Technologie ist der 35-Jährige voll und ganz überzeugt.

Foto: Tom Ziara

Nico Rosberg, Sie waren ein Vierteljahrhundert im Motorsport unterwegs, davon elf Jahre in der Formel 1. Nun stehen Sie im Ruhestand und geben Vollgas für grüne Technologien ...
Einspruch! Ich bin noch immer im Motorsport aktiv, seit Kurzem auch mit eigenem Rennteam in der Extreme E. Diese Serie zeigt, dass Nachhaltigkeit und Motorsport exzellent zusammengehen. Das ist mir ein grosses Anliegen.

nicht nur, komplett klimaneutral unterwegs zu sein, sondern auch, jeden Ort in einem besseren Zustand zu verlassen, als wir ihn vorgefunden haben. Das ist ambitioniert, aber ich finde, dass es der richtige Weg ist. Im April sind wir zu dieser Mission gestartet.

Rennsport als Umweltaktion. Das klingt absurd.
Sport – speziell der Motorsport – übt eine gewaltige Faszination auf Millionen von Menschen weltweit aus. Wir haben eine einmalige Chance, diese Leute damit zu erreichen und sie für eine grosse Mission zu begeistern. Motorsport ist ja nicht nur Entertainment, sondern auch Entwicklungsplattform für nachhaltige Mobilität. Er kann die Akzeptanz neuer Technologien befeuern. Wir sollten dieses Potenzial nutzen, statt den Motorsport zu verteuern.

Inwiefern? Viele sehen darin einen Widerspruch.
Nein, das Gegenteil ist der Fall. Wird die Plattform Sport clever genutzt, lassen sich darauf durchaus wichtige Botschaften transportieren. Mit der Serie Extreme E beispielsweise wollen wir die Aufmerksamkeit für die Klimakrise schärfen. Wir treten dazu an einigen Orten der Erde an, wo der Klimawandel bereits stark sichtbar ist – beispielsweise in der Arktis, im Regenwald oder der Wüste Saudi-Arabiens. Die Autos sind vollelektrische Rally-SUVs, die mit Hilfe solarbetriebener Wasserstoffzellen geladen werden. Es gibt keine Zuschauer vor Ort, alles wird übers Fernsehen und die sozialen Medien erlebbar gemacht. Die gesamte Ausrüstung und alle Teile werden mit einem Schiff transportiert, mit dem sonst Greenpeace unterwegs ist. Extreme E wird von vielen renommierten Wissenschaftlern unterstützt. Mit deren Hilfe setzen wir vor Ort gemeinsam Projekte um, wollen der Natur und den betroffenen Menschen in der Bewältigung der Krise helfen. Unser Ziel ist es

Wahrscheinlich denken auch einige unserer Leserinnen und Leser über einen Umstieg auf ein Elektroauto nach. Mit welchem Satz würden Sie sie dazu bewegen?
Einfach mal eins ausprobieren! Die Beschleunigung ist einzigartig. Fast wie in einem Formel-1-Wagen (lacht), ein Stück Spass ist auf jeden Fall mit dabei.

Weshalb liegt Ihnen E-Mobilität so am Herzen?
Die Mobilität ist meine Heimat, damit kenne ich mich aus. Und es war naheliegend, dass ich erst schaue, wo man in diesem Bereich Veränderung herbeiführen kann, welche Trends in den nächsten Jahren und Jahrzehnten auf uns zukommen. Ich denke auch, dass die Disruptionen und Herausforderungen, denen sich die Automobilbranche aktuell stellen muss, auch Chancen bergen. Ich bin gespannt, wohin das führt.

Sie sind davon überzeugt: Irgendwann sind wir alle von Elektroautos begeistert. Worauf gründet Ihr Optimismus?
Das Umdenken braucht Zeit, ganz klar. Aber die Produkte werden immer besser, die Reichweiten grösser, die Preise attraktiver, die Ladeinfrastruktur ausgefeilter. Niemand möchte gern die Umwelt verschmutzen, und emissionsfreies Fahren bietet definitiv gewaltige Vorteile, für jeden Einzelnen.

Im Jahr 2018 wurden weltweit erstmals mehr als zwei Millionen Stromer verkauft. Bis 2030 könnten bis zu 220

Millionen im Verkehr stehen, wenn die gefassten politischen Ziele umgesetzt werden. Was muss passieren, dass die Absicht zur Realität wird?
Es ist ein komplexes Zusammenspiel zwischen Wirtschaft und Politik. Das Produkt muss überzeugen, die Reichweiten müssen mit Benzinern mithalten können und die Preise vertretbar sein. Ansonsten ist das E-Auto ein schlechter Kompromiss. Gleichzeitig muss die Ladeinfrastruktur stehen, und vor allem muss der Strom aus der Ladesäule grün sein. Ziehen wir den Strom aus Kohle und Gas, bringt der Umstieg aufs Elektrofahrzeug rein gar nichts. Das Umdenken der Konsumenten ist stark davon abhängig, dass diese Punkte stimmig sind.

Zusammen mit Geschäftspartnern veranstalten Sie das sogenannte Greentech Festival, für das Sie den Greentech Award erhalten haben, einen wichtigen Umweltpreis. Drei Tage lang vereinen sie darin Lifestyle, Networking und kühne Technologien. Mit welchem Ziel?
Ganz einfach: Wir wollen zeigen, dass Nachhaltigkeit nicht nur mit Verzicht verbunden ist, sondern mit Innovation und Neugier. Und dass sie wirklich Spass machen kann. Viele unserer Partner bekommen auf dem Greentech Festival wichtige Impulse, um ihre Unternehmen und ihre Produkte weiter zu entwickeln, hin zu einem nachhaltigen Gesamtansatz. Und den Konsumenten können wir zeigen, wie eine Welt aussehen könnte, in der man Werte wie

Effizienz, Langlebigkeit und Naturnähe in den Vordergrund rückt.

Das Festival wurde vergangenes Jahr erstmals in Berlin abgehalten – unter strengen Hygieneauflagen. Wird es wiederholt?
Durchaus. Wir werden das Greentech Festival auch in diesem Jahr wieder als hybride Veranstaltung planen. Es findet vom 16. bis 18. Juni statt, wiederum in Berlin.

Interview: Roland Grüter

Nico Rosberg

Elf Jahre fuhr Nico Rosberg in der Formel 1 an der Spitze mit, vor vier Jahren gab er seinen Rücktritt bekannt – nur wenige Tage nach seinem ersten Sieg. Mit diesem Schritt verzichtete er auf einen 17-Millionen-Franken-Vertrag sowie auf Ruhm und Ehren. Seither dreht sich das Leben des 35-Jährigen um grüne Energien, um Nachhaltigkeit und um Projekte, welche die Welt zu einem saubereren Ort machen sollen. Für Elektromobilität macht sich Rosberg besonders stark – privat, politisch, aber auch mit finanziellen Engagements bei diversen Start-ups. Nico Rosberg lebt mit seiner Familie in Monaco.

Smart am Start

VERKEHRSMITTEL Viele Städte schlagen neue Wege ein, um die Mobilität sinnvoll zu organisieren. Sie setzen auf die clevere Kombination verschiedener Verkehrsmittel. In diesem Konzept der «multimodalen Mobilität» ist das Auto nur noch ein Puzzleteil.

Von Roland Grüter

Der Verkehrssoziologe Jörg Beckmann ist davon überzeugt: Das Auto bekommt in Zukunft einen komplett neuen Stellenwert. Dank Sharingangeboten ist es noch weniger zwingend, selber ein Fahrzeug zu besitzen – insbesondere in der Stadt, wo die Fahrzeuge meist auf dem Parkplatz stehen bleiben

und nur punktuell genutzt werden. Die ursprüngliche Funktion hat das Auto ohnehin längst verloren. Eigentlich wurde es für lange Wege, hohe Tempi und für den Transport mehrerer Personen erfunden. «Tatsächlich aber legen wir darin im Alltag nur gut 30 Kilometer zurück, stehen damit regelmässig im Stau

und nutzen es meist alleine», sagt Jörg Beckmann, Leiter der Berner Mobilitätsakademie. Diese wurde vor 13 Jahren vom Touring Club Schweiz gegründet – mit dem Ziel, sich mit zukunftsweisenden und nachhaltigen Mobilitätsformen zu beschäftigen. Für ihn und andere Experten steht ausser Zweifel: Pri-

vate Autohalterinnen und -halter werden rarer. Und Smart Mobility wird Prestige Mobility zusehends ersetzen. PS-Protzerei war gestern, kluge Mobilität hat Zukunft.

Clever kombiniert
Darauf richten sich Städteplaner derzeit aus – mit Konzepten, in

denen sie verschiedene Verkehrsmittel klug miteinander kombinieren und Angebote zum Teilen von Verkehrsmitteln bereitstellen (Carsharing, Bikesharing). Bei Letzterem sprechen Experten von kollaborativer Mobilität als neue Grösse zwischen dem klassischen öffentlichen Kollektivverkehr und

dem privaten Individualverkehr. Sharingangebote sind speziell in urbanen Gebieten Teil einer multimodalen, auf die Kombination verschiedener Verkehrsmittel ausgerichteten Mobilität. Gemeinhin soll der öffentliche Verkehr mittlere und lange Strecken abdecken, etwa die Arbeitswege jener Menschen, die täglich zwischen Arbeits- und Wohnort pendeln. In der Schweiz sind das immerhin 3,6 Millionen Menschen. Kürzere Wege wiederum sollen zusehends per Velo oder zu Fuss zurückgelegt werden. Das Auto ist in diesem Mix mitenthalten, soll aber situativer zum Einsatz kommen.

«Die Mobilität der Gesellschaft wird in Zukunft wohl kaum abnehmen», sagt Jörg Beckmann, «der physische Verkehr kann aber schon reduziert werden. Er liesse sich dank digitaler Technologien, städtebaulicher Neuordnungen und verkehrsplanerischer Massnahmen verbessern, verlagern und vermeiden, ohne dass die Menschen grosse Abstriche in Kauf nehmen müssen. Sie gewinnen letztlich sogar an Bewegungsfreiheit.» Ziel aller Bemühungen ist es,



Das Velo geniesst in neuen Konzepten einen hohen Stellenwert – auch in Paris. Hier sollen bis in drei Jahren 650 Kilometer neue Radwege entstehen.

Foto: Shutterstock

den Stadtraum lebenswerter und attraktiver zu gestalten, also die Lebensqualität der Menschen zu steigern. «Das ist schwer erreichbar, wenn die Strassen und Gehwege von ungenutzten privaten Fahrzeugen zugestellt sind», sagt der Verkehrssoziologe.

Das multimodale Zeitalter
Der Allgemeine Deutsche Automobil-Club ADAC bilanziert in einer Zukunftsstudie: «Der Konsum von Mobilität, wie wir ihn jahrzehntelang praktiziert haben, erlebt gegenwärtig eine historische Zäsur. Was vor uns liegt, ist

der Beginn eines neuen, multimodalen Zeitalters. Wir stehen vor ähnlichen Umwälzungen wie nach der Erfindung des Autos vor 125 Jahren.» Das setzt Städteplaner unter Zugzwang. Denn historisch bedingt sind die meisten urbanen Räume noch immer stark auf den

Autoverkehr ausgerichtet. Nun aber melden auch Fussgänger, Velo-, Kickboard-, Motorrad- und andere Fahrer und Fahrerinnen ihre Bedürfnisse lauter an. «In den vergangenen Jahren ist eine komplett neue Verkehrswelt mit zahlreichen, ganz unterschiedlichen Akteuren entstanden», sagt Jörg Beckmann. Und dieser Wandel verlangt nach neuen Lösungen.

Die Coronapandemie hat gezeigt, wie schnell sich das Mobilitätsverhalten der Menschen ändern kann. Die Arbeit im Homeoffice und digitale Meetings haben viele Wegstrecken erübrigt, viele sind in städtischen Räumen vom öffentlichen Verkehr aufs Velo umgestiegen. Autostrassen wurden in diversen Städten zu Pop-up-Velowegen umgestaltet. In verschiedenen Kleinstädten wurden Co-Working-Plätze eingerichtet, damit ihre Bewohnerinnen und Bewohner erst gar nicht in die Wirtschaftsmetropolen reisen müssen. Solch innovative Konzepte eröffnen Städte- und Verkehrsplanern neue Möglichkeiten. «Innovationen und Start-ups sind wichtige Treiber für nachhaltige Konzepte», sagt Jörg Beckmann.

Diese Städte machen es vor

Die Einwohnerinnen und Einwohner der Schweiz legen jährlich rund 20'500 Kilometer zurück, davon fast die Hälfte mit dem motorisierten Individualverkehr (Auto und Motorrad). Erst 3,7 Prozent legen wir zu Fuss oder auf dem Velo zurück. Dass dieser Anteil weit grösser sein könnte, beweisen zukunftsweisende Konzepte europäischer Städte. Eine Auswahl:

Paris

Umbau zur 15-Minuten-Stadt
Das Ziel ist ambitiös. Bürgermeisterin Anne Hidalgo will Paris zur 15-Minuten-Stadt umbauen. Sämtliche Einrichtungen, die im Alltag der Bewohnerinnen und Bewohner wichtig sind, sollen innerhalb von 15 Minuten vom Wohnort aus erreichbar sein – ohne Auto. Dazu zählen Parks, Lebensmittelgeschäfte, Cafés, Sportanlagen, Gesundheitszentren, Schulen und auch die Arbeitsplätze. In diesem Zuge wird in den kommenden sechs Jahren jeder zweite oberirdische Parkplatz aufgehoben – das sind immerhin 70'000 an der Zahl – und zu Grünflächen, Spielplätzen sowie Rad- und Fusswegen umgestaltet. Bis 2024 sollen in Paris 650 Kilometer neue Radwege entstehen. Darüber hinaus will die Stadtregierung noch dieses Jahr Tempo 30 in der ganzen Stadt einführen. Einzige Ausnahme ist die Ringautobahn Périphérique. In der französischen Stadt Nantes wird die 15-Minuten-Idee ebenfalls umgesetzt. «Dieses Konzept ist vorbildhaft, daraus lassen sich allerlei Massnahmen ableiten, die eine Stadt lebens- und liebenswerter machen», sagt Jörg Beckmann, Direktor der Mobilitätsakademie: «Vor allem die Diskussionen um flächendeckende Tempobeschränkungen werden in vielen anderen Städten lauter, auch in der Schweiz.»

Bern

Bern: Roadpricing-Pilotprojekt
Die Bundeshauptstadt ist gemäss Jörg Beckmann «die autoärmste Stadt der Schweiz» und auch in anderen Bereichen (Förderung von Sharingkonzepten wie mobility oder carvelo2go, Förderung des Veloverkehrs) vorbildhaft. «Der Anteil der autofreien Haushaltungen liegt in Bern bei 57 Prozent», sagt der Experte. Schweizweit liegt der Anteil bei 22 Prozent. Derzeit wird laut über eine autofreie Innenstadt nachgedacht – und über ein Pilotprojekt, in dem Roadpricing getestet wird. Der Bundesrat hat Anfang 2021 den Weg für Road- und Mobilitypricing freigemacht – Preissysteme, die die Auslastung von Strassen und Schienen mitsteuern sollen. Roadpricing ist nichts anderes als eine Strassenbenützungsgeld, die so ausgestaltet sein kann, dass in Stosszeiten die Benutzung gewisser Strassen teurer ist als in Randzeiten. Mobilitypricing hingegen geht weit darüber hinaus und umfasst auch die Parkgebühren und die Preisgestaltung des öffentlichen Verkehrs. Oder belohnt Fahrer, die Fahrgemeinschaften bilden statt alleine im Auto zu sitzen. «Mobilitypricing zielt auf das Verursacherprinzip», sagt Jörg Beckmann. «Es ist feiner justiert als Roadpricing.»

Münster

50 Prozent der Alltagsstrecken per Velo
Städtische Verkehrskonzepte, die Multimodalität fördern wollen, befinden sich meist noch in der Testphase. Die deutsche Westfalenstadt Münster praktiziert dieses sorgsame Miteinander seit den 1980er-Jahren erfolgreich. Die Stadtwerke arbeiten mit diversen Sharinganbietern zusammen

und bieten unter anderem eine Karte an, mit der man Mietautos, Busse, Taxis, Fahrradunterstände und Parkplatzgebühren bargeldlos bezahlen kann. Vor allem die Velomobilität wird in Münster stark gefördert. Mit Erfolg: Im Durchschnitt besitzen die Bewohnerinnen und Bewohner der 315'000-Einwohner-Stadt rund 1,67 Velos pro Kopf. Sie bewältigen darauf fast 40 Prozent ihrer täglichen Wegstrecken. Dieser Anteil soll gar auf 50 Prozent wachsen. Deshalb hat die Stadt vor fünf Jahren das «Radverkehrskonzept Münster 2025» lanciert. Die Radwege sollen sicherer und breiter werden. «Ein hervorragendes Beispiel einer sinnvollen und umfassenden Planung», sagt Jörg Beckmann. «Wie unlängst eine aktuelle Studie gezeigt hat, sind die Menschen in Münster sehr zufrieden mit dem Mobilitätsangebot – mehr als alle anderen Bewohner einer mittelgrossen Stadt in Deutschland.»

Helsinki

App listet Fahrtoptionen auf
«Nicht nur städteplanerische Anpassungen und Konzepte bestimmen die Mobilität von morgen», sagt Jörg Beckmann. «Innovationen, Start-up-Unternehmen und komplett neue Angebote können Menschen genauso zum Umdenken und Umlernen anhalten.» Ein typisches Beispiel dafür ist die finnische Hauptstadt Helsinki. Ein dort ansässiges Unternehmen entwickelte die Verkehrs-App «whim», in der verschiedene Mobilitätsunternehmen ihre Dienste anbieten. Darin kann man individuell wählen, welche Transportmittel man präferiert. Zur Wahl stehen zum Beispiel der öffentliche Nahverkehr, Taxi, Carsharing, Leihauto und Stadtfahrrad. Gibt man ein bestimmtes Ziel ein, listet die App verschiedene Fahrtoptionen auf – mit den günstigsten Preisen und

kürzesten Routen. Die Multimobilität lässt sich dadurch leichter und vorteilhafter nutzen. Whim steht mittlerweile auch in Antwerpen und in Amsterdam im Einsatz – äusserst erfolgreich.

Birmingham

Zonen schränken Autofahrten ein
Die zweitgrösste Stadt Grossbritanniens war lange Jahre komplett auf den Autoverkehr ausgerichtet. «In den 1950er- und 1960er-Jahren beging man dort alle Sünden der Städteplanung, die man begehen kann», sagt Jörg Beckmann. «Seit den 1990er-Jahren werden diese Sünden nun korrigiert, insbesondere durch die Förderung der aktiven Mobilität.» Das führt zu einer Neuerfindung dieser Stadt. Anfang Jahr präsentierte die Stadtregierung ihren Plan für den radikalen Umbau. Darin wird Velofahren und Gehen für kurze Strecken propagiert, Metro- und Buslinien sollen längere Distanzen abdecken. Das Netz wird dafür um das Dreifache ausgebaut. Rund 1,3 Milliarden Pfund, also etwa 1,6 Milliarden Franken, sollen in den Ausbau investiert werden. Die Pläne sind dringlich: Die Bewohnerinnen und Bewohner von Birmingham stecken jedes Jahr durchschnittlich 134 Stunden im Stau. Herzstück des beschlossenen Verkehrskonzeptes ist ein weitreichender Umbau des Stadtzentrums. Die Idee: Das Zentrum wird in einzelne Zonen aufgeteilt, die mit dem Auto weiterhin befahrbar sind. Wer in eine angrenzende Zone wechseln will, muss aufs Velo oder den öffentlichen Verkehr umsteigen – oder zu Fuss gehen. Die Alternative ist mühsam: Mit dem Auto müsste man das Stadtzentrum verlassen und über eine Ringstrasse in die nächste Zone fahren. In Gent hat sich ein ähnliches Modell in den vergangenen vier Jahren bereits bewährt.

ANZEIGE

NEW LABEL

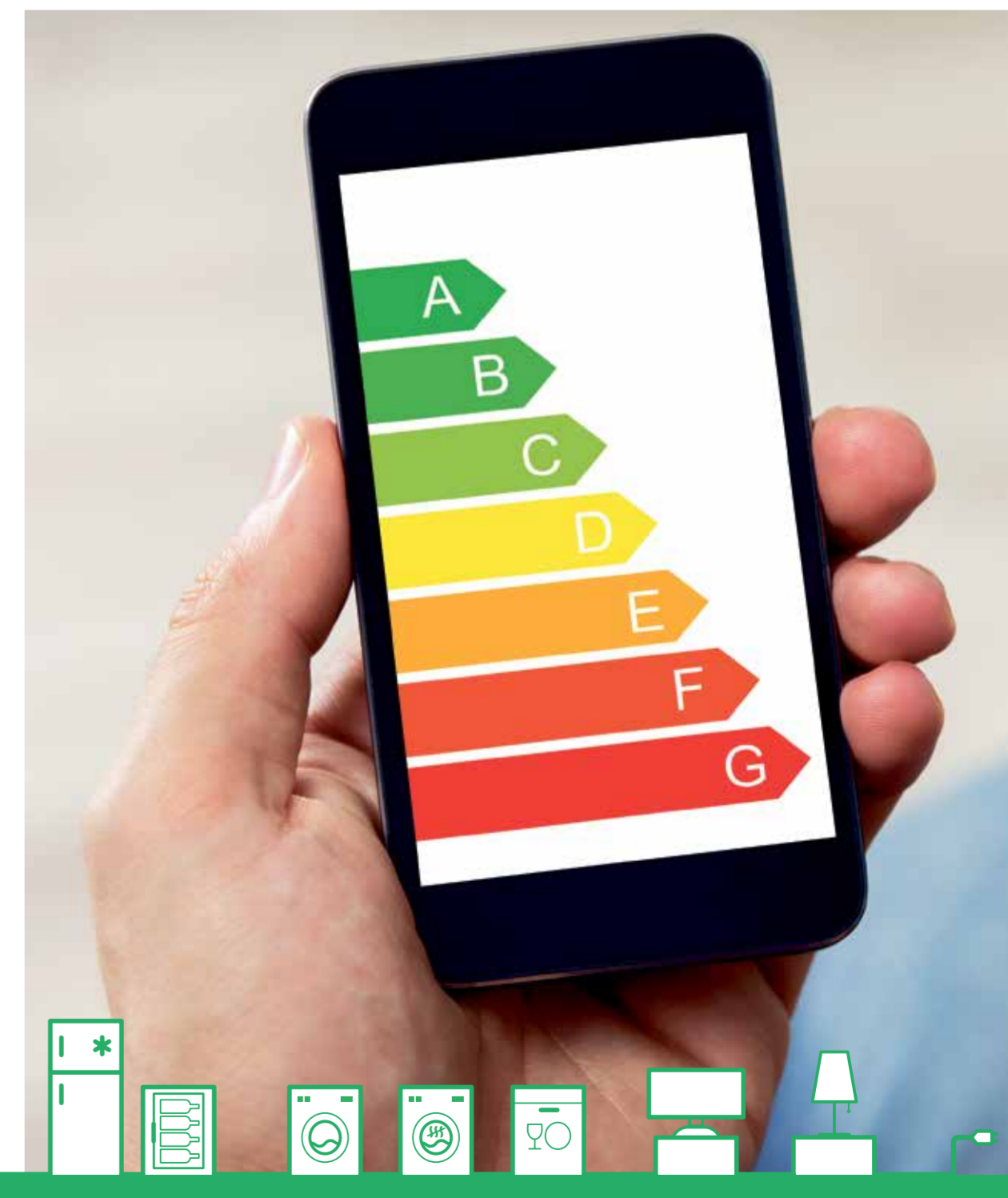
Die neue Energieeffizienzkategorie 2021

Weitere Informationen und Erklärungen zur neuen Energieeffizienzkategorie

- Kühl- und Gefriergeräte
- Weinkühlschränke
- Waschmaschinen
- Waschtrockner
- Geschirrspüler
- Fernseher und Monitore
- Leuchtmittel und Lichtquellen (1.9.2021)



newlabel.ch

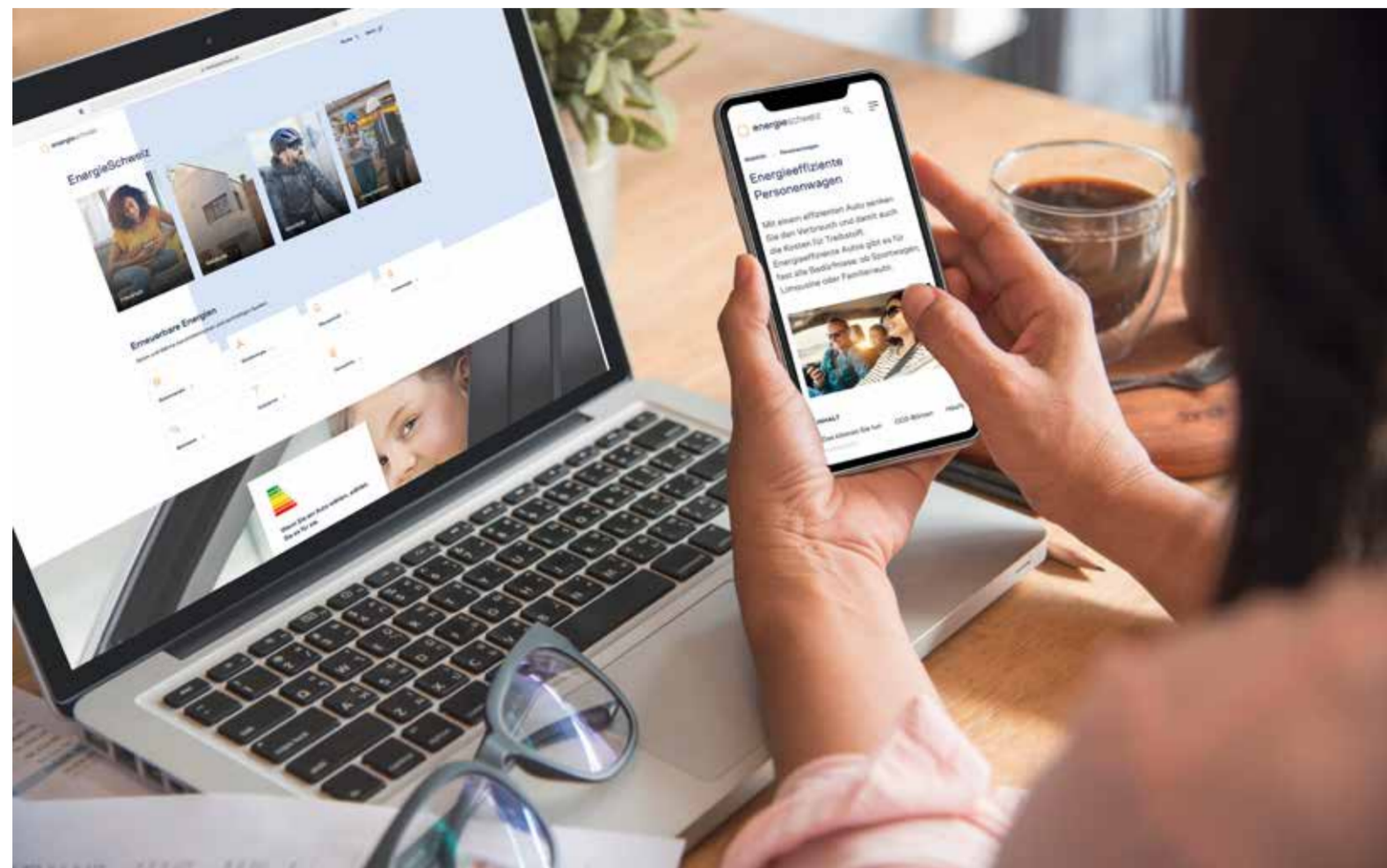


EnergieSchweiz: Neue Website

Die Website energieschweiz.ch bietet umfassende Informationen rund um erneuerbare Energien und Energieeffizienz – neu noch übersichtlicher und mit noch mehr praktischen Tipps.

Zu EnergieSchweiz, dem Programm des Bundesrates für erneuerbare Energien und Energieeffizienz, gehören unter anderem das Energiejournal und, als wichtigste Plattform, die Website energieschweiz.ch. Diese präsentiert sich seit März im neuen EnergieSchweiz-Design und mit einer einfacheren Struktur. Sie führt Nutzerinnen und Nutzer intuitiv und damit noch schneller zu den gesuchten Themen. Ob im Bereich Gebäude, Haushalt, Mobilität oder erneuerbare Energien: Neben Fakten und Hintergründen bietet die Website viele konkrete Handlungstipps.

Vereinfacht wurden auch die Adressen der Unterseiten. So sind auf energieschweiz.ch/tools sämtliche Tools und Rechner zu finden und auf energieschweiz.ch/stories spannende Energiestories, teils in Zusammenhang mit dem Energiejournal. Ob auf dem PC oder mit dem Smartphone: Reinschauen und ausprobieren lohnt sich auf jeden Fall.



Tipps und Informationen zu erneuerbaren Energien und Energieeffizienz: die neue Website von EnergieSchweiz.

energieschweiz.ch

Forum für Energiefragen

Eine spannende Sammlung von Fragen und Antworten rund um erneuerbare Energien und Energiezukunft bietet das Onlineforum forumE.ch. Und die Sammlung wächst immer weiter, denn hier stehen Endverbraucherinnen und -verbraucher und Fachpersonen im direkten Austausch. So werden zum Beispiel Erfahrungen mit Photovoltaik-Systemen geteilt, Fragen zur politischen und technologischen Entwicklung diskutiert oder Literatur- und Onlinetipps gegeben. Auf produktneutrale Fragen, die nicht von Forumsteilnehmenden beantwortet werden, geben Experten und Experten der Infoline EnergieSchweiz eine Antwort.

Eine klare Kategorisierung sowie die Suche nach Stichworten, nach den aktuellsten oder viel beachteten Beiträgen helfen, rasch Informationen zum gesuchten Thema zu finden. Das Schweizer Energie-Wendeforum forumE.ch wird von der SSES, der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie, betrieben und steht unter dem Patronat von EnergieSchweiz.

Energiewissen für den Alltag

Die Kampagne #WIRSINDZUKUNFT animiert die Schweizer Bevölkerung spielerisch dazu, ihr Wissen über Energieeffizienz, Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu erweitern und wertvolle Tipps im Alltag umzusetzen. Dabei gibt es nicht nur spannende Erkenntnisse zu gewinnen, sondern auch tolle Preise.



Gameshow per Smartphone: Beim «20 Minuten Energy Quiz» kann man lernen und gewinnen. Bild: stocksy

Zum einen können Besucherinnen und Besucher auf der interaktiven Website wirsindzukunft.ch Punkte sammeln, indem sie die informativen und praxisnahen Beiträge in den Bereichen Gebäude, Mobilität, Bildung, Energie oder Lifestyle lesen und an der abschliessenden Umfrage oder dem Quiz teilnehmen. Mit den ergatterten Punkten kann man einen Sofortpreis gewinnen, an Verlosungen teilnehmen oder einen Baum pflanzen lassen.

Sich in einer klassischen Gameshow Energietipps für den Alltag holen? Das «20 Minuten Energy Quiz» macht's möglich. Gespielt wird über die 20-Minuten-App, die nächsten zwei Staffeln sind auf Ende August und November geplant. Während jeweils 15 Tagen stellt das Moderationsteam täglich zehn lehrreiche Fragen aus Bereichen wie Energieeffizienz oder erneuerbare Energien. Wer alle zehn Fragen richtig beantwortet, nimmt an der täglichen Verlosung von 500 Franken in bar oder in Form eines Gutscheins teil. Ein Extra: Unter allen Teilnehmenden, die bis und mit Frage 10 mitgespielt haben, wird Ende Jahr zusätzlich ein E-Bike im Wert von 3799 Franken verlost. Termine und weitere Informationen finden Sie auf wirsindzukunft.ch.

Impressum

Energiejournal für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer
 Erscheinungsdatum: 23. Juni 2021
 Auflage: 1300 000 Exemplare
 Herausgeber: Programm EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE, Postfach, 3003 Bern, energieschweiz.ch
 Redaktionsleitung: Marianne Sorg, Bundesamt für Energie BFE; Tobias Fischer, KA BOOM Kommunikationsagentur AG
 Verlag: KA BOOM Kommunikationsagentur AG, KA BOOM media, Industriestrasse 149, 9200 Gossau, kaboom-media.ch, info@kaboom-media.ch, T +41 52 368 04 44
 Journalisten: Roland Grüter, Bettina Bellmont, Bruno Habegger, Kaspar Meuli
 Grafik und Produktion: Sabrina Ferri
 Fotografie: Gerry Nitsch
 Druck: Tamedia AG, Zürich
 Papier: Snowprint, ISO 69 aus 85% Altpapier
 Vertrieb: Schweizerische Post
 Anzeigen/Kantonsseiten: KA BOOM media, Gossau (SG), kaboom-media.ch, 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

Der Klick zum Überblick

Wer in die Energieeffizienz oder in erneuerbare Energien investiert, hat gute Aussichten auf Fördergelder – aber womöglich keine Übersicht über die zahlreichen Förderprogramme. Hier hilft das neu gestaltete Onlineportal energiefranken.ch.

Von Tobias Fischer

In den Bereichen Gebäude, Mobilität und Elektrogeräte gibt es zahlreiche Programme zur Förderung der Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien. Nicht nur der Bund, die Kantone und Gemeinden unterstützen Investitionen in diesen Bereichen mit Fördergeldern, auch Energieversorger und andere Akteure. Dazu kommen teils steuerliche Anreize. Doch von welchen Fördermassnahmen kann man nun im konkreten Fall profitieren? Die kürzlich erneuerte Onlineplattform energiefranken.ch zeigt – und funktioniert ganz einfach.

Auf der Startseite gibt man seine Postleitzahl ein und wählt den Bereich «Gebäude» oder «Mobilität»

sowie die Zielgruppe «Private» oder «Unternehmen». Die Plattform präsentiert dann eine Übersicht über alle relevanten Subventionsangebote. Ein weiterer Klick führt zu Informationen über die Förderprogramme, die Beiträge und Förderbedingungen sowie zur Antragstellung.

Zu gewinnen auf energiefranken.ch: Fünf solche ETRIX-Elektroller im Wert von je 8 300 Franken.



Das dreisprachige Portal für die ganze Schweiz ist ein gemeinsames Projekt der Elektrizitätswerke des Kantons Zürich (EKZ), der Faktor Journalisten AG und von EnergieSchweiz.

energiefranken.ch

Verlosung

Gewinnen Sie einen E-Roller!

Besuchen Sie das Portal energiefranken.ch und gewinnen Sie einen von fünf Elektroller im Wert von 8300 Franken. Der E-Roller Silence S01 des Schweizer Unternehmens ETRIX ist TCS-Testieger 2020. So nehmen Sie an der Verlosung von EnergieSchweiz und den Elektrizitätswerken des Kantons Zürich (EKZ) teil:

- Auf energiefranken.ch Ihre Postleitzahl eingeben
- In der Auswahl auf «Mobilität» und «Private» klicken
- Bei «Verlosung von fünf E-Rollern Silence S01» auf das Teilnahmeformular klicken
- Teilnahmeformular ausfüllen und senden

Teilnahmeschluss: 31. August 2021. Teilnahmeberechtigt sind alle Personen ab 18 Jahren mit Wohnsitz in der Schweiz und Führerausweis der Kategorie A1.

ANZEIGE

Probleme mit der Bodenheizung? Eine Analyse schafft Klarheit.

Wir nehmen die BAG-Richtlinien sehr ernst und all unsere Mitarbeitenden arbeiten gemäss den aktuellen Vorschriften. Auf den Sanierungen sind unsere Techniker bis auf Weiteres mit Mundschutzmaske, Schutzbrille und Handschuhen am Arbeiten. Die Erreichbarkeit aller Abteilungen ist weiterhin jederzeit gewährleistet.

Bodenheizungen, die bereits über 30 Jahre in Betrieb sind, sollten untersucht werden. Viele ältere Bodenheizungsrohre bestehen aus Kunststoff. Diese verspröden und verschlammten 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 Verschlammung sind die Hauptgründe für ineffiziente Bodenheizungen. Werden Probleme nicht frühzeitig erkannt, sind die Schäden meist irreparabel. 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 Fach-



Versprödetes und verschlammtes Bodenheizungsrohr.

person hinzuzuziehen. Dabei ist es wichtig, dass die Anlage vor Ort genauestens untersucht wird.

Klarheit durch Analyse

Es müssen sämtliche Komponenten mitbezogen 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 Rohrensaniierung mittels Innenbeschichtung hat die Naef GROUP

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 Rohrensaniierungsverfahren, 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.

Vorbeugende Analyse buchen

Die Zustandsanalyse wird vor Ort von einem Spezialisten der Naef GROUP durchgeführt. Die Kosten belaufen sich auf CHF 390.– (inkl. MwSt.). Die Analyse umfasst eine aktuelle Zustandserfassung nach geltenden Richtlinien und eine Beratung über weitere Schritte. Das Angebot gilt in der Deutschschweiz.

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

Name
Vorname
Strasse
PLZ/Ort
Jahrgang Liegenschaft
Telefon
E-Mail
Datum
Unterschrift
Energiejournal, Juni 2021
Bitte Talon zurücksenden oder anrufen: Naef GROUP, Wolleraustrasse 41, 8807 Freienbach, Tel.: 044 786 79 00, Fax: 044 786 79 10, E-Mail: info@naef-group.com , www.naef-group.com





MITMACHEN UND FERIEN IN AROSA GEWINNEN



Das Programm «erneuerbar heizen» von EnergieSchweiz verlost in Zusammenarbeit mit suissetec **5 x eine Woche Ferien in Arosa** im Winter oder Sommer 2021/22 für 4 Personen im Wert von **10'000 Franken**. Mitmachen auf erneuerbarheizen.ch/quiz

 suissetec

erneuerbarheizen.ch