

Energiejournal

für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer

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



energieschweiz

Unser Engagement: unsere Zukunft.

Kräfte einteilen – auch beim Sanieren



Gewinnen Sie
 10 000 Franken 
 an Ihre Solaranlage!
 Infos auf Seite 26

Laufprofi Viktor Röthlin erneuert sein über 200-jähriges Haus in Etappen und gewinnt dank umsichtiger Planung.



8

Solarquartier: Der Zusammenschluss von 19 Häusern sorgt für attraktivere Strompreise.



15

Wärmepumpen: Fossile Heizung raus, Wärmepumpe rein – der Alltag eines Installateurs.



26

Verlosung: Familie Huguenin hat dank dem Solar-Offerte-Check 10 000 Franken gewonnen.



Der neue ID.3

100% elektrisch – 100% Power

Jetzt ID.3 Probe fahren

Der neue ID.4

100% SUV – 100% elektrisch



Energiewende zahlt sich aus

Wir stehen auf der Schwelle zu einer neuen Epoche. Ob man es nun «nachfossiles Zeitalter» oder «Dekarbonisierung» nennt: Rund um die Welt stellen sich Politik, Wirtschaft und Gesellschaft auf die Zeit ohne fossile Energie ein. Der Wandel ist gigantisch, versteckt sich jedoch oft in kleinen Meldungen. Beispiele gefällig? Voilà:

Öl- und Treibstoffkonzerne setzen im grossen Stil auf erneuerbare Energien. Das Unternehmen Total investiert Milliarden in die Übernahme von Energieversorgern und Batterieherstellern, BP will einer der grössten Ökostromproduzenten werden, Shell gar Weltmarktführer. Zitat von Shell-CEO Ben van Beurden: «Wenn die Gesellschaft andere Energieprodukte will als bisher, dann müssen wir als Unternehmen uns umstellen.» Er sehe an der Börse eine wachsende Skepsis gegenüber Ölkonzernen und «definitiv einen Abschlag wegen des Klimawandels».

Dass Investoren radikal auf erneuerbare Energien umschwenken, zeigt auch die Bewertung der Tesla-Aktien. Der vergleichsweise kleine Hersteller von Elektroautos avancierte Mitte Jahr zum wertvollsten Autoproduzenten der Welt!

Ganz anders geht es Unternehmen, die sich auf Fracking spezialisierten. Dabei wird Erdöl und Erdgas mithilfe von Wasser, Chemikalien und Sand aus

dem Boden gepresst. Das ist nicht nur umweltschädlich, sondern auch teuer. Die Folge: Frackingfirmen gingen reihenweise in Konkurs. Oder sie stiegen auf erneuerbare Energien um – wie der Staat Texas. Die einstige Frackinghochburg ist heute für Windräder und Solarpanels bekannt, Windenergie verdrängt Kohle vom Platz 2 im Texaner Strommix.

Welche Energie ist heute wirtschaftlicher? Das ist die entscheidende Frage. Antwort liefern Fakten wie die Konkurswelle beim Fracking und der Boom bei den erneuerbaren Energien. So sind erneuerbare Energiesysteme auch beim Heizen günstiger als fossile. Und damit sind wir bei Ihnen, geschätzte Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer. Auch Sie können sich aktiv für die Energiewende und für den Klimaschutz einsetzen. Lesen Sie dazu die inspirierenden Reportagen in dieser Ausgabe. Und die erwähnten Kurzmeldungen, in denen sich die grosse Energiewende versteckt. Es lohnt sich – eben auch finanziell.

Patrick Kutschera
Geschäftsführer Energieschweiz

Inhalt

ERNEUERUNG IN ETAPPEN 4

Eine Gebäudesanierung über mehrere Jahre zu verteilen, kann durchaus Sinn machen. Expertenrat und gute Planung helfen, die Etappen aufeinander abzustimmen.

SOLARSTROM IM QUARTIER 8

Pilotprojekt im Tessin: Der Zusammenschluss von 19 Häusern und einer Quartierbatterie erhöht den Solarstrom-Eigenverbrauch und senkt die Stromkosten.

EIGENVERBRAUCH IM EIGENHEIM 12

Selbst produzierter Solarstrom wird mit Vorteil auch selbst genutzt – das lohnt sich. Praktische Erfahrungen und Tipps zur Erhöhung des Eigenverbrauchs.

WÄRMEPUMPEN IM TREND 15

Für den Umstieg von fossilen auf erneuerbare Heizsysteme gibt es viele Gründe. Installateur Ueli Fuhrmann überzeugt damit seine Kunden – und montiert Wärmepumpen in Serie.

ELEKTROAUTOS IM GESPRÄCH 20

Zu wenig Reichweite? Schlechte Ökobilanz? Einige Vorurteile gegen Elektroautos halten sich hartnäckig. Fünf Fachpersonen klären auf – und geben E-Autos gute Noten.

AUTOKAUF IN RUHE 24

Der Kauf eines Autos will gut überlegt sein. Denn dieser Schritt hat grosse Auswirkungen auf die Umwelt. Welche Fragen stellen sich? Welche Optionen gibt es? Eine Entscheidungshilfe.



INFOLINE
0848 444 444

Fachleute beantworten Ihre Fragen zum Energiesparen
Kompetente und persönliche Beratung

GEBÄUDE | GERÄTE | MOBILITÄT

infoline.energieschweiz.ch

EnergieSchweiz

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

Puzzle statt Flickwerk

ETAPPIERT ERNEuern Dieses Jahr die Fassade, in einigen Jahren die Heizung: Eine Gebäudeerneuerung in Etappen macht durchaus Sinn, kann aber zur Kostenfalle werden. Dann nämlich, wenn die Massnahmen nicht zusammenpassen. Die Lösung: Expertenrat holen und umsichtig planen.

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

Die Westfassade des Einfamilienhauses erinnert an jene Zeit, als Andy und Sarah Schütz darin noch nicht wirkten. Wind und Wetter haben den Verputz sichtbar aufgesprengt, er bröseln. Und da, wo einst der Balkon hing, zieht sich eine lange Narbe durch das Gemäuer. Die drei anderen Aussenwände hingegen sind adrett herausgeputzt, daran ist nicht die kleinste Schrunde auszumachen. Die Bewohner haben sie grundlegend erneuern lassen – so wie vieles im und am Haus. Denn der bauliche und energetische Sanierungsbedarf der Immobilie war gross. Der Zahn der vergangenen 56 Jahre hatte allenthalben daran genagt. Das Dach knarrte, durch die Ritzen piff der Wind. Um die Räume warmzuhalten, mussten jährlich 3500 Liter Heizöl verbrannt werden.

Für Andy und Sarah Schütz ein unhaltbarer Zustand. Vor fünf Jahren zogen sie in ihr frisch erworbenes 6,5-Zimmer-Eigenheim und wollten dieses auf den neusten Stand bringen – energetisch, aber auch punkto Komfort. In mehreren Etappen liessen sie das Dach sowie die Aussenwände mit Steinwolle dämmen, dichteten die Kellerdecke ab, ersetzten die Ölheizung durch eine Luft-Wasser-Wärmepumpe und liessen eine Bodenheizung einziehen – was den Energieverbrauch um 50 Prozent minderte. Gleichzeitig modernisierten sie die Bäder und die Küche grundlegend. Oft genug legte Andy Schütz, Schreiner und Bauingenieur, selber Hand an. Allein im ersten Jahr investierte er rund 1500 Arbeitsstunden in den Umbau, seine Gattin Sarah 900. Und noch ist die Sanierung nicht abgeschlossen. «Ich hoffe, dass die wichtigsten Arbeiten bis zu meinem 40. Geburtstag fertig sind», sagt der Hausherr. Bis dahin bleiben drei Jahre.

Fehlende Abstimmung – höhere Kosten

Architekten und Bauplaner beurteilten etappierte Sanierungen, die sich über Jahre ziehen und schrittweise umgesetzt werden, oft kritisch. Aus gutem Grund. Denn diese bieten reichlich Raum für Fehler, die hohe Folgekosten

verursachen können, wenn die einzelnen Eingriffe nicht aufeinander abgestimmt werden. Trotzdem entscheidet sich die Mehrheit der Immobilienbesitzer für diesen Weg. Stephan Kämpfen, Sektionsleiter Energieeffizienz und stellvertretender Abteilungsleiter Energie des Kantons Aargau, schätzt deren Anteil auf über 80 Prozent. «Gesamtsanierungen, die in einem Zug umgesetzt werden, gelten zwar gemeinhin als Königsdisziplin. Sie kommen aber nur selten zum Einsatz – meist nach einem Handwechsel.»

Für etappierte Sanierungen sprechen diverse Gründe. Wer bereits in einem Haus lebt, scheut oft grundlegende Eingriffe, weil man dafür vorübergehend ausziehen muss. Ausserdem verfügen viele Immobilienbesitzer nicht über die finanziellen Mittel, um ihr Reich in einem Aufwisch aufzumöbeln, und wollen sich dafür nicht zusätzlich verschulden. Also verteilen sie den Aufwand über mehrere Jahre. «Auch wir wollten nach dem Hauskauf unser Budget nicht übermässig belasten und möglichst viele Eigenleistungen einbringen, was entsprechend mehr Zeit beanspruchte», sagt Andy Schütz. «Wir achteten darauf, dass die jährlichen Ausgaben für die baulichen Anpassungen nicht zu hoch ausfielen.»

► Fortsetzung auf Seite 6

Drei Budgets, drei Lösungen

In die energetische und bauliche Sanierung ihres Hauses haben Andy und Sarah Schütz mehrere 100 000 Franken investiert. Da sie aufs Budget schauen müssen, verteilten sie die Investitionen auf mehrere Jahre. Diese Lösungen standen für sie ebenfalls zur Wahl:

Lösung mit grossem Budget

Gesamtsanierung in einem Jahr. Dämmung Dach (inkl. Einbau von zwei Dachfenstern); Dämmung der gesamten Fassade mit Demontage des bestehenden Balkons und Anbau der Küche mit Terrasse; Anbau Eingang mit Carport, Ersatz von Jalousien durch Storen. Ausbau von Bädern und Küche. Andere Ausbaumassnahmen. Optional (weil erst achtjährig): Austausch des Heizungssystems.

Lösung mit mittlerem Budget

Als erstes: Dämmung von Dach, Fassade (Nord, Süd und Ost) und Kellerdecken. Realisierung des Anbaus Küche. Alle anderen Massnahmen werden in der Folge durchgeführt, in verschiedenen Etappen.

Lösung mit kleinerem Budget

Dringlich sind: Dämmung Dach und Fassaden Süd und Ost; alle anderen Massnahmen erfolgen etappiert, so auch die Anbauten und alle anderen Anpassungen.

Gewählte Lösung

Vor dem Bezug: Renovation des ersten Geschosses inkl. Umbau von Bad und Küche sowie Totalersatz der elektrischen und sanitären Installationen und Leitungen; in einer zweiten Phase Renovation des Obergeschosses, Dämmung des Dachs, der Fassade (Nord, Süd und Ost) und Kellerdecken. Danach gestaffelt: Sanierung der Abwasserleitungen ausserhalb des Hauses, Ersatz der Ölheizung sowie diverse andere Anpassungen. Der Anbau Küche und Carport sind noch ausstehend.



Andy und Sarah Schütz erneuern ihr über 50-jähriges Haus schrittweise. Schon vor der letzten Etappe haben sie den Energieverbrauch um 50 Prozent gesenkt.

ANZEIGE

Bodenheizung überprüfen – Ärger vermeiden

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



Versprödetes und verschlammtes Kunststoffrohr.

Der Schutz unserer Kundenschaft und aller Mitarbeitenden hat für uns oberste Priorität. Wir arbeiten daher unter strengen Hygienevorschriften. Eine Zustandsanalyse ist somit jederzeit bedenkenlos buchbar.

Bodenheizungen halten nicht ewig

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

Wenn Sie nichts unternehmen, besteht die Gefahr eines Kollapses. Vor allem betroffen sind Systeme, die zwischen 1970 und 1990 verbaut wurden, weil in diesem Zeitraum hauptsächlich einfacher Kunststoff als

Rohrmaterial zum Einsatz kam. Neuere Bodenheizungsrohre hingegen haben einen Aluminiumkern und lassen dadurch kaum Sauerstoffeintrag zu.

Kalte Füsse. Wie weiter?

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

Wie behebe ich die Probleme?

Früher gab es für marode Bodenheizungen nur eine Lösung – den Totalersatz. Seit 1999 ist aber eine schonende und dennoch nachhaltige Alternative auf dem Markt. Die

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

Sanieren mit dem Original

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

ZUSTANDSANALYSE

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

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

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

Energiejournal, Oktober 2020

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

entschieden, auch er wollte die Schuldenlast seiner Immobilie in Grenzen halten. Viele kennen den Obwaldner als «Marathon-Man».

Der Langstreckenläufer gewann 2007 in dieser Disziplin an den Weltmeisterschaften die Bronzemedaille und arbeitet seit seinem Rücktritt vom Spitzensport erfolgreich als Laufcoach und -berater. Der Zufall hat ihn vor zehn Jahren nach Ennetmoos in Nidwalden gebracht. Das Dorf, in dem er aufgewachsen ist, liegt nur wenige Kilometer davon entfernt. An seinem neuen Wohnort konnte er ein

altes Bauernhaus übernehmen, Baujahr 1807. Er wollte den Charakter des historischen Gebäudes erhalten und es gleichzeitig energetisch auf den neusten Stand bringen. Dafür hatte er genügend Spielraum, denn das schindelbedeckte Gebäude steht nicht unter Schutz. «Der Umgang mit Ressourcen ist mir ein grosses Anliegen», sagt Viktor Röthlin. «Ich bin Vater von zwei Kindern und will deren Zukunft nicht zusätzlich belasten. Alles, was ich im Haus herrichten liess, ist deshalb nachhaltig.» Die Ölheizung liess er gegen eine Wärmepumpe einwechseln, das Dach ist gedämmt, die Treppe in den Keller auch, die Beleuchtung nahezu vollständig auf LED umgerüstet und die grossen Fenster, die er in das alte Holz treiben liess, sind mehrfachverglast und von Topqualität. Die Aussenwände und die bestehenden Fenster hat er bislang sein lassen. «weil ich zuerst im Gespräch mit Experten in Erfahrung bringen will, welche Konsequenzen eine Dämmung und ein Fenstersatz aufs Hausklima haben», sagt er. Deshalb wartet Röthlin mit entsprechenden Erneuerungen vorerst zu.

Nach dem Kauf des Hauses stellten Viktor Röthlin und seine Gattin Renate eine lange Liste auf, auf der sie die zu erwartenden Schritte in drei Gruppen teilten: Was ist zwingend umzusetzen, was wäre nett, was Luxus. Vor dem Bezug liess Röthlins die Bäder und die Küche ausbauen, spätere Anpassungen legten sie in Zeiten, in denen die Familie in die Ferien fuhr.

Zwar holten sie sich regelmässige Rat von Experten für historische Immobilien, einen GEAK Plus

liessen sie aber erst vor einem Jahr erstellen. «Wir wollten sehen, ob wir auf Kurs sind und ob wir an die wichtigen und richtigen Sachen gedacht haben», sagt Viktor Röthlin. «Wir hatten Glück: Alles passte.» Auch er profitierte bei der Planung von seinem Erstberuf: Bevor Viktor Röthlin in die Laufschuhe stieg, hatte er sich zum Elektrozeichner ausbilden lassen. «Obwohl ich bereits einiges über Sanierungen wusste, hat mir das Gutachten viele Impulse für die Zukunft gegeben», sagt er.

Auch Andy und Sarah Schütz haben die etappierte Erneuerung ihres Hauses weitgehend im Alleingang bewältigt. Was aber passiert mit der lotterigen Westfassade? Diese Baustelle will sie demnächst schliessen. Bald wird daran ein Anbau errichtet, der

dem Paar und seinen beiden Kindern eine grössere Küche, mehr Licht im Wohnzimmer und eine grosse Terrasse beschern soll. Dann wird auch das umliegende Mauerwerk gedämmt, verputzt und frisch gestrichen. Ausserdem ist auf der Vorderseite des Einfamilienhauses ein Carport geplant. Die dafür nötigen Ankerpunkte an der Fassade sind vorbereitet. Die Puzzleteile finden zusehends zusammen.

Der umfassende Leitfaden «Gebäude in Etappen erneuern» von EnergieSchweiz zeigt auf, wie sich etappierte Gebäudesanierungen erfolgreich und nachhaltig durchführen lassen. Sie finden ihn unter energieschweiz.ch > Publikationen



Auf zur nächsten Sanierungsetappe: Bauingenieur Andy Schütz legt oft selbst Hand an.

Fortsetzung von Seite 4

Darüber hinaus begünstigte bis Anfang 2020 auch das Steuergesetz etappierte energetische Erneuerungen. Neu können die Kosten von Gesamtanierungen über mehrere Steuerperioden gelegt werden. Damit bieten sie in Kantonen, in denen Investitionen abzugsberechtigt sind, ähnliche finanzielle Vorteile.

GEAK Plus skizziert Etappen
Obwohl Andy Schütz mit seiner Firma schon etliche Einfamilienhäuser renoviert hat, liess auch er sich von Profis beraten – und von einem Energieexperten einen Gebäudeenergieausweis mit Beratungsbericht erstellen, einen GEAK Plus. Darin werden Immobilien auf Stärken und Schwächen geröntgt, mögliche Etappen und Schnittstellen beschrieben, sämtliche Dringlichkeiten der kommenden Jahre aufgezeichnet und entsprechende Anpassungsmöglichkeiten skizziert, abgestimmt auf die individuellen Ansprüche der Besitzer. Energetische und andere Massnahmen fliessen dabei ineinander.

«Denn es macht durchaus Sinn, diese zu verbinden», sagt Andy Schütz. Der GEAK Plus sei sein Masterplan gewesen. «Umgesetzt habe ich ihn aber nach meinem eigenen Rhythmus und nach meinen eigenen Präferenzen», sagt er. Ein Beispiel dafür: Als er und seine Frau 2016 ihr erstes Kind erwarteten, zog das Paar die Renovation des Obergeschosses mit dem Kinderzimmer vor.

Unerfahrene Bauherren sollten sich Expertenrat holen, bevor sie den ersten Erneuerungsschritt planen – oder spätestens bevor der nächste ansteht. Denn erst eine fein justierte, langfristige Planung schützt sie vor teuren Pannen und bösen Überraschungen. Darin sollten Wünsche, unabhängige Schritte und finanzielle Möglichkeiten sorgsam gegeneinander abgewogen werden. Die meisten Kantone und Gemeinden bieten kostenlose Beratungen zu Energiefragen an. Davon sollten Interessierte unbedingt Gebrauch machen.



Viktor Röthlin setzt auf Etappen

Auch Viktor Röthlin hat sich für eine etappierte Sanierung

Viktor Röthlins Haus. «Alles, was ich herrichten liess, ist nachhaltig», sagt er.



Nicht nur beim Laufen sportliche Ziele: Viktor Röthlin will sein Haus aus dem Jahr 1807 energetisch auf den neusten Stand bringen.

Das Gebäudeprogramm

Für Massnahmen, die den Energieverbrauch und den CO₂-Ausstoss von Gebäuden reduzieren, erhalten Hausbesitzerinnen und -besitzer Unterstützung durch das Gebäudeprogramm. Das von Bund und Kantonen getragene Programm fördert die Dämmung der Gebäudehülle, den Heizungsersatz oder energetische Gesamtanierungen – ausdrücklich auch Sanierungen in Etappen. Welche Massnahmen wie gefördert werden, entscheiden die Kantone individuell.

Alle Informationen zu den Förderbeiträgen und den Förderbedingungen in Ihrem Kanton finden Sie auf dasgebäudeprogramm.ch

Gute Planung zahlt sich aus

Was gilt es bei einer etappierten Sanierung zu beachten? Stephan Kämpfen, Sektionsleiter Energieeffizienz und stellvertretender Abteilungsleiter Energie des Kantons Aargau, erklärt.

Mit welchen Anliegen kontaktieren Immobilienbesitzer Energiefachstellen wie Ihre?

Die meisten Immobilienbesitzerinnen und -besitzer haben eine Idee im Kopf, die sie realisieren wollen: Fenster ersetzen, Dach dämmen, Heizung ersetzen. Eine einzelne Massnahme halt. Erst im Gespräch mit Experten kommen sie zur Einsicht, dass es sich lohnt, eine Gesamtbetrachtung zu machen, so wie es der Gebäudeenergieausweis der Kantone vorsieht, der GEAK Plus.

Steht darin nicht auch ein Teilaspekt im Zentrum, nämlich energetische Massnahmen?

Zwar stehen energetische Aspekte im Vordergrund, der Beratungsbericht des

GEAK und noch stärker ein Modernisierungskonzept gehen aber weit darüber hinaus – weil sich bauliche und energetische Anpassungen nicht trennen lassen. Es stehen umfassende Fragen im Zentrum: Wie ist der bauliche und energetische Zustand eines Einfamilienhauses? Welchen Ansprüchen soll es in 15 Jahren genügen? Welche Ziele peilen die Bewohner mit den Anpassungen an? Ein breites Feld also.

Viele beginnen erst zu planen, wenn ein Eingriff dringlich wird.

Das ist viel zu spät. Man sollte ohne Druck Ausschau in die Zukunft halten und in den entsprechenden Betrachtungen 10 bis 15 Jahre miteinbeziehen – insbesondere, wenn man eine etappierte Vorgehensweise in Betracht zieht.

Weshalb ist der Ausblick in die Zukunft dann besonders wichtig?

Werden die einzelnen Massnahmen nicht aufeinander abgestimmt, müssen Massnahmen womöglich nach kurzer Zeit nachkorrigiert und an Bauteilen zwei oder sogar dreimal Hand angelegt

werden. Wer das Dach dämmt, sollte wissen, ob er in ein paar Jahren eine Photovoltaik-Anlage draufschauben will, und entsprechende Vorkehrungen treffen. Vernachlässigt man das, kann einen das teuer zu stehen kommen. Nicht abgestimmte Einzelmassnahmen werden in der Summe oft teurer als eine Gesamtanierung, die man in einem Zug umsetzt.

Der GEAK Plus liefert einen Überblick über die Immobilie. Wann aber ist der richtige Zeitpunkt, die Anpassungen vorzunehmen?

Wir raten den Menschen, Modernisierungen zwar zu planen, aber möglichst erst dann umzusetzen, wenn sie tatsächlich nötig sind. Also Fenster erst dann zu ersetzen, wenn sie ihren Lebenszyklus durchlaufen haben oder den Anforderungen nicht mehr entsprechen, etwa weil sie undicht sind. Funktionierendes sollte belassen werden. Dazu muss man aber wissen, welche Lebensdauer die verschiedenen Bauteile haben. Auch das zeigen wir in unseren Beratungen auf. So lässt sich abschätzen, was auf Immobilienbesitzerinnen und -besitzer zukommt.



Foto: zVg
Stephan Kämpfen, Sektionsleiter Energieeffizienz und stellvertretender Abteilungsleiter Energie des Kantons Aargau.

Ein GEAK-Plus-Gutachten für ein Einfamilienhaus kostet zwischen 2000 und 2500 Franken. Die meisten Kantone subventionieren den GEAK Plus. Informationen zu GEAK und GEAK Plus (darin werden detailliert drei Modernisierungsvarianten der beurteilten Immobilie aufgezeichnet) finden Sie unter geak.ch

ANZEIGE

3 für 2 Rabatt*

Kontaktieren Sie mich für eine unverbindliche, kostenlose Fachberatung.

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

Name:

Vorname:

Strasse, Nr.:

PLZ, Ort:

Telefon:

E-Mail:

*3-fach-Isolierverglasung zum Preis einer 2-fachen. Das 3 für 2 Angebot ist nicht mit anderen 4B-Rabatten kumulierbar und gilt nur für Privatkunden mit Direktbezug bei 4B und nur für eine begrenzte Zeit.

ESE

Mit Abstand die entspannteste Fensterrenovation

Kompetent, freundlich, schnell, sauber: Der Einbau unserer patentierten Renovationsfenster überzeugt auch kontaktlos. Unsere Spezialisten befolgen alle Hygieneregeln – und halten Abstand. Lassen auch Sie sich bei einer kostenlosen Beratung überzeugen und kontaktieren Sie uns via **Coupon**, über 4-b.ch/renovieren oder unter **0800 844 444**.

Das Solarstrom-Quartier

EIGENVERBRAUCH *Selbst produzierten Solarstrom selbst verbrauchen: Das lohnt sich – und lässt sich erst recht optimieren, wenn man mit Nachbarn zusammenspannt. In Lugaggia (TI) sind dafür 18 Wohnhäuser, ein Kindergarten und eine Quartierbatterie miteinander vernetzt worden. Der Zusammenschluss eines ganzen Quartiers ist ein wegweisendes Pilotprojekt.*

Von Tobias Fischer (Text) und Gerry Nitsch (Fotos)



Das Solarstrom-Quartier in Lugaggia. Das längliche Gebäude links oberhalb der Wiese ist der Kindergarten.

Der Sonnenschein löst einiges aus, im und um den Kindergarten von Lugaggia: Die Kinder können an diesem Sommertag draussen spielen, auf dem Flachdach kommt die Photovoltaikanlage auf Touren, im Keller wird eine Batterie geladen, die nicht nur für Kindergartenkinder enorm gross ist. 1 Meter 90 hoch ist der Schrank mit den schwarzen Batteriezellen. «Die Batterie ist zwar hier installiert, aber sie gehört zu allen Häusern im Quartier», erklärt Davide Rivola, Leiter des Sektors Energiesysteme an der Südschweizer Fachhoch-

Finanzieller Vorteil für Quartierbewohner

Der Kindergarten mit seiner 30 Kilowatt starken PV-Anlage steht nicht nur im Zentrum des Pilotprojekts mit dem Namen Lugaggia Innovation Community (LIC), sondern auch am Anfang von dessen Geschichte. «Im Sommer ist die Stromproduktion am höchsten, der Konsum im Kindergarten aber gleichzeitig am tiefsten. Es floss also sehr viel Energie ins Stromnetz», sagt Davide Rivola. Ähnlich sah es für die vier Quartierbewohner aus, die auf den Dächern ihrer Einfamilienhäuser So-



Im Zentrum des Pilotprojekts: Der Kindergarten von Lugaggia.

schule SUPSI. Das Ziel der Batterie ist das gleiche wie jenes des gesamten Pilotprojekts, für das Rivola als SUPSI-Projektleiter zuständig ist: dafür sorgen, dass der Solarstrom, der in diesem Wohnquartier produziert wird, auch möglichst hier verbraucht wird. Oder wie es die Fachleute sagen: den Eigenverbrauch optimieren – mit einem ZEV, einem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch.

Der Knackpunkt: Wer Solarstrom ins Netz speist, erhält dafür deutlich weniger Geld als er oder sie umgekehrt für den Bezug von Netzstrom bezahlt. Das macht den Eigenverbrauch interessant (siehe auch «Sparen mit der Sonne», Seite 12) – und wer sich im Quartier zusammenschliesst, hat deutlich mehr Möglichkeiten dazu. So wurden die fünf PV-Anlagen im Quartier (total ca. 70 Kilowatt), 18 Ein- und Zwei-



Paolo Rossi, Direktor des Energieversorgers AEM, bei der PV-Anlage auf dem Dach des Kindergartens.



Davide Rivola, Projektleiter der Fachhochschule SUPSI, mit Quartierbatterie.

familienhäuser sowie der Kindergarten miteinander verbunden, und zwar nicht einfach virtuell, sondern mit neuen Leitungen. «Das ist echte Hardware», sagt Rivola. Bevor die Bagger aufführen, musste den Hausbesitzerinnen und -besitzern selbstverständlich einiges erklärt werden.

«Ich finde die Idee interessant. Mir gefällt vor allem der Gemeinschaftsaspekt, dass sich alle Quartierbewohner beteiligen können.»

Ziel: Möglichst wenig Netzstrom

Wie nahe die Quartierbewohner in technischer Hinsicht zusammengepackt sind, zeigt sich ein paar Meter weiter. AEM-Direktor Paolo Rossi öffnet mit seinem Schlüssel einen Schaltkasten. «Hier kommen die Anschlüsse aller Häuser zusammen», erklärt er und deutet auf einen Stromzähler. «Dieser Smart Meter ist die Schnittstelle zwischen dem Quartiernetz und dem öffentlichen Netz. Das ganze Quartier gilt für uns als ein einziger Kunde.» Für den Solarstrom von den Dächern gibt es eine klare Rangordnung: In erster Linie wird er direkt im jeweiligen Haus genutzt. Was übrigbleibt, fliesst ins Quartiernetz. Und was dort nicht

gerade verbraucht wird, geht in die Quartierbatterie. Im umgekehrten Fall, wenn das Quartier mehr Strom verbraucht als produziert, ist die Batterie die erste Quelle, die angezapft wird. «Ob Produktion oder Konsum: Man will möglichst wenig Austausch mit dem öffentlichen Stromnetz», sagt Rossi und holt den Laptop aus seinem Elektroauto, um aufzuzeigen, was sich in den Leitungen des Quartiers abspielt.

Auf dem Bildschirm erscheint ein Kurvendiagramm: Stromverbrauch und -produktion im Laufe eines Tages. «Hier sehen Sie es: In dieser Nacht reichte der Strom aus der Quartierbatterie, um den Bedarf zu decken. Seit 10 Uhr morgens wird nun Solarstrom produziert.» An sehr sonnigen Tagen reicht dieser Strom nicht nur für die Häuser und das Laden der

→ Fortsetzung auf Seite 10

Strategischer Schritt

Energieversorger geht neue Wege

Das Pilotprojekt in Lugaggia ist nicht nur deshalb revolutionär, weil das Modell des Zusammenschlusses zum Eigenverbrauch (ZEV) hier in einem bestehenden Quartier getestet wird. Speziell ist auch, dass es von einem Energieversorgungsunternehmen initiiert wurde. Warum fördert ausgerechnet eine Firma, die Strom verkaufen will, den Solarstrom-Eigenverbrauch? Hintergrund ist eine Neuausrichtung der AEM, der Azienda Elettrica di Massagno SA. Das Kleinunternehmen mit heute 10 000 Strombezüglerinnen und -bezügern verkauft ab 2021 keinen Strom mehr, sondern konzentriert sich auf den Betrieb des Netzes. «Für den Netzbetrieb ist Solarstrom eine Herausforderung, weil er unregelmässig und auf Niederspannungsniveau produziert wird», sagt AEM-Direktor Paolo Rossi. Der ZEV mit Quartierbatterie und Algorithmus helfe, die natürlichen Schwankungen auszugleichen. Das sei aus finanziellen, aber auch aus technischen Gründen wichtig. Rossi: «Es ist, entsprechend unserer Unternehmensgrösse, ein kleiner Beitrag zur Versorgungssicherheit.»

Dazu lud der Initiant des Projekts, der regionale Energieversorger AEM, zu einem Informationsabend ein. Die Pläne kamen bestens an, wie AEM-Direktor Paolo Rossi voller Begeisterung erzählt: «Alle haben sich entschieden, bei der Lugaggia Innovation Community mitzumachen.» So auch Marzio Landis, der beim Bau seines Hauses im Jahr 2000 selbst eine PV-Anlage installieren wollte, sich dann aber aufgrund der damaligen Voraussetzungen dagegen entschied. Dank der Lugaggia Innovation Community kommt er nun also doch zu Solarstrom aus der

→ Fortsetzung von Seite 8

Quartierbatterie, es können auch Überschüsse ins öffentliche Netz eingespeist werden. Muss Netzstrom eingekauft werden, wird die Kurve, die sich die Quartierbewohnenden jederzeit via Internet anschauen können, rot. Eine Warnfarbe, denn es ist im Interesse der Quartiergemeinschaft, solche Zukäufe möglichst zu vermeiden. Erklärungen dazu gab es nicht nur am Informationsabend, etwa alle zwei Monate erscheint auch ein Newsletter. «Sehr interessant», findet das der Hausbesitzer Patrizio Balmelli, der selbst keinen Solarstrom produziert, sich aber darüber freut, erneuerbare Energie aus der Nachbarschaft beziehen zu können. «Die Schweiz hat sich entschieden, aus der Kernenergie auszusteigen, also muss man neue Wege finden.»



Quartierbewohner Marzio Landis: «Mir gefällt vor allem der Gemeinschaftsaspekt»

«Die Projektverantwortlichen haben uns erklärt, dass wir die Energie möglichst dann nutzen sollen, wenn sie produziert wird, also am Tag», sagt Balmelli. «Früher hiess es doch immer, man solle die Energie möglichst am Abend brauchen, wenn der Niedertarif gilt. Nun müssen wir umdenken – und etwa den Geschirrspüler und die Waschmaschine tagsüber laufen lassen.»

Als Informatiker denkt Patrizio Balmelli natürlich auch daran, dass das alles vollautomatisch funktionieren könnte. «Aber es wird noch einige Jahre dauern, bis die Hausaltgeräte so weit sind.» Beim Pilotprojekt in Lugaggia geht es denn auch ausdrücklich darum, die in den Häusern bereits vorhandenen Geräte zu nutzen. Projektleiter Davide Rivola: «Hier geht es um einen

Test in der Realität. Wir wollen das Beste aus der aktuell verbreiteten Technologie herausholen.» Die Schlüssel dazu: Smart Meters und künstliche Intelligenz.

Smart Meter steuert Geräte
Smart Meter, intelligente Stromzähler, werden im Rahmen der Energiestrategie 2050 in der ganzen Schweiz eingeführt, um die Stromversorgung effizienter zu machen. In Lugaggia helfen sie, den Solarstrom-Eigenverbrauch zusätzlich zu erhöhen. Etwa indem sie Geräte mit hohem Energieverbrauch dann in Betrieb setzen, wenn viel Solarstrom produziert wird. Einschaltbefehle an Wärmepumpen oder Boiler zu senden, das sei auch mit den vorhandenen Geräten möglich, sagt Rivola. Und es funktioniert. «Für die Wärmepumpen beginnt der Praxistest erst mit Beginn der Heizperiode. Aber mit der Einbindung der Boiler machen wir bereits gute Erfahrungen. Der Eigenverbrauch im Quartier konnte damit auf etwa 50 Prozent gesteigert werden.» Um die Stromproduktion und den -verbrauch im Quartier möglichst effizient und wirtschaftlich zu managen, testen die Pro-



Hausbesitzer Patrizio Balmelli: «Wir sollen die Energie möglichst dann nutzen, wenn sie produziert wird.»

jektpartner – die Fachhochschule SUPSI, ihr Spin-off Hive Power, der Energieversorger AEM sowie die Technologieunternehmen Optimatic und Landis+Gyr – mit Unterstützung des Bundesamtes für Energie zwei verschiedene Methoden.

Im ersten Versuchsjahr, seit Oktober 2019, läuft die Steuerung über ein zentrales Energiemanagementsystem. Wie viel Strom liefern die PV-Anlagen aktuell, wie hoch ist der Verbrauch im Quartier, was fließt in die Quartierbatterie, was ins öffentliche Stromnetz: All das läuft über die Plattform – und sogar noch mehr. Neben Verbrauchs- und Produktionsdaten werden auch Meteodaten erhoben und verarbeitet. Dazu dient eine kleine Wetterstation auf dem Dach des Kindergartens. Ein Algorithmus ermöglicht es, Prognosen zu erstellen und damit den Eigenverbrauch, die Effizienz und die finanziellen Vorteile für die Quartierbewohner zu optimieren. Im zweiten Projektjahr wird eine dezentrale Lösung getestet. Sie basiert auf der Blockchain-Technologie. «Damit machen wir die Smart Meters noch smarter», erklärt Davide Rivola. «Die Smart

Meters der einzelnen Häuser kommunizieren direkt miteinander. Sie koordinieren ihre Aktionen und wickeln Mikrozahlungen untereinander ab.» Läuft in Haus A also die Waschmaschine mit Solarstrom von Haus B, wird das direkt verrechnet.

Relevante Sandkastenspiele
Ist ein dezentrales System effizienter als ein zentrales? Das ist eine der ganz grossen Fragen, auf die das Projekt Antworten liefern soll. Zudem will man weitere praktische Erfahrungen mit einem «Zusammenschluss zum Eigenverbrauch» sammeln. Denn dieses Modell ist wohl in Mehrfamilienhäusern und Gesamtüberbauungen erprobt, nicht aber in Quartieren. AEM-Direktor Paolo Rossi: «Das hier ist wie ein Sandkasten, in dem wir etwas ausprobieren können.» Die Resultate seien nicht nur für die Wirtschaft und die Wissenschaft relevant, sagt Davide Rivola von der Fachhochschule SUPSI: «Dieses Experiment wird Grundlagen für die weitere Diskussion über die Strommarktliberalisierung, smarte Tarife und Verbrauchsgemeinschaften liefern.» Und wie wird es in Lugaggia weitergehen, wenn die zwei Versuchsjahre vorbei sind?

«Dann werden wir eine richtige Energiegemeinschaft bilden», sagt AEM-Direktor Paolo Rossi. «Die Hausbesitzer können als Mitglieder mitbestimmen und wir bleiben als Systembetreiber und Besitzer der Leitungen dabei.» Auch die Gemeinde Capriasca, zu der das Dorf Lugaggia gehört, mache mit. «Mit ihr planen wir bereits zwei weitere Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch.» In der Tat: Der Sonnenschein löst einiges aus, nicht nur im und um den Kindergarten von Lugaggia.

➔ Weitere Informationen:
ZEV: energieschweiz.ch/eigenverbrauch
> «Mehrfamilienhaus»
Projekt Lugaggia:
lic.energy
(Englisch und Italienisch)

Bessere Preise im Quartier

Strompreise im Solarquartier von Lugaggia

Der Solarstrom-Eigenverbrauch im Quartier ist sowohl für Verbraucher als auch für Produzenten preislich attraktiver als Netzstrom.

Preis für Strom aus AEM-Netz	19.60 Rp./kWh
Preis für Solarstrom aus Quartier	14.90 Rp./kWh
Vergütung Solarstrom ins AEM-Netz	6.00 Rp./kWh
Vergütung Solarstrom innerhalb Quartier	9.00 Rp./kWh

«ZEV spielen eine sehr grosse Rolle»

Frage an Wieland Hintz, Fachspezialist für Erneuerbare Energien beim Bundesamt für Energie BFE: Weshalb sind Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch von Solarstrom (ZEV) für die Energiezukunft der Schweiz wichtig?

Die gesetzliche Grundlage für ZEV wurde 2018 eingeführt, um den Eigenverbrauch von Solarstrom auch in Mehrfamilienhäusern zu ermöglichen. Davor war es gesetzlich nicht vorgesehen, dass mehrere Verbraucherinnen und Verbraucher den Strom einer PV-Anlage auf dem Dach nutzen und gegenüber dem Energieversorger gemeinsam als ein einziger Endverbraucher auftreten. Wer das tun wollte, war ganz auf den Goodwill des Energieversorgers angewiesen. Da es in der Schweiz sehr viele

Mehrfamilienhäuser gibt, ist es mit Blick auf die Energiewende jedoch wichtig, dass auch dieses enorme Potenzial genutzt werden kann. Dank ZEV ist der rentable Betrieb einer PV-Anlage auch in Mehrfamilienhäusern möglich. Seit der Einführung dieser Möglichkeit haben sich tausende ZEV entwickelt, sie spielen also eine sehr grosse Rolle in der Schweiz.

ZEV sind auch in bestehenden Quartieren möglich, wie das Beispiel Lugaggia zeigt ...
ZEV in Quartieren sind Spezialfälle. Der grosse Vorteil für die Solarstromproduzenten und -verbraucher in einem Quartier- oder Mehrfamilienhaus-ZEV liegt darin, dass für den selbst verbrauchten Strom keine Netzgebühren bezahlt werden müs-

sen. Da im Quartier noch mehr Produzenten und Verbraucher mitmachen können, ist der Nutzen umso grösser.

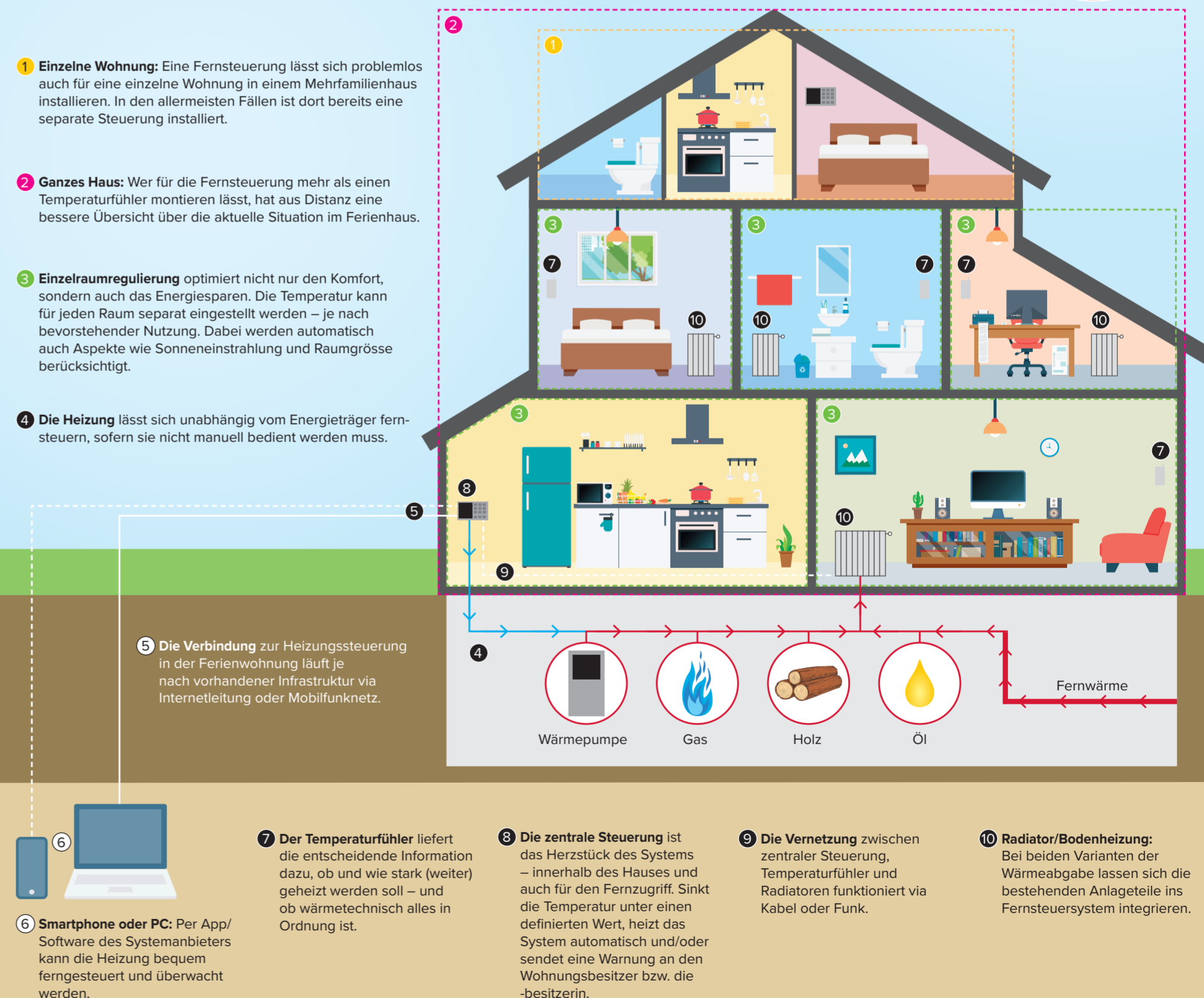
Was empfehlen Sie Hausbesitzern und -besitzerinnen, die sich für einen Solarstrom-Zusammenschluss mit ihren Nachbarn interessieren?

Wer einen ZEV im Quartier aufziehen will, sollte sich zuerst an den Betreiber des Verteilnetzes wenden. Denn ihm gehören üblicherweise die bestehenden Stromleitungen. Die Schaffung eines ZEV im Quartier würde bedeuten, dass das Quartiernetz nicht – oder nicht mehr – als öffentliches Netz betrieben wird, so wie das AEM in Lugaggia vormacht.

Alles im Griff – auch aus der Ferne

ZWEITWOHNUNGEN Beim Ferienstart in der Wohnung zu frieren, ist unangenehm – die Heizung deswegen im Dauerbetrieb zu lassen, ist Energieverschwendung. Was tun? Die Lösung heisst Fernsteuerung. Wer die Heizung damit erst kurz vor Anreise einschaltet, spart gegenüber dem Dauerbetrieb enorm viel Energie. Zudem lässt sich das Heizsystem in der Ferienwohnung bequem und von überallher überwachen. Komfort, Sicherheit und Spareffekt – drei gute Gründe für eine Fernbedienung. Wie hoch die Einsparungen im konkreten Fall sind und wer Sie bei Neuinstallationen und Nachrüstungen persönlich beraten kann, das und mehr erfahren Sie auf der Website makeheatsimple.ch.

Gewinnen Sie
20 x CHF 1'500.–
für eine Fernsteuerung
makeheatsimple.ch
Teilnahmeschluss:
30.11.2020





Über den Dächern des Quartiers das Schloss Burgdorf, auf dem Dach von Schobers Haus eine Indach-Solaranlage. 2017 wurde damit ein Enternitdach ersetzt.



Die PV-Anlage heizt auch Ted Schobers Pool – allerdings erst, wenn der übrige Energiebedarf gedeckt ist.



Um den Solarstrom-Eigenverbrauch zu erhöhen, lässt Ted Schober den Geschirrspüler und andere Geräte bewusst tagsüber laufen.

Sparen mit der Sonne

EIGENVERBRAUCH Gute Nacht, Nachttarif!
Wer auf dem eigenen Dach Solarstrom produziert, lässt Waschmaschine, Geschirrspüler und Wärmepumpe mit Vorteil tagsüber laufen. Denn es lohnt sich, möglichst viel des selbst produzierten Stroms selbst zu nutzen. Die Technik hilft dabei, den Eigenverbrauch zu optimieren.

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

Ein Sommernachmittag in einem Burgdorfer Wohnquartier. Viel Grün, Vogelgezwitscher und über der beschaulichen Szenerie wacht unverrückbar das Schloss. Nichts deutet darauf hin, dass hier die Energiezukunft bereits begonnen hat. Wir sind zu Besuch bei Ted und Loni Schober, die ihr Einfamilienhaus in ein kleines Solarstromkraftwerk verwandelt haben und viel dafür tun, den selbst produzierten Strom auch selber zu verbrauchen.

Als erstes bittet der Hausherr in den Keller. Er zeigt uns den Ort, wo früher die Ölheizung und der Tank standen. Auf einem Bruchteil dieser Fläche finden sich heute zwei schwarze 1000-Liter-Tanks gefüllt mit Wasser. Wenn die Photovoltaikanlage auf dem Dach mehr Strom produziert als im vierköpfigen Haushalt verbraucht wird, dienen die Behälter als Energiespeicher. Nun geht es wieder hoch ins Freie, in den lauschigen Garten. Ein kleines Sommerparadies, umgeben von alten Bäumen. Im Schilf spielt der Wind, im Pool spiegeln sich die vorbeiziehenden Wolken, Badeutensilien zeu-

gen davon, dass hier auch Kinder zuhause sind.

Solarmodule ersetzen Eternitplatten

Das grosszügige Haus der Familie Schober ist geprägt von einem asymmetrischen Satteldach. Ausgesprochen viel Dachfläche, der nur Eingeweihte ansehen, dass sie voll und ganz mit Photovoltaikmodulen belegt ist. Die sogenannte Indach-Solaranlage ersetzt die Eternitplatten, mit denen das Dach beim Bau in den 1970er-Jahren belegt wurde. Ted und Loni Schober haben das Haus 2009 gekauft und seither nach und nach saniert. Zuerst ging es um Wärmedämmung, neue Fenster und den Ersatz der Ölheizung durch eine Wärmepumpe, 2017 schliesslich wurde das Dach erneuert, besser isoliert und zur Solarstromanlage umgebaut.

«Ich bin idealistisch genug, dass die Photovoltaikanlage nicht unbedingt hätte rentieren müssen», sagt Ted Schober. «Aber dass wir nun damit Geld sparen, finde ich natürlich schon cool.» Tatsächlich: Die Investition hat sich ge-

lohnt. Verrechnen Schobers die gesunkenen Elektrizitätskosten, da sie weniger Strom aus dem Netz beziehen, die Herstellungskosten für den eigenen Strom und die Einnahmen aus dem Strom, den sie verkaufen, bleibt einiges übrig. So lässt sich die Photovoltaikanlage auch amortisieren: Rund 15 Jahre nach der Installation werden Schobers ihren Solarstrom gratis beziehen. Bleibt anzufügen: Der Burgdorfer Energieversorger Localnet zahlt mit 11 Rappen pro Kilowattstunde eingespeisten Solarstrom einen vergleichsweise hohen Preis. Der bezogene Ökostrom wiederum kostet 27 Rappen pro Kilowattstunde.

Die drei Gebote zur Optimierung des Eigenverbrauchs

Das erste Gebot für Leute, die mit selbstproduziertem Solarstrom Geld sparen wollen: Brauche deinen Solarstrom dann, wenn am meisten davon anfällt! Haushaltgeräte sollten also möglichst nicht in der Nacht laufen, sondern am Tag. «Im Sommer stellen wir Waschmaschine, Wäschetrockner und Geschirrspüler nicht vor neun Uhr an, im Winter nicht vor

zehn», erklärt Ted Schober. «Das ist keine grosse Sache, nach ein paar Monaten hat man diese Zeiten im Griff.»

Zweites Gebot: Nutze überschüssigen Strom selbst, speise ihn nicht einfach ins Netz ein! Jetzt kommt die intelligente Steuerung zum Einsatz, und Ted Schober zückt zur Veranschaulichung sein Tablet. Auf einem Diagramm lässt sich in Echtzeit verfolgen, wie viel Elektrizität das Kleinkraftwerk auf seinem Dach produziert. «Heute ist ein lauer Tag», kommentiert er die Kurven. Stimmt: Es ist zwar sommerlich warm, aber immer wieder verschwindet die Sonne hinter Wolken. Trotzdem fällt mehr Strom an, als im Haushalt verbraucht wird. Stromproduzent Schober macht auf eine kleine rote Fläche auf dem Diagramm aufmerksam, sie zeigt, dass der Verbrauch um 9.35 Uhr sprunghaft anstieg – ausgelöst von der Solarsteuerung nahm die Wärmepumpe ihren Betrieb auf. Die Wärmepumpe ist mit Abstand der grösste Stromverbraucher im Haus. Sie liefert nicht nur Warmwasser und Heizwärme, sondern heizt auch den Pool – allerdings

erst, wenn alle anderen Bedürfnisse abgedeckt sind. Dafür, dass diese Prioritäten immer eingehalten werden, sorgt die Steuerelektronik.

Und nun zum dritten und letzten Gebot: Speichere den Überschuss an Strom, den du produzierst! Als Speicher kommen einerseits Elektroautos in Frage, andererseits sogenannte Hausbatterien. Noch hat diese Sache aber einen Haken: Batterien sind zwar technisch ausgereift und in der Praxis erprobt, doch noch sind sie so teuer, dass sich ihr Einsatz nicht rechnet. Dazu müsste ihr Preis von heute zwischen 12 000 und 15 000 Franken auf unter 10 000 Franken sinken. Laut der Einschätzung von Marktbeobachtern könnte das schon bald einmal der Fall sein.

Ted Schober wartet deshalb noch zu, bis er das dritte Gebot der Eigenverbrauchsoptimierung beherzigt. Denn wenn schon, möchte er gleich beide Speichermöglichkeiten – Batterie und Elektromobil – in Kombination nutzen. Ein Elektroauto, findet er, wäre «als Dienstwagen ideal». Die Hausarztpraxis, die er zusammen mit sei-

ner Frau betreibt, liegt keine zehn Kilometer entfernt in Lützelflüh, doch noch hat er kein Modell gefunden, das ihn restlos überzeugt.

Strom für den Nachbarn

An überschüssigem Solarstrom mangelt es im Hause Schober nicht, über das Jahr gesehen wird bloss rund 30 Prozent des eigenen Stroms verbraucht. An sonnigen Tagen zwischen Mai und September produziert die Photovoltaikanlage sogar ein Mehrfaches des Stroms, den die Familie selbst verbraucht. Doch die Anlage ist mit einer Leistung von 30 Kilowatt bewusst gross dimensioniert (siehe «Richtig geplant ist halb gewonnen, Seite 14») und sie liefert auch Strom für eine Wärmepumpe im Nachbarhaus.

Ganz allgemein interessiert man sich in der Nachbarschaft und im Freundeskreis von Schobers dafür, welche neuen Wege die Familie beim Stromverbrauch geht. «Alternative Energien zu nutzen, ist heute ein wichtiges gesellschaftliches Thema und wird total positiv gesehen», sagt Ted Schober. «Wie man einen gewissen Luxus

geniessen kann, ohne die Umwelt zu belasten, das finden auch unsere Freunde spannend.» Gespräche über die Solaranlage auf dem Dach ergeben sich übrigens auch, wenn sich die Nachbarkinder oder die Freundinnen der beiden Töchter im Pool tummeln und dieser bereits im Mai wohlthuende 25 Grad warm ist.

Es sei einfach ein gutes Gefühl, erklärt Ted Schober beim Abschied, seinen Strom selbst zu produzieren. Auf seinem Tablet zeigt er noch schnell eine Funktion des Solarprogramms, die es ihm besonders angetan hat. Sie gibt an, wie viel CO₂ vermieden wird. Seit Schobers Photovoltaikanlage im Oktober 2017 erstmals Strom geliefert hat, waren es über 18 Tonnen. Das ist so viel wie vier Personen im Durchschnitt pro Jahr verursachen.

➔ Weitere Informationen, Tipps und Eigenverbrauchsrechner: energieschweiz.ch/eigenverbrauch

Richtig geplant ist halb gewonnen

Wer alle Möglichkeiten ausschöpft, kann rund zwei Drittel des selbst produzierten Solarstroms selber nutzen. Doch dazu braucht es eine Strategie.

Der erste Schritt zum optimierten Solarstrom-Eigenverbrauch ist die Planung der Photovoltaikanlage. Dabei spielt unter anderem die Ausrichtung eines Hauses eine wichtige Rolle. Ideal ist eine Ost-West-Ausrichtung der Anlage. So bringt sie zwar gesamthaft gesehen einen etwas geringeren Ertrag als eine Südanlage, dafür liefert sie am Morgen und am Abend mehr Strom.

Eine andere entscheidende Frage bei der Planung einer Photovoltaikanlage ist ihre Grösse. Bei der Dimensionierung sollte man nicht nur an den gegenwärtigen Stromverbrauch denken, erklärt der Burgdorfer Solarexperte Beat

Ritler. Denn mit der Dekarbonisierung werde sich vieles verändern. «Vielleicht stehen bereits in fünf Jahren zwei Elektroautos in der Garage.» Deshalb gelte es bei der Planung eines Solarkraftwerks auf dem eigenen Dach, möglichst den künftigen Stromverbrauch zu antizipieren. Kommt dazu: «Aus volkswirtschaftlicher Sicht müssen wir möglichst alle geeigneten Dächer zur Produktion von Solarstrom nutzen.» Sonst, so Ritler, sei die Energiewende nicht zu schaffen.

Beat Ritler ist Geschäftsführer der Firma RESiQ in Burgdorf, die unter anderem die Anlage und die Eigenverbrauchssteuerung der Familie Schober konzipiert hat (siehe «Sparen mit der Sonne», Seite 12). Für Hauseigentümer, so hat er beobachtet, spielen beim Bau einer Photovoltaikanlage heute ganz andere Überlegungen eine Rolle als noch vor einigen Jahren. «Solarkraft zu nutzen, hat nichts mehr mit Ideologie zu tun.

Viele unserer Kunden wollen neben dem ökologischen Nutzen auch eine vernünftige Rendite erzielen.»

Wärmepumpe am besten mit Solarstrom betreiben

Ob sich eine Photovoltaikanlage rechnet, hängt vor allem von der Optimierung des Eigenverbrauchs ab. Mit anderen Worten davon, welchen Anteil des selbst produzierten Stroms sich im eigenen Haushalt verbrauchen lässt – entsprechend weniger Strom muss schliesslich vom Energieversorger bezogen werden. Auch hier ist Planung gefragt. So ist bei einem bestehenden Haus der Bau einer Photovoltaikanlage dann besonders sinnvoll, wenn gleichzeitig auch die Ölheizung durch eine Wärmepumpe ersetzt wird, die sich dann mit dem eigenen Strom betreiben lässt. Von grosser Bedeutung ist auch eine intelligente Steuerung. Sie lässt sich unter anderem so programmieren, dass Haushaltgeräte ihren



Betrieb automatisch dann aufnehmen, wenn am meisten Strom anfällt.

Welcher Anteil des eigenen Stroms über das Jahr gesehen selbst genutzt werden kann, hängt von verschiedenen Faktoren ab, nicht zuletzt natürlich von den Dimensionen der Anlage. Als Richtgrösse gelten beim Eigenverbrauch fol-

gende Werte: Ohne Optimierung lassen sich rund 20 bis 30 Prozent des Solarstroms im eigenen Haushalt nutzen. Werden damit konsequent Warmwasser und Heizwärme erzeugt, steigt der Wert auf 30 bis 50 Prozent. Und nutzt man zudem die Speichermöglichkeiten von Hausbatterie und Elektroauto, lässt sich der Eigenverbrauch auf bis zu 70 Prozent steigern.

ANZEIGE



TATEN STATT WORTE NR. 46 TATENDRANG STEHT UNTER STROM.

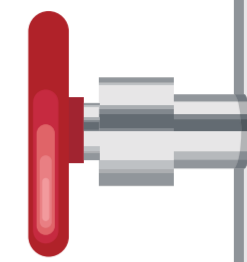
Um das Klima zu schonen, achten wir auf einen bewussten Energieeinsatz. So bauen wir z.B. unsere Supermärkte gemäss Minergie-Standard. Auf über 40 Dächern produzieren wir mit unseren Photovoltaikanlagen Sonnenenergie. Das Ergebnis: 2,5% Energieersparnis seit 2008.



Für mich und dich.

TATEN-STATT-WORTE.CH

Umsteigen in Ufhusen



WÄRMEPUMPEN Alte Ölheizung raus, modernes Wärmepumpensystem rein: In und um Ufhusen (LU) läuft die Umstellung auf erneuerbares Heizen auf Hochtouren. Die Treiber dieser Erneuerungswelle: das neue kantonale Energiegesetz, ein umfassendes Förderprogramm und ein zukunftsorientierter lokaler Heizungsinstallateur. Seine Argumente überzeugen Hausbesitzerinnen und -besitzer.

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



Versteckt oder als Skulptur inszeniert: Wärmepumpen-Aussengeräte, installiert von Ueli Fuhrmann.



Ein altes Holzhaus an der Hauptstrasse von Ufhusen: Aus dem Keller dringt das Kreischen einer Kreissäge, dann ein Rumpeln. Zwei junge Männer bauen eine alte Ölheizung aus, während ihr Chef im Vorraum die neue Wärmepumpe aus dem Plastik schält.

Mit Argumenten überzeugen

Ueli Fuhrmann ist Heizungsinstallateur, Energieberater und GEAK-Experte und seit Kurzem auch Impulsberater. Er brennt für seinen Beruf. Seit Monaten ist sein kleiner Familienbetrieb – mit Ehefrau Dora im Backoffice – dabei, den Heizungsraum der Ein- und Mehrfamilienhäuser in Ufhusen und im Einzugsgebiet in den Kantonen Luzern und Bern umzustellen. Die Lust am Neuen ist es, die ihn antreibt. Er bildet sich ständig weiter und führt zusammen mit Partnern Informationsveranstaltungen durch. Ölheizungen verdammt er nicht, doch er will jeden Kunden mit Argumenten zum Umstieg auf ein Wärmepumpensystem bewegen. Bei Hausbesitzer Josef Bättig ist es ihm gelungen.

Der Ufhusener macht in seinem Einfamilienhaus seit drei Jahren gute Erfahrungen mit der Luft-Wasser-Wärmepumpe: «Nie ausgefallen und im Winter immer warm.» Zuletzt hat er auch sein Mehrfamilienhaus mit acht Wohnungen und einem Jahresverbrauch von 5000 Litern Öl vom Ueli umstellen lassen. Öl sei politisch zu belastet und preislich sehr instabil, sagt Josef Bättig. Er nennt noch weitere Gründe: Da nur Stromkosten anfallen würden und der Einkauf von Heizöl entfalle, seien die Nebenkostenabrechnungen rasch erstellt. «Der Aufwand für Hausbesitzer ist weitaus geringer als mit einer Ölheizung. Und mehr Platz gibt es erst noch.» Lächelnd weist er auf die Parkplätze in der Einstallhalle: Seit dem Einbau der Wärmepumpe gibt es hier einen zusätzlichen Platz.

Unkomplizierte Umrüstung

Der Huttwiler Peter Schürch empfiehlt die Umstellung auf Wärmepumpen fleissig weiter, nach seinem 91-jährigen Schwiegervater auch seinen Freunden. Für ihn zählen pragmatische Gründe: Der politische Weg zum Ausstieg aus den fossilen Brennstoffen sei klar, die Förderbeiträge seien grosszügig – «noch!», betont Schürch. Den Heizungsersatz hat er im Zuge einer sowieso anstehenden Fenstersanierung mit Ueli

Fuhrmann akribisch geplant, zuerst die Wärmedämmung verbessert, danach innert einer Woche den Umtausch erledigt. Be-reut hat er es bis heute nicht, auch wenn es die alte Heizung wohl noch einige Jahre getan hätte. «Es hat mir kaum Arbeit verursacht, war keine grosse Sache», sagt er, «und bei einem guten Handwerker braucht es keinen Planer für den Heizungswechsel im Einfamilienhaus.»

So wie Bättig und Schürch lassen sich immer mehr Menschen

In wenigen Jahren amortisiert Seit der Einführung des neuen Energiegesetzes im Kanton Luzern brennt das Feuer schwächer für die Ölheizung. Auch bei Ueli Fuhrmann. Ab und zu erhält er doch eine Anfrage und führt, fruchten seine Argumente nicht, den Auftrag zum Ersatz einer Ölheizung durch eine neue Ölheizung doch aus. Das ist gesetzlich in den meisten Kantonen immer noch möglich. Immerhin sind die neuen Modelle mit kondensierenden Abgasen

sind aus Fuhrmanns Sicht ein mindestens so gutes Argument für den Umstieg wie die Nachhaltigkeit. «Es ist eine Frage der Vernunft, die fossilen Energieträger zu schonen», sagt der Heizungsinstallateur und malt Zahlen

auf ein Stück Papier. Diese zeigen, dass die Anschaffung einer Wärmepumpe mit Erdwärme-sonde

Jahreskosten im Vergleich

Einfamilienhaus mit 200 m² Wohnfläche

Ölheizung

3000 Liter Heizöl (Durchschnittspreis inkl. CO ₂ -Abgabe und MWST)	3619.–
Betriebs- und Unterhaltskosten (Kaminreinigung, Feuerungs- und Tankkontrolle)	550.–
Investitionskosten pro Jahr (Amortisationszeit 20 Jahre)	874.–
Jahreskosten	5042.–

Wärmepumpe (Luft-Wasser)

Energie (Äquivalent zum Öl) 7290 kWh zu 19 Rp./kWh	1731.–
Betriebs- und Unterhaltskosten (Service)	150.–
Investitionskosten pro Jahr (Amortisationszeit 20 Jahre)	1806.–
Jahreskosten	3687.–

Ersparnis

1355.–

Beispiel berechnet mit dem Heizkostenrechner auf erneuerbarheizen.ch, Beträge in CHF.

überzeugen. Die Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS erwartet, dass die Zahl der installierten Wärmepumpen dieses Jahr um 15 Prozent zunimmt. Im Vorjahr wurden die 24000 verkauften Wärmepumpen je zur Hälfte in bestehenden und neuen Gebäuden installiert. Auf dem Weg zu einer neuen Heizungsanlage empfiehlt es sich, frühzeitig mit der Planung zu beginnen und einen Impulsberater beizuziehen. Beim Kostenvergleich verschiedener Heizsysteme sollten nicht nur die Investitionskosten berücksichtigt werden, sondern auch die für die nächsten 20 Jahre erwarteten Betriebskosten. Hat man das geeignete

etwa zehn Prozent effizienter als die alten Geräte. Es gibt natürlich noch weitere Energielieferanten für Wärme im Haus. Jules Pikali von der Beratungsfirma OekoWatt: «Fernwärme, eine Holzpelletanlage oder in gewissen Fällen sogar eine Stück-

mepumpe mit Erdwärme-sonde zwar gut doppelt so teuer zu Buche schlägt wie eine Ölheizung, dass aber selbst diese teuerste Wärmepumpentechnologie in wenigen Jahren amortisiert sein dürfte – dank tiefen Energiekosten, Förderbeiträgen und



Ueli Fuhrmann ersetzt alte Ölheizungen gleich reihenweise durch Wärmepumpen.

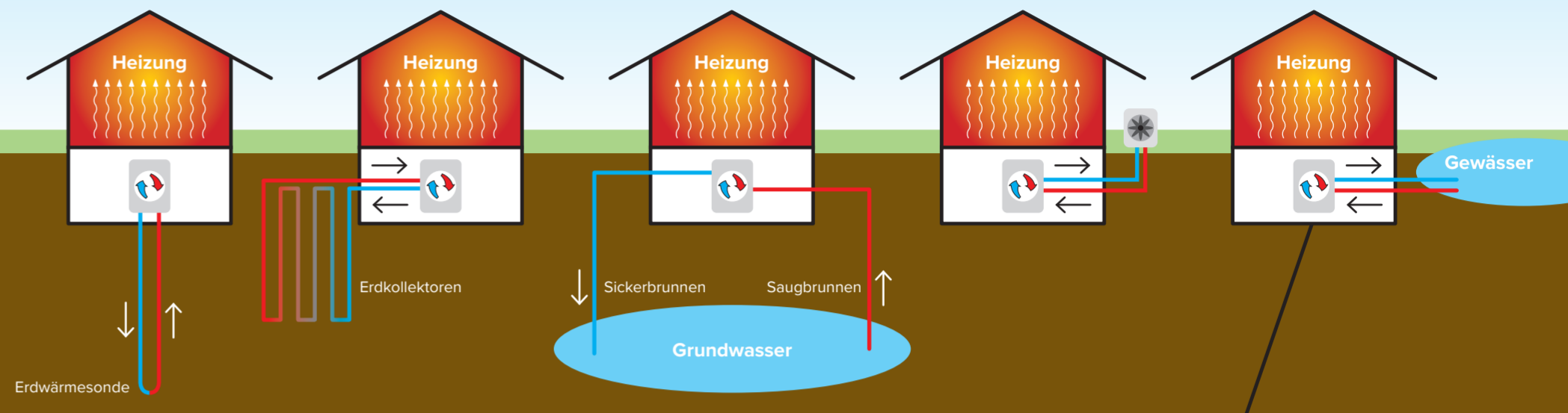
Heizsystem gewählt, ist es ratsam, mehrere Offerten einzuholen und Fördergelder zu beantragen. «Die Betriebskosten haben sich schätzungsweise halbiert», sagt Peter Schürch. Für ihn bedeutete die Umstellung praktisch keinen Aufwand. Ölheizungen werden normalerweise in der Sommerzeit aus dem Gebäudebauch geschnitten und fein säuberlich entsorgt. Rund eine Woche dauern die Arbeiten, einige Wochen mehr die Vorbereitungen mit der Planung und allen Formularen für das Baugesuch (wo nötig) und die Förderbeiträge.

holzheizung sind aus ökologischer Sicht ebenfalls sehr gute Möglichkeiten, das Haus zu beheizen. Und wo Fernwärme vorhanden ist, sollte dieser unbedingt der Vorzug gegeben werden. Meist kommt die moderne und umweltschonende Wärmepumpentechnologie zum Zug. Förderbeiträge

geringen Unterhaltskosten (wenige Services, kein Kaminfeger). «Und man tut etwas fürs Klima», sagt Fuhrmann. «Das ist doch vernünftig.»

→ Fortsetzung auf Seite 18

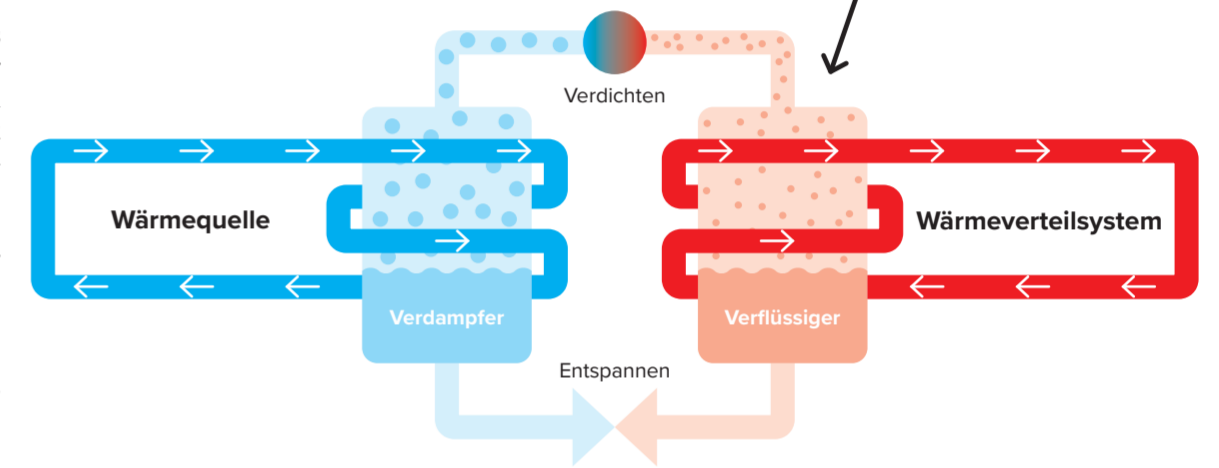
So funktioniert die Wärmepumpe



Die Wärmepumpe nutzt die Wärme der Aussenluft, der Erde (Erdwärmesonde in 200 bis 500 Metern Tiefe oder horizontale Erdkollektoren in ca. 1,5 Metern Tiefe), des Grundwassers oder eines Gewässers. Diese Wärme reicht aus, um ein flüssiges Kältemittel, das in einem geschlossenen Kreislauf zirkuliert, zum Verdampfen zu bringen. Ein Kompressor verdichtet den Dampf, und mit dem Druck steigt auch die Temperatur. Die so generierte Wärme wird an

das Heizwasser abgegeben, das im Haus zirkuliert. Als Folge der Wärmeabgabe verflüssigt sich das Kältemittel wieder. Es fliesst zurück zur Wärmequelle, der Vorgang kann sich wiederholen.

Die Wärmepumpe braucht zwar Strom, generiert aber das Drei- bis Fünffache davon an Wärmeenergie. Für einen vollständig CO₂-neutralen Betrieb ist Strom aus erneuerbaren Quellen nötig, also zum Beispiel Solarstrom.



ANZEIGE



meiertobler.ch/sanierung

Heizungssanierung?
Mit Meier Tobler spare ich schon bei der Planung viel Energie.

Einfach Haustechnik

meier tobler

Programm «erneuerbar heizen»

Die Wärmepumpe ist ein gutes Beispiel: Wer beim Heizen auf erneuerbare Energien setzt, leistet einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz. Hier gibt es in der Schweiz noch viel aufzuholen. In rund 60 Prozent aller Wohnhäuser steht eine Öl- oder Gasheizung. Diese fossilen Heizungen sind mitverantwortlich dafür, dass der Gebäudesektor hierzulande der grösste CO₂-Verursacher ist (ein Drittel des Gesamtausstosses).

Mit dem Programm «erneuerbar heizen» unterstützen der Bund, die Kantone, Branchenverbände und weitere Partner den Umstieg auf Wärmepumpen, Fernwärme, Holzheizungen und Solarthermie. Dass sich der Umstieg auch finanziell lohnt und wie sich das im konkreten Fall beziffern lässt, zeigt der Heizkostenrechner auf erneuerbarheizen.ch. Dort erfahren Sie auch, welche Energieexperten in Ihrer Region eine individuelle Beratung anbieten. Eine solche Impulsberatung wird allen Hausbesitzern empfohlen, deren Öl-, Gas- oder Elektroheizung zehn Jahre alt oder älter ist. Denn wer sich erst dann mit dem Heizungswechsel beschäftigt, wenn die alte Heizung nicht mehr funktioniert, hat erfahrungsgemäss kaum mehr Zeit, die für das Portemonnaie und Klima beste Lösung umzusetzen.

Die Kantone unterstützen den Umstieg auf erneuerbare Energien. Alle Informationen über die geförderten Heizsysteme, die Höhe der Förderbeiträge und die Bedingungen finden Sie auf dasgebäudeprogramm.ch.

erneuerbarheizen.ch

→ Fortsetzung von Seite 16

Erprobte Komponenten und Prozesse

Heizsysteme mit erneuerbaren Energien sind das Mass der Dinge für die Besitzer von alten Heizungen, die von den neuen Fördermöglichkeiten profitieren und das Klima besser schützen wollen. Allen voran die Wärmepumpe, die Energie aus dem Boden, dem Wasser oder der Luft zieht und im Sommer zur Wohnraumkühlung auch

effiziente Anlagen. Die beliebteste Bauform in der Schweiz ist dank ihrer Einfachheit und Flexibilität die Luft-Wasser-Wärmepumpe, die auch bei hiesigen Minustemperaturen genügend und effizient Wärme liefert, zumindest im Mittelland und in den Voralpenregionen. Luft-Wasser-Wärmepumpen gibt es als komplette Innen- oder Aussen-

der Anschaffung, auch wegen der Bohrarbeiten, mehr.

Überhaupt, der Fortschritt hat längst Mythen widerlegt, beispielsweise dass Luft-Wasser-Wärmepumpen für Radiatoren nicht geeignet seien oder nur in gut gedämmte Häuser eingebaut werden sollten. «Man muss immer das grosse



Heizungsinstalleur Ueli Fuhrmann.

anlage oder in zwei Teilen mit Innen- und Ausseneinheit.

Das Dorf als Showroom

Ueli Fuhrmann fährt Kundinnen und Kunden, die noch unsicher sind, gerne die Hauptstrasse Ufhusens entlang, um da und dort zu stoppen, die Scheiben herunterzu-

Ganze sehen», sagt Ueli Fuhrmann. Mit einer geringfügig grösseren Dimensionierung lassen sich Schwächen in der Wärmedämmung kostengünstig ausgleichen, ohne die Effizienz der gesamten Anlage wesentlich zu schmälern. Es sei aber immer gut, sagt Ueli

Ueli Fuhrmann kümmert sich als Generalunternehmer ums grosse Bild, dafür bildet er sich weiter, für die neue starke Nachfrage nach Alternativen zu den Ölheizungen. Derzeit kommen sie landauf landab ans Ende ihrer Lebenszeit. Im Boden, im Wasser und in der Luft steckt viel Potenzial: von der Natur gespeicherte Wärme, die auch hier entsteht, wo die Sonne so zärtlich mit

der Landschaft umgeht – im grün und kornelb gewellten Vornapfgebiet zu Füßen der Sonnenstube Ufhusen. Wo liesse sich der technische Fortschritt

besser demonstrieren als hier, wo Fuhrmanns Wärmepumpen sich langsam, aber sicher verbreiten. Die Menschen hier sind aufgeschlossen und offen gegenüber neuen Technologien. Der ausgebaute zerbeulte Heizkessel wird nun ins Auto gehievt. Der Chef knallt die Tür zu und lacht: «Ja, wir sind alles andere als provinziell.»

Ideal: Kombination mit PV-Anlage

Die Wärmepumpe wird elektrisch angetrieben. In einem durchschnittlichen Einfamilienhaus verbraucht die Wärmepumpe, grob gerechnet, zwischen 5000 und 8000 kWh pro Jahr. Sie liefert aber deutlich mehr Wärmeenergie, als Strom in sie investiert wird. Die Kennzahl für die Effizienz ist die Jahresarbeitszahl. Die JAZ setzt die Nutzwärme ins Verhältnis zur aufgewendeten elektrischen Energie über ein Jahr betrachtet. Sie bewegt sich zwischen 3 und 5, als gut gelten Werte über 3,5 für Einfamilienhäuser älteren Baujahrs und einer Luft-Wasser-Wärmepumpe.

Mit einer eigenen Photovoltaikanlage lässt sich eine Wärmepumpe im Sommerhalbjahr praktisch klimaneutral betreiben. Zudem lässt sich so der Eigenverbrauch und damit die Wirtschaftlichkeit der PV-Anlage erhöhen.

Wärmepumpen-Systemmodul – eine Erfolgsgeschichte

Seit 2015 ist das von Herstellern, Lieferanten und Installationsbetrieben entwickelte Wärmepumpen-Systemmodul (WPSM) der Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS erhältlich und sorgt für Sicherheit, Stabilität und Qualität im boomenden Markt. Es bewirkt eine markante Erhöhung der Energieeffizienz dank optimal abgestimmter Komponenten. In allen Kantonen, die den Ersatz von fossilen oder elektrischen Heizungen fördern, ist die WPSM-Zertifizierung eine der Förderbedingungen. In knapp drei Jahren sind mehr als 10 000 Zertifikate erreicht worden. Über 1000 Planungs- und Installationsbetriebe sind auf die Liste der qualifizierten Installateure WPSM aufgenommen worden. Mehr Informationen: wp-systemmodul.ch

Wärmepumpen eignen sich für fast alle Häuser, je nach Gegebenheiten aber nicht jeder Typ. So sind nicht überall Bohrungen für Erdwärmesonden möglich, es braucht eine vorgängige Prüfung und eine Baubewilligung. Die Luft-Wasser-Wärmepumpe hingegen kann fast überall installiert werden, bei relativ niedrigen Investitionskosten. Das gesamte Heizsystem muss auf die Wärmepumpe abgestimmt sein. Mit dem Wärmepumpen-Systemmo-

lassen und Wärmepumpen verschiedener Hersteller zu zeigen. Darunter sogar eine mit Schallschutzhaube, die wie ein Kunstwerk wirkt. Die meistverbauten Luft-Wasser-Wärmepumpen arbeiten mit einem Geräuschpegel von 30 bis 50 Dezibel – vergleichbar mit einem Kühlschrank, mit dem sie technisch ja auch verwandt sind. Darum ist der Standort wichtig. «Wir finden immer einen Platz», sagt Ueli Fuhrmann, «jeder kann sich hier in Ufhusen selbst überzeugen. Man nimmt Wärmepumpen kaum wahr.» Sowieso werden moderne Wärmepumpen intelligent gesteuert, die Heizung läuft nicht immer bei voller Leistung. Schon auf drei Meter Entfernung sind deshalb Wärmepumpen kaum mehr zu hören. Auch dank der

Fuhrmann, sich über die Gebäudehülle Gedanken zu machen. Zwingend sei an eine Sanierung zu denken, wenn die benötigte Heiztemperatur 55 °C übersteige.

Mit Solarstrom praktisch klimaneutral

Showroom Ufhusen. Ueli Fuhrmann führt seinen Kunden vor Augen und Ohren, was sie später erwartet. Das wirkt stärker als Theorie und Zahlen. Und er schildert auf seinen Sightseeingtours durch die Wärmewelt von Ufhusen die Vorteile des neuen Heizsystems: einfaches Handling, praktisch wartungsfrei, ausgezeichnete Klimabilanz. Der CO₂-Ausstoss einer Luft-Wasser-Wärmepumpe ist mehr als 90 Prozent tiefer als bei einer Ölheizung. Mit Ökostrom oder eigenem Photo-

voltaikstrom betrieben, arbeitet die Wärmepumpe praktisch klimaneutral. Die heutigen Systeme verfügen über intelligente Regler und mit Speichern lässt sich die Wärme puffern.

Vorschriften der Kantone hat der technische Fortschritt zu immer leiseren Geräten geführt. Wärmepumpen mit Erdwärmesonden laufen übrigens geräuscharm, sind effizienter, kosten aber in

Sparen auf Knopfdruck



BELEUCHTUNG Dank der LED-Technologie ist der Energiebedarf für die Beleuchtung massiv gesunken. Doch das Potenzial ist noch längst nicht ausgeschöpft. Darauf weist eine nationale Aktion hin. Sie fördert den Umtausch von Halogen-Stehleuchten finanziell.

Von Roland Grüter

Manchmal lassen sich Ressourcen schonen, ohne dafür Einschränkungen in Kauf nehmen zu müssen. Wie das gehen soll? Einfach den Lichtschalter antippen, eine LED-Lampe zum Leuchten bringen und damit bis 90 Prozent Energie sparen. Seit mittlerweile rund 20 Jahren stehen die Stromsparer im Verkauf. Vor rund 10 Jahren erlebten sie den breiten Durchbruch. Und doch werden immer noch viele Stuben, Schlafzimmer und Büros von Halogenlampen erleuchtet, obwohl die Betriebskosten bis zehn Mal höher sind. Der Generationenwechsel steht erst an.

Eine Aktion, die Konsumentinnen und Konsumenten zu Dankumkehr anregen will, läuft seit September und dauert maximal drei Jahre: Alledin. Wer in dieser Zeit eine alte Halogen-Stehleuchte zu Partnerhändlern dieser Aktion trägt und gegen ein LED-Modell eintauscht, wird dafür mitbarer Münze belohnt: 40 Prozent des Kaufpreises (maximal 125 Franken) werden von den Initianten übernommen. Initiiert wurde Alledin von Energylight, einem Programm der Schweizer Licht Ge-

sellschaft SLG. «Wir hoffen, dass durch die Aktion 30 000 Leuchten ersetzt werden», sagt Stefan Gasser, Leiter Energylight.

Energiebedarf für Beleuchtung halbieren

Vor vier Jahren unterzeichneten diverse Branchenvertreter und das Bundesamt für Energie BFE das Davoser Abkommen. Ihr erklärtes Ziel: Den Energieverbrauch im Beleuchtungssektor bis ins Jahr 2025 halbieren. Dieser macht rund 12 Prozent des gesamten Stromverbrauchs aus. Die Politik unterstützt das Ansinnen des Davoser Abkommens allenthalben. Vor Kurzem hat beispielsweise die EU beschlossen, strengere Auflagen an die Leuchten zu stellen. Einzelne Komponenten müssen künftig austauschbar und damit Leuchten reparierbar werden – unter anderem auch, um deren Lebensdauer zu verlängern. Überdies werden diverse Lampentypen aus dem Handel verschwinden. Im September 2023 ist zum Beispiel die klassische Leuchtstoffröhre T8 an der Reihe. Die gute Nachricht: Für sämtliche Stromfresser liegen taugliche LED-Alternativen parat.

Möglichkeiten ausschöpfen Dass der Austausch der Leuchtkörper alleine nicht genügt, um den Energieverbrauch auf das angestrebte Niveau zu senken, ist Experten klar, so auch Daniel Tschudy, Geschäftsführer der Schweizer Licht Gesellschaft SLG. «Wir müssen die Menschen dazu bringen, die Möglichkeiten der LED-Technologie besser auszuschöpfen», sagt er. «Vielen ist gar nicht bewusst, dass sich LEDs über Sensorik gut steuern oder dimmen lassen. Hier liegt enormes Potenzial brach.» Daniel Tschudy, selber Architekt, will überdies seine Berufskolleginnen und -kollegen dazu anhalten, mehr Tageslicht in Räume zu leiten, damit Kunstlicht erst gar nicht nötig ist. «Dieser Faktor wird zusehends wichtiger, weil in urbanen Siedlungen verdichtetes Bauen allgegenwärtig ist», sagt er. «Dabei kann man mittlerweile selbst Räume im Untergeschoss mit Tageslicht beleuchten. Bestehende Leitsysteme bieten uns dafür grossartige Möglichkeiten.» Dabei wird das Licht durch einen Schacht, der mit reflektierender Folie beschichtet ist, von der Fassade tief in die Gebäude geleitet.

Die LED-Technologie macht es möglich, ohne Aufwand Ressourcen und damit auch unser Budget zu schonen. Noch schöpfen wir deren Potenzial (Dimmbarkeit, Steuerung) zu wenig aus. Darüber hinaus sollten wir mass- und sinnvoller damit umgehen. Schränke, Tablare, Leuchten da und dort: Viele Lebensräume sind viel zu hell ausgeleuchtet. Auch hier sind Anpassungen möglich – ohne damit unsere Lebensqualität nur ansatzweise zu torpedieren.

Welche Händler in der Alledin-Aktion mitwirken und detailliertere Informationen dazu finden Sie online unter alledin.ch

Das gesamte Programm unter energylight.ch

STIMMT DAS?

Behauptungen auf dem Prüfstand



STIMMT DAS?

Behauptungen auf dem Prüfstand

Wie umweltfreundlich sind Elektroautos wirklich?

Knapp 10 Prozent der Fahrzeuge, die in der ersten Hälfte des Jahres 2020 neu zugelassen wurden, sind Elektroautos und Plug-in-Hybride. Zusammen mit den Hybridfahrzeugen liegt ihr Anteil bereits bei über 21 Prozent der in der Schweiz immatrikulierten Fahrzeuge. Die Auswahl an attraktiven, alltagstauglichen Elektrofahrzeugen ist gross, die Technologie hat enorme Fortschritte gemacht – und trotzdem werden Elektroautos von manchen Automobilisten und Automobilistinnen noch immer mit Skepsis beurteilt. Fünf Behauptungen und fünf Expertenkommentare dazu.



Wer ein E-Auto fährt, wartet ewig: Die Lade-prozedur dauert unendlich lang, darüber hinaus gibt es im Land viel zu wenige Ladepunkte.



Das Gegenteil ist der Fall. Wer E-Auto fährt, muss gerade nicht warten. Ein Elektroauto bietet nämlich den grossen Vorteil, dass es sich laden lässt, während es sowieso parkiert ist, also in der Nacht oder während der Arbeit. Der Stopp an der Tankstelle wird damit grösstenteils hinfällig. Das langsame Laden ist überdies sinnvoll, da dadurch im elektrischen Gesamtsystem keine hohen Leistungsspitzen entstehen – und das Stromprodukt meist gewählt und umweltschonender Ökostrom präferiert werden kann.

Die Reichweite der Elektroautos ist noch viel zu klein.

Das Gros der Elektroautos bietet eine Reichweite von 200 bis 400 Kilometern, für die allermeisten Fahrten reicht folglich eine Batterie-ladung längstens. Auf längeren Fahrten lassen sich die meisten Autos auf Rastplätzen mit Schnellladestationen während Fahrt-pausen aufladen, die man ohnehin machen sollte. Das nimmt höchstens 20 bis 30 Minuten in Anspruch. Wobei: Wie lange es effektiv dauert, bis die Batterie eines Elektroautos geladen ist, hängt von der Ladeleistung des Autos und der Ladestation sowie von der Batteriekapazität ab. Das Netz der öffentlichen Ladestationen wird laufend ausgebaut, eine Übersicht mit Echtzeitinformationen zur Verfügbarkeit der öffentlichen Ladestationen findet sich unter ich-tankte-strom.ch.

Die Batteriekapazität heutiger Elektroautos reicht für gut eine Woche. Kleinwagen im urbanen Einsatz schaffen 200 Kilometer und mehr, Limousinen für Vielfahrer bis zu 650 Kilometer. Folglich ist komplett unwichtig, ob die Ladung am Dienstag, am Sonntag oder erst übernächste Woche fällig ist. Die Frage nach der Reichweite wird deshalb so nebensächlich wie beim konventionellen Auto. Der Unterschied ist höchstens, dass man das Elektroauto am Abend einsteckt und am Morgen mit vollem Tank losfährt. Der Umweg an die Tankstelle entfällt und die Hände riechen nach dem Laden nicht nach Strom.

Erinnern Sie sich an das erste Mal, als sie in Selbstbedienung getankt und mit der Karte bezahlt haben? Auch die Nutzung von öffentlichen Ladestationen ist gewöhnungsbedürftig. Zwar stehen pro Elektroauto rund 200 Mal mehr Lademöglichkeiten zur Verfügung als Tankstellen pro konventionelles Auto, diese sind jedoch weniger gut sichtbar. Apps helfen beim Auffinden der Stationen, und sie werden meist auch benötigt, um den Strombezug freizuschalten und abzurechnen. Wie einst an der Selbstbedienungstankstelle braucht es beim ersten Mal vielleicht mehr als einen Versuch, bis es klappt. So auch auf der Langstreckenreise in unbekanntem Terrain: Schnellladung und gute Planung sind das A und O für erholsame Ferien mit dem Elektroauto. Schnellademöglichkeit unterwegs und eine komfortable Wallbox zu Hause sind die beste Medizin gegen Reichweitenstress.



Anette Michel
Projektleiterin Autoumweltliste
VCS Verkehrs-Club der Schweiz

Die Batterien der E-Autos sind Sondermüll. Sie belasten die Umwelt statt sie zu schonen.

Solche und ähnliche Aussagen liest man in allen möglichen Medien, neue Kritikpunkte zur E-Mobilität verbreiten sich in Windeseile. Wer den Wahrheitsgehalt dieser Fakten einschätzen will, muss sich selber klug machen. Sie hängen vollständig von der Glaubwürdigkeit (Absichten!) sowie der Kompetenz der entsprechenden «Experten» und Institutionen ab. Wie aber kann man das alles bloss überblicken? Die Schweizerische Forschungslandschaft beschäftigt sich mit ganz unterschiedlichen Aspekten der Mobilität. Neben klassischen Domänen (Verkehrsplanung, Verbrauchs- und Emissionsreduktion) befassen sich Experten seit Jahren ebenso intensiv mit anderen Aspekten der Elektromobilität wie Batterien, elektrische Antriebe, Ökobilanzen und Recycling.

Verfolgt man die wissenschaftliche Arbeit dieser Experten, ergibt sich ein komplett anderes Bild als es die obenstehende Behauptung zeichnet. Aber: Wie immer ist dieses Bild nicht schwarz oder weiss, sondern weit differenzierter. Klar ist: Jede Form von menschlicher Aktivität hat negative Auswirkungen auf die Umwelt, Gesundheit und Ressourcen. Das gilt auch für Batterien und die Elektromobilität. Lautet die Frage aber richtigerweise «Wie schädlich sind E-Autos im Vergleich mit Autos mit Verbrennungsmotoren?», ist sich die Wissenschaft einig. Trotz der Belastungen, welche auf die Herstellung von Batterien zurückgehen, schneiden E-Autos über die gesamte Lebensdauer betrachtet besser ab als Autos mit Verbrennungsmotoren. Klar ist auch: Batterien werden mittlerweile längst recycelt (gesetzlich vorgeschrieben!), bei der Recyclingeffizienz gibt es aber noch Potenzial.



Marcel Gauch
Nachhaltigkeitsdelegierter und Mitarbeiter
des Technology & Society Lab
Eidgenössische Materialprüfungs-
und Forschungsanstalt EMPA

Rechnet man die graue Energie für die Batterieproduktion mit ein, ist die Ökobilanz von Elektroautos schlechter als jene von Benzinern.



Nein, das stimmt nicht – beziehungsweise nur unter sehr ungünstigen Rahmenbedingungen. Denn über den ganzen Lebenszyklus betrachtet, sind Batterie-Elektroautos bereits heute in den allermeisten Ländern in Europa klimafreundlicher als Benziner. Das konnte das Paul Scherrer Institut kürzlich nachweisen. Ausnahmen sind lediglich Polen und Estland, wo noch viel Kohlestrom im Netz ist. Die Treibhausgasbilanz von Elektroautos wird nämlich massgeblich vom Strom bestimmt, mit dem die Batterien geladen werden. Dank der CO₂-armen Stromversorgung in der Schweiz ist der Vorteil der Elektroautos hierzulande sogar recht gross: Sie verursachen weniger als die Hälfte der Emissionen von Benzinern. Es stimmt zwar, dass die Herstellung der Batterien beträchtliche Emissionen verursacht und dadurch die Ökobilanz von Elektroautos nach der Produktion schlechter ist als jene eines Benziners. Wenn allerdings sauberer Strom getankt wird, dann ist dieser «Startnachteil» nach einigen zehntausend Kilometern wettgemacht. Batterien sind in den letzten Jahren auch deutlich besser geworden, Sie leben länger und speichern mehr Strom, was sich positiv in der Ökobilanz bemerkbar macht.

Unsere neuen Erkenntnisse stehen im Einklang mit unseren früheren Studien und decken sich mit jenen anderer Forschungsgruppen. Und sie lassen sich dank unserer Webtools zur Ökobilanz von Personenwagen auch transparent für alle nachvollziehen. Mehr Infos dazu finden Sie unter: calculator.psi.ch.



Christian Bauer
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Labor für Energiesystem-Analysen
Paul Scherrer Institut (PSI)



Herbie Schmidt
Autojournalist und Leiter Mobilität
NZZ



ANZEIGE



Deine Sonne, dein Dach, dein Elektroauto.

Mit einem Elektroauto erhöhst du die Rentabilität deiner Solaranlage und nutzt gleichzeitig den günstigen Solarstrom zu deinem Vorteil. Nachhaltig, wirtschaftlich und zeitgemäss. Worauf wartest du noch?

Berechne jetzt mit wenigen Klicks deine Solaranlage inklusive Ladestation.

Werde auch du #energiewendemacher

T +41 32 866 20 40
helion.ch

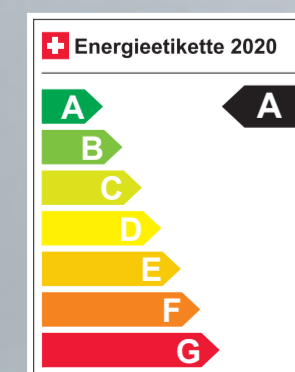


Martin Bolliger
Leiter Mobilitätsberatung
Touring Club Schweiz (TCS)



WENN SIE EIN AUTO WÄHLEN, WÄHLEN SIE ES FÜR SIE.

FRANZISERIE



Ihr energieeffizientes
Fahrzeug auf
verbrauchskatalog.ch



Tipps für mehr Komfort

Was tun, wenn es in der Wohnung zu feucht ist? Oder trotz eingeschalteter Heizung zu kalt? Die neue Broschüre «Besser wohnen» liefert praktische Tipps und Tricks, die das Wohnen angenehmer machen – und gleichzeitig den Energieverbrauch senken. Die Tipps für mehr Wohnkomfort im Winter und im Sommer sind auf 16 Seiten zusammengefasst, erklärt und mit Links zu weiteren Informationen ergänzt.

Um die erwähnten Beispielfragen gleich zu beantworten: Gegen Feuchtigkeit in der Wohnung hilft zum Beispiel richtig lüften, Pflanzen entfernen oder keine Wäsche in der Wohnung aufhängen. Und mögliche Massnahmen gegen die Kälte: Darauf achten, dass die Heizkörper frei sind und die Sonne durchs Fenster hereinscheinen kann.

Der Inhalt der neuen Broschüre von EnergieSchweiz wurde von der Hochschule Luzern Technik & Architektur erarbeitet.

➤ Bestellung und Download:
energieschweiz.ch
> Publikationen

Energieetiketten: Zurück zum einfachen «A»

Ab März 2021 gelten für verschiedene Geräte neue Energieetiketten. Bezeichnungen wie «A+++» verschwinden, neu ist «A» immer die Bestnote.

Wie steht es mit der Energieeffizienz? Seit über 20 Jahren gibt die Energieetikette Auskunft – für immer mehr Produktgruppen, aber auch mit immer mehr Klassen. Bei verschiedenen Geräten wurde die ursprüngliche Skala von A bis G schrittweise erweitert: Die effizienteste Klasse wurde zuerst mit «A+» bezeichnet, heute ist man europaweit bei «A+++». Je mehr Plus dazukamen, desto unübersichtlicher wurde das System. Nun ist Schluss damit.

Die Europäische Kommission hat entschieden, wieder die einfache A-G-Skala einzuführen, die Schweiz zieht mit. Das heisst:

«A» bezeichnet immer die effizientesten Geräte auf dem Markt. Ein Gerät, das heute mit «A+++» bewertet ist, kann ab März 2021 in der Effizienzklasse B oder tiefer sein.

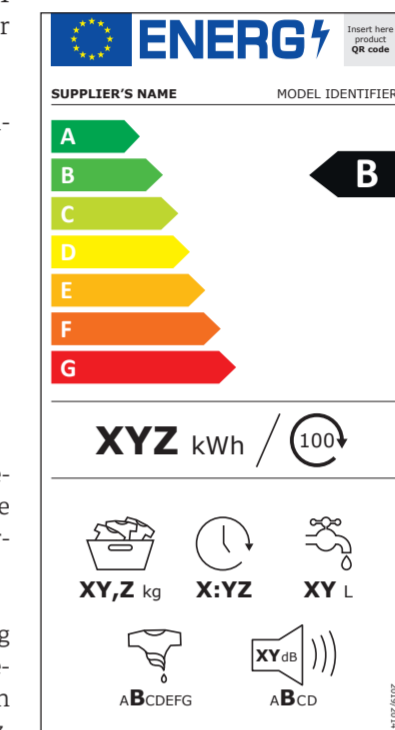
Die neuen Etiketten gelten zunächst für folgende Produkte:

- Fernseher und Monitore
- Geschirrspüler
- Kühl- und Gefrierschränke
- Waschmaschinen und Wäschetrockner (nicht Tumbler)
- Verkaufskühlgeräte
- Beleuchtung (ab September 2021)

Für die weiteren Produktkategorien werden vorerst noch die bisherigen Energieetiketten verwendet.

Mit der neuen Klassifizierung steigen nicht nur die Anforderungen an die Energie-, sondern auch an die Ressourceneffizienz. Dabei geht es unter anderem darum, dass sich Geräte reparieren

lassen, dass Ersatzteile verfügbar sind und Materialien wiederverwendet werden können.



Muster der neuen Energieetikette, die 2021 eingeführt wird.

Impressum

Energiejournal für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer

Erscheinungsdatum: 27. Oktober 2020

Auflage: 1'200 000 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, 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

ANZEIGE



Jetzt bei der Sanierung zu einer klimafreundlichen Wärmepumpe von Vaillant wechseln und dauerhaft Energiekosten sparen.

Wärmepumpen gewinnen rund 3/4 der zum Heizen benötigten Energie aus der Umwelt. Das macht sie nicht nur umweltfreundlicher, sondern auch besonders sparsam. Unsere neue Wärmepumpe aroTHERM plus bietet Ihnen hier eine hervorragende Lösung für die Sanierung Ihres Heizsystems. Und Sie sparen sofort dauerhaft Energiekosten. Also: Warum warten?

www.vaillant.ch/warumwarten



Energietipps zum Fahrzeugkauf

Planen Sie den Kauf eines Autos? Dieser Schritt will gut überlegt sein. Der Verkehr verursacht fast einen Drittel des CO₂-Ausstosses in der Schweiz und hat mit 36 Prozent den grössten Anteil am Energieverbrauch. Wie können Sie umweltschonend unterwegs sein? Machen Sie sich hier auf die Reise zu Ihrer Mobilitätslösung.

DAS ZUHAUSE:
START DER MOBILITÄT



E-Auto
Vorteile: gute Ökobilanz, geringe Betriebskosten, emissionsfrei im Betrieb
Nachteile: Änderung Gewohnheiten (tanken beim Parken, Langstrecken planen), höhere Umweltbelastung bei Herstellung
Übrigens: Übersicht öffentliche Ladestationen: ich-tanke-strom.ch

Wasserstoff
Vorteile: emissionsfrei im Betrieb, kurze Betankungszeiten, Reichweite
Nachteile: wenige Fahrzeugmodelle, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit abhängig von Herstellung des Wasserstoffs
Übrigens: Die Wasserstofftechnologie eignet sich aufgrund ihrer hohen Energiedichte vor allem für Schwer- und Langstreckentransporte.

Hybrid
Vorteile: reduzierter Treibstoffverbrauch, geringere Schadstoffemissionen
Nachteile: höheres Gewicht, da mehrere Antriebssysteme
Übrigens: Plug-in-Hybride machen nur dann Sinn, wenn der grösste Teil der Strecken rein elektrisch gefahren wird.

Gas
Vorteile: tiefere CO₂-Emissionen (im Vergleich zu Benzin und Diesel) durch Biogas-Anteil, geringe Betriebskosten
Nachteile: (noch) wenig ausgebautes Tankstellennetz, eingeschränkte Modellauswahl

Diesel
Vorteile: sparsam im Verbrauch, gut ausgebautes Tankstellennetz
Nachteile: aufwendige Abgasreinigung, fossiler Treibstoff, Schadstoffemissionen

Benzin
Vorteile: eher günstig in der Anschaffung, gut ausgebautes Tankstellennetz
Nachteile: hohe CO₂-Emissionen, fossiler Treibstoff, Schadstoffemissionen

Der Verbrauchskatalog von EnergieSchweiz und TCS liefert eine praktische Übersicht über das Angebot energieeffizienter Autos: verbrauchskatalog.ch

Der Lebenszyklus ist wichtig für die Ökobilanz eines Autos. Das Paul Scherrer Institut hat die Produktion, den Betrieb und die Entsorgung der Autos sowie die Treibstoffe untersucht. Das Elektroauto schneidet dabei am besten ab. Faktenblatt zur Studie auf energieschweiz.ch/personenwagen

Achten Sie auf die Energieetikette. Energieeffiziente Fahrzeuge schonen die Umwelt und Ihr Budget: energieschweiz.ch/energieetikette-personenwagen

Wie finden Sie ein Modell mit geringem Verbrauch und tiefen CO₂-Emissionen?

Geschafft! Sie haben das passende Auto gefunden. Wie geht es nun weiter?

Fahrzeugunterhalt

Effizientes Fahrverhalten

Mit einer effizienten Fahrweise senken Sie den Verbrauch und Ihre Kosten. 12 Tipps: ecodrive.ch

Reifen: Lassen Sie Ihre Reifen regelmässig von Ihrem Garagisten überprüfen und achten Sie beim Kauf auf die Reifenetikette.

AutoEnergieCheck: Ein halbstündiger Check zeigt, welche Optimierungen möglich sind, damit Sie Treibstoff und Geld sparen können! autoenergiecheck.ch

Technologie und Kommunikation werden die Mobilität revolutionieren (z. B. autonomes Fahren). Wer weiss, welche Faktoren für Ihre nächste Reise wichtig werden ...

Bon voyage!

10 000 Franken für Ihre Solaranlage

SOLAR-OFFERTE-CHECK Möchten Sie eine Solaranlage installieren lassen? Dann lohnt es sich, mehrere Offerten einzuholen. Mit dem kostenlosen Solar-Offerte-Check von EnergieSchweiz sehen Sie auf einen Blick, ob Ihre Offerten vollständig sind – jetzt mit der Chance, 10 000 Franken zu gewinnen.

Fotos: Gerry Nitsch

In sieben Schritten zur eigenen Solaranlage: EnergieSchweiz hat dazu eine praktische Checkliste zusammengestellt und ein kostenloses Angebot integriert, den Solar-Offerte-Check. Im vierten der sieben Schritte geht es nämlich darum, Offerten von drei Solarinstallateuren einzuholen. EnergieSchweiz bietet die Prüfung dieser drei Offerten an. Experten vergleichen sie und erstellen einen kurzen Bericht, der Ihnen hilft, das geeignetste Angebot zu wählen.

Wer den Check macht, kann gewinnen

Der Solar-Offerte-Check ist nicht nur gratis, er bietet Ihnen sogar die Chance, 10 000 Franken an Ihre Solaranlage zu gewinnen.

Denn wer zwischen dem 20. Oktober 2020 und dem 30. April 2021 drei Offerten für den Solar-Offerte-Check einreicht und die Teilnahmebedingungen erfüllt, nimmt automatisch an der Verlosung von fünf Gutscheinen im Wert von je 10 000 Franken teil. Damit können Sie einen guten Teil Ihrer Solaranlage finanzieren.

Fünf glückliche Gewinnerinnen und Gewinner

Wie einfach die Installation einer Photovoltaikanlage ist, zeigen die Beispiele von Peter Cellbrot, Ruth Meyer, Simona Heyer, Jimmy Sammt und Boris Huguenin. Sie sind dank des Solar-Offerte-Checks zu einer PV-Anlage gekommen, die optimal zu ihrem

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

Haus und ihren Bedürfnissen passt – und dank des Gewinns bei der letzten Verlosung zu einem 10 000-Franken-Gutschein. Ihre ersten Erfahrungen mit erneuerbarer Energie vom eigenen Dach sind durchwegs positiv.

Teilnahmebedingungen Solarwettbewerb

- Teilnahmeberechtigt sind alle Privatpersonen mit Wohnsitz in der Schweiz, ausgenommen Mitarbeitende des Bundesamts für Energie und von Swissolar.
- Um am Wettbewerb teilzunehmen, müssen Sie einen kostenlosen Solar-Offerte-Check von EnergieSchweiz ausstellen lassen. Senden Sie dazu drei vollständige Offerten für Ihre Solaranlage ein. Die Offerten müssen von drei verschiedenen Installateuren für den gleichen Standort in der Schweiz und die gleiche Solaranlage ausgestellt sein. Die drei Offerten müssen aktuell sein (2020 ausgestellt), und sie dürfen noch nicht für einen Solar-Offerte-Check bei EnergieSchweiz eingereicht worden sein.
- Alle Personen, die vom 20. Oktober 2020 bis 30. April 2021 drei Offerten einreichen und alle Teilnahmebedingungen erfüllen, nehmen automatisch an der Verlosung von fünf Gutscheinen im Wert von je 10 000 Franken teil. Die Teilnahme wird nicht bestätigt.
- Die Offerten müssen per Upload via energieschweiz.ch/solar-offerte-check oder per Post an EnergieSchweiz, Solar-Offerte-Check, Swiss Post Box 105866, P.O. Box, 6010 Kriens 2 gesendet werden.
- Die fünf Gewinner werden Anfang Mai 2021 schriftlich benachrichtigt. Falls Sie zu den Gewinnern gehören, müssen Sie EnergieSchweiz bis spätestens 31. Mai 2021 eine Kopie des unterzeichneten Vertrags mit Ihrem gewählten Installateur zusenden.
- Der Gewinnbetrag wird Ihnen nur dann ausbezahlt, wenn Sie den Vertrag mit Ihrem Installateur nach Erhalt des Solar-Offerte-Checks von EnergieSchweiz unterzeichnet haben.
- Mit der Teilnahme am Wettbewerb erklären Sie sich bereit, im Falle eines Gewinns für allfällige Kommunikationsaktionen zur Bewerbung des Solar-Offerte-Checks von EnergieSchweiz zur Verfügung zu stehen.
- Über den Wettbewerb wird keine Korrespondenz geführt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Die ausführlichen Teilnahmebedingungen finden Sie auf energieschweiz.ch/solarwettbewerb.



Peter Cellbrot, Mellingen (AG)

«Photovoltaik interessiert mich schon länger. Bereits beim Kauf unseres Hauses im Jahr 2012 machte ich mir Gedanken über eine eigene PV-Anlage. Damals fand ich, das rentiere nicht. Seither sind die Preise gesunken, in Mellingen wurde der Niedertarif abgeschafft, und ich habe nochmals gerechnet: Lässt sich die Anlage innert 20 Jahren amortisieren? Ja. Dank den 10 000 Franken, die ich nun gewonnen habe, natürlich noch viel früher! Damit sind etwa 40 Prozent der Kosten gedeckt. Die Anlage läuft problemlos, und wir gewöhnen uns daran, den Geschirrspüler und die Waschmaschine tagsüber laufen zu lassen, um eigenen Strom zu nutzen. Für den Boiler haben wir eine einfache Zeitschaltuhr.»



Boris Huguenin, Boudry (NE)

«Unser Haus, 2008 gebaut, sieht sehr modern aus, bezüglich Energie ist es mir aber noch zu wenig modern. Mein Ziel ist, in absehbarer komplett auf erneuerbare Energien umzusteigen, der Umwelt zu liebe. Die Installation der Photovoltaikanlage im vergangenen April war ein Schritt dazu. Mit dem Preisgeld von 10 000 Franken konnten wir etwa die Hälfte der Kosten decken, das ist natürlich wunderbar. Ein Glück, dass ich durch den Solar-Offerte-Check automatisch am Wettbewerb von EnergieSchweiz teilnahm. Ich hätte sonst wohl nicht mitgemacht, weil ich immer glaubte, sowieso nie bei einem Wettbewerb zu gewinnen. Die PV-Anlage läuft bestens, als Nächstes plane ich nun der

Ersatz der Gasheizung.»



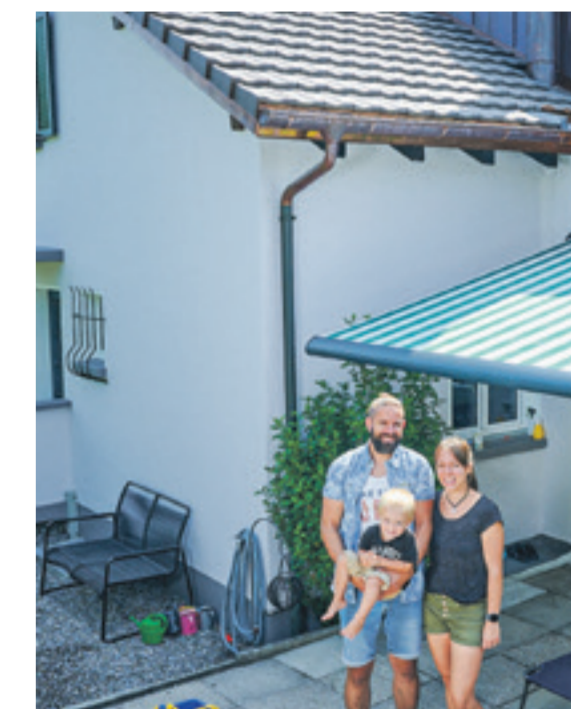
Ruth Meyer, Lengnau (BE)

«Ich setzte mir ein klares Ziel, als ich vor fünf Jahren dieses Haus aus den frühen 1960er-Jahren kaufte: Ich will in Sachen Umweltfreundlichkeit das Bestmögliche herausholen und jedes Jahr etwas dafür tun. Dazu gehört auch die Installation der Photovoltaikanlage. Die Ausschreibung des Solarwettbewerbs im Energiejournal 2019 gab den Anstoss, dieses Projekt nun anzupacken. Seit Mai läuft die Anlage. Ich möchte möglichst viel Solarstrom selbst brauchen, habe dafür einige Gewohnheiten umgestellt und bin jeweils gespannt auf die Stromrechnung. Für mich ist ja völlig neu, dass sie auch Gutscheine enthält – für den Solarstrom, den ich ins Netz einspeise.»



Jimmy Sammt, Corgémont (BE)

«Nachhaltigkeit und Umweltschutz liegen mir am Herzen. Ich fahre ein Elektroauto, da war die Installation einer Photovoltaikanlage für mich der logische nächste Schritt. Damit kann ich beim Autofahren und beim Wohnen auf erneuerbare Energie setzen. Dass ich beim Solarwettbewerb gewonnen habe, ist natürlich toll. Das Preisgeld von 10 000 Franken ist für mich deutlich mehr als ein kleiner Zuspuf, es deckt nämlich etwa 50 Prozent der Gesamtkosten der Installation! Die PV-Anlage ist montiert, sie läuft bestens und ich bin sehr zufrieden damit. Die Installation hat sich definitiv gelohnt.»



Simona Heyer, Emmen (LU)

«Um die Umwelt zu schützen, haben wir uns für ein Elektroauto entschieden. Nun folgt der nächste Schritt: Wir wollen es mit Solarstrom vom eigenen Dach laden. Dafür haben wir im Internet recherchiert, Offerten von drei Installateuren eingeholt und uns ganz klar für einen der drei entschieden. Für ihn sprachen nicht nur das Preis-Leistungs-Verhältnis und der Bericht des Solar-Offerte-Checks, sondern auch die gute Beratung. Wir freuen uns riesig über den Wettbewerbsgewinn. Er macht es uns möglich, unseren Plan demnächst umzusetzen. Im Gegensatz zu früheren Erneuerungsarbeiten in unserem Haus mit Baujahr 1951 erwarten wir dabei keine grossen Beeinträchtigungen.»

**WIR, DIE
GEBÄUDETECHNIKER**

Wir bringen Gebäude zum Leben!

**Wir bringen
Trinkwasser ...**

**sorgen für
Wärme ...**

**entsorgen
Abwasser ...**


**erzeugen
Energie ...**

**viel frische
Luft ...**

**leiten
Blitze ab ...**

**... und ein
angenehmes Klima.**

TOPLEHRSTELLEN.CH

 **suissetec**