energiejournal

für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer

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







Solarthermie: Sonnenwärme lässt sich ideal mit anderen erneuerbaren Energien kombinieren.



Kleinwasserkraftwerke: Sie haben in der Schweiz Tradition – und sind jetzt wieder gefragt.



Smart Meter: Wie die cleveren Stromzähler helfen, im Eigenheim Energie zu sparen.





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

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



erneuerbarheizen.ch



Der nächste Winter kommt bestimmt

Zugegeben, wir haben auch etwas Glück gehabt - Umluft, was noch vor einem Wetterglück! Die noch im Herbst befürchtete Ener- Jahr einem Frevel gleichgiemangellage ist weitgehend ausgeblieben. Dazu gekommen wäre. Beim haben die milden Temperaturen dieses Winters ei- Heizen gab es Diskussioniges beigetragen.

Abgesehen davon wurde aber mit diversen Mass- Wir haben uns dann auf nahmen vorgesorgt: mit zusätzlicher Strompro- einen guten Kompromiss duktion und Gasreserven im Ausland sowie mit geeinigt. Und wie ist es Ih-Energieeinsparungen. All diese Schritte, die der nen ergangen? Bundesrat veranlasst oder unterstützt hat, sind eine Absicherung, damit es nicht zum Schlimms- Der Winter ist zwar vorbei, aber war es gar nicht erst einsetzen müssen.

Einen besonders wichtigen Beitrag haben die vielen Unternehmen und die privaten Haushalte – und Da wir dieses Jahr früher dran sind, können wir zudamit Sie – geleistet! Sie haben gespart, statt zu verschwenden, vielen Dank! Natürlich haben nicht alle Beispiel schon an eine Optimierung Ihrer Heizung im gleichen Masse beitragen können. Das ist eine Eidurch Ihre Installateurin und Ihren Installateur genheit des freiwilligen Sparens. Die Frage ist dann oder an die Aufrüstung auf smartes Heizen gedacht? jeweils: Schaffen wir es, zu sparen, obwohl im Dorf die Weihnachtsbeleuchtung brennt? Oder obwohl der Nachbar im Winter zu Hause in kurzen Hosen und oben ohne rumläuft? Die Antwort ist ja, wir haben gespart. Vieles war einfach zu bewerkstelligen und anderes eine Herausforderung. Im Winter kalt zu duschen, habe ich nicht geschafft. Aber die Bro- Patrick Kutschera te backe ich mittlerweile ohne Vorheizen und mit Geschäftsführer EnergieSchweiz

nen mit meiner Frau und meinen beiden Töchtern.

ten kommt. Eine Mangellage würde in der Wirt- das wirklich? Leider nein. Der nächste kommt unschaft einen riesigen Schaden verursachen. Aber weigerlich und die Energieversorgung wird wieder auch für uns Private ist es kein Zuckerschlecken, eine Herausforderung sein. Kein Gas von Putin, Unwenn Lifte stehen bleiben, keine Information über sicherheiten bei den französischen Kernkraftwer-Internet oder Telefon verfügbar ist, Heizung und ken, möglicherweise wieder kältere Wintermonate Kühlschrank ausfallen und am Arbeitsplatz nicht und zu wenig Niederschlag erhöhen die Risiken in gearbeitet werden kann. Umso besser, dass es diese der Energieversorgung. Wir tun deshalb gut daran, Absicherung gibt. Und am besten ist, wenn wir sie weiterhin keine Energie zu verschwenden und die Produktion der erneuerbaren Energie zu beschleu-

Aktuelle

Informationen zur

Energieversorgung

sätzliche Massnahmen umsetzen. Haben Sie zum





Fachleute beantworten Ihre Fragen zum Energiesparen Kompetente und persönliche Beratung

GEBÄUDE | GERÄTE | MOBILITÄT

infoline.energieschweiz.ch

Inhalt

SOLARMODULE MADE IN SWITZERLAND

Aussichten auf mehr inländische Fachkompetenz

SOLARTHERMIE FÜR GUTEN ENERGIEMIX

Eine altbekannte Technik feiert ihre Rückkehr.

AKTUELLES: NEUE AUSSTELLUNGEN

«Experience Energy!» und Primeo Energie Kosmos.

LOKAL VERANKERTE WASSERKRAFT

Die kleinen Anlagen versorgen Gemeinden mit Strom

POTENZIAL IM ERDINNEREN

Die klimaschonende Geothermie ist im Kommen.

SMART METER

DENKEN MIT Wie schlaue Technik beim Energiesparen hilft.

ELEKTROGERÄTE **UND IHR VERBRAUCH**

Neue Analyse für typische Schweizer Haushalte.

ENERGIESPARTIPPS

FÜR KÜHLE KÖPFE Sich vor Hitze schützen und

Ressourcen schonen.

ENERGIEETIKETTE SORGT FÜR TRANSPARENZ

Exaktere Bewertungen auch für Elektrofahrzeuge.

DIE SMARTE ZUKUNFT 7

DER LADESTATIONEN 4 Wie das Stromtanken daheim am besten funktioniert.

TESTEN SIE IHR

ENERGIEWISSEN! Spannende Quiz-Fragen rund ums

EIN TINY HOUSE

Stromsparen.

FÜR DIE ELTERN Familie Leitner und ihr vorausschauendes Wohnmodell.

EnergieSchweiz

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



Marcus Bäckmann, Betriebsleiter bei 3S Swiss Solar Solution, hat die Zukunft im Visier.

SOLARMODULE Mehr als 70 Prozent der Photovoltaikmodule, die in der Schweiz montiert werden, stammen aus Asien. Doch wenige, hochspezialisierte Schweizer Unternehmen bieten der asiatischen Übermacht die Stirn. Eines davon ist 3S Swiss Solar Solution mit Sitz in Gwatt (BE). Ihre gebäudeintegrierten Anlagen sind sehr gefragt.

Von Roland Grüter (Text) und Gerry Nitsch (Fotos

Neben dem Eingang zum Chefbü- module schimmernd daliegen Ein Teil der 16-köpfigen Beleg- men mit der Automatisierung anderswo statt. Und den wenigen ro steht in grossen Lettern: «Mit Leidenschaft Neues erschaffen.» Hauses: die MegaSlate-Module. 3S Swiss Solar Solutions gehört zu Sie gelten als besonders innovativ den führenden Schweizer Produ- und ästhetisch. Das Bundesamt zenten von Photovoltaiksystemen. für Energie zeichnete das Unter-Menschen finden im Gwatter Un- Ritterschlag. ternehmen Arbeit - viermal mehr als noch vor fünf Jahren. Auf den Verschmolzen mit der ersten Blick erinnern die Räume Architektur richtete Sitzungszimmer.

Doch der Eindruck täuscht. Öffnet andere auf das Dach montiert, son- einen Unfall. Marcus Bäckmanns Und er setzte seinen Weg fort, den Ausführungen zur Watt-d'Or-Verman auf der anderen Seite des Bedern direkt in die Gebäudehülle Leidenschaft für den Betrieb und er 17 Jahre zuvor eingeschlagen gabe. «Die 3S Swiss Solar Solutions triebs die Tür, gelangt man in eine integriert. Sie ersetzen herkömm- die Mitarbeitenden klingt aus hatte. komplett andere Welt, eine 2000 liche Dachziegel, überspannen jedem Wort, das er sagt. Der Um-Quadratmeter grosse Werkhalle. Dächer, Parkplätze, Fassaden oder gang scheint familiär, obwohl der Das ist nicht selbstverständlich. alters.» Hightech und Mensch arbeiten Balkongeländer bis zur hintersten darin Hand in Hand. Roboter- Ecke, verschmelzen dadurch mit arme richten Glasscheiben auf, der Architektur. Damit heben sie Anfänge im Maschinenbau Module werden mit Lichtblitzen sich ab von gewöhnlichen Auflebeschossen. Die Arbeiterinnen gersystemen, wie sie viele Konkur- ist abwechslungsreich. Ursprüng- tragen. Jedoch konnte die hiesige dule, die in der Schweiz montiert und Arbeiter verlöten Kupferdräh- renten aus Fernost anbieten. Der lich wurde das Unternehmen 2001 Industrie diesen Know-how-Vor- werden, stammen mittlerweile te, schneiden Folienreste weg. Erfolg: Vergangenes Jahr konnte in Lyss (BE) von Patrick Hofer-No-sprung nicht wirklich nutzen. Als aus dem Ausland, vor allem aus Über 25 Tonnen Material werden der Betrieb den Absatz verdop- ser gegründet. Mit dem Fernziel, vor rund zehn Jahren die Produk- China. «Die chinesische Regierung hier tagtäglich verarbeitet. Rund peln, im laufenden Jahr rechnen energieautarke und CO2-neutrale tion automatisiert wurde, ver- hat das Potenzial der Photovolta-20 Verarbeitungsschritte sind er- die Verantwortlichen neuerlich Gebäude zu realisieren. Zunächst passten viele Unternehmen den ik früh erkannt und gefördert, um forderlich, bis die Photovoltaik- mit einem starken Wachstum.

- und damit die Spezialität des

rung: Büros hinter mächtigen renden Gebäudehüllen von mor- Reich. Dafür ist er notfallmässig verkaufen oder stillzulegen. Pat- kaum wissen, dass die Schweiz Glasscheiben, ordentlich herge- gen her», ist auf der Website der eingesprungen, denn Firmengrün- rick Hofer-Noser kaufte im August einmal die führende Solarstrom-

gerade Pause. Das Management Betrieb stark gewachsen ist.

beschäftigte sich das Unterneh- Anschluss. Die Produktion fand auch die Energieversorgung im

schaft macht in der Werkhalle und den Abläufen in der Produk- Betrieben, die der ausländischen tion von Photovoltaikmodulen. gibt einen Brunch aus – als Be- 3S wurde zum Maschinenbauer. ben einzig Nischen, Marktlücken. lohnung für den in der Vorwoche Im Jahr 2010 folgte die Fusion Die meisten fanden so zu gebäudeerzielten Produktionsrekord. Die mit Meyer Burger, einem anderen integrierten Photovoltaikanlagen. Rund 20 000 Schweizer Dächer nehmen dafür unlängst mit dem Arbeiterinnen und Arbeiter he- Maschinenhersteller. Gemeinsam wurden damit ausgerüstet. 130 renommierten Watt d'Or aus. Ein ben grüssend die Hand, als ihr erlebten sie goldene Jahre, ent- Der Kreis der europäischen Pro-

> und Forscher tragen zwar seit Ungleicher Kampf jeher dazu bei, Photovoltaik- Die Glanzzeiten sind längst vorbei. Die Geschichte des Unternehmens technologien in die Zukunft zu Mehr als 70 Prozent der PV-Mo-

Denn Schweizer Forscherinnen

Konkurrenz trotzen wollten, blie-

Chef an ihnen vorbeieilt. Marcus wickelten Photovoltaikmodule, duzenten ist klein, aber fein. Dazu Bäckmann ist eigentlich für die die heute als Mainstream gelten. zählen neben 3S Swiss Solar Solu-Betriebsleitung verantwortlich. Nach Eintritt der asiatischen Kontion etwa Meyer Burger, Sunage, Heute aber führt er Besucherin- kurrenz entschied sich die Gruppe AxSun, Aleo, Sonnenkraft und an eine Bank, an eine Versiche- «Wir stellen die energieproduzie- nen und Besucher durch sein zu diversifizieren, Teilbereiche zu Enel. «Die jüngere Generation wird Firma nachzulesen. Der Clou: Die der und Hauptaktionär Patrick 2018 den Bereich der gebäudeinte- Nation in Europa war», schreibt Solarmodule werden nicht wie Hofer-Noser erlitt in den Ferien grierten Photovoltaik (PV) zurück. das Bundesamt für Energie in den gehört zu den Pionierinnen aus der Blüte des Schweizer Solarzeit-



MAI 2023 Photovoltaik

ischer Investoren und viel Know- deutlich vor Augen geführt.» how fliessen derzeit in die USA. Es ist ein Kampf mit unterschiedlich Auch für viele Hausbesitzerinnen langen Spiessen. Schweizer und und Hausbesitzer wird die Hereuropäische Mitbewerber kön- kunft von Solarmodulen je länger. wird zwar die Forschung unter- die Frage um, wie lange ein Phostützt, nicht aber die Industrie.»

des Gesetz ist in Vorbereitung. Stickelberger. Ein zweites soll die Herkunft von wollen.» Zwar leistet Solarstrom sein Vorgänger. schon einen wichtigen Beitrag des. Für den Ausstieg aus fossilen zehn Jahren stehen? «Wir wollen

Land abzusichern», sagt Marcus Energien und Atomkraft benötigt in unserem Segment europaweit Bäckmann. «Der Heimmarkt ist die Schweiz jedoch rund zehnriesig, nur ein kleinerer Teil der mal mehr Solarleistung als heuchinesischen Produktion geht in te. Dazu braucht es verlässliche auf ein vergilbtes Stück Papier: den Export.» Auch in den USA wird Rahmenbedingungen – und auch «Mit Leidenschaft Neues erschafdie Branche staatlich unterstützt. die Sicherheit, dass die dafür be- fen.» Der Kernsatz stammt aus David Stickelberger, Geschäfts- nötigte Technologie greifbar ist. der Sitzung nach dem Rückkauf, leiter des Schweizerischen Fach- «Handelswege sind fragil», sagt verbandes für Sonnenenergie. Experte Marcus Bäckmann. «Das ne Philosophie nachdachte. Der Swissolar, sagt: «Das Geld europä- hat uns der Krieg in der Ukraine Merksatz soll auch künftig gelten.

nen kaum mithalten. Hierzulande je entscheidender. Sie treibt etwa tovoltaikmodul umweltfreundlichen Strom produzieren muss, bis Daraus erwuchs eine grosse Ab- die CO₂-Emissionen ausgeglichen hängigkeit, vor der sich Europa sind, die bei der Herstellung und in den nächsten Jahren wieder beim Transport anfallen. «Hier lösen will. Die EU setzt sich zum haben Anlagen, die in Europa oder Ziel, 40 Prozent der Produktion in der Schweiz produziert werden, zurückzuholen. Ein entsprechen- einen klaren Vorteil», sagt David

Photovoltaikmodulen transparen- Der Rundgang in der Werkhalle ter machen: Woher stammen die ist abgeschlossen, Zeit für einen Bestandteile? Werden Menschen- Blick in die Zukunft. Das Unterrechte in der Verarbeitungskette nehmen schmiedet grosse Pläne. eingehalten? Die Ziele der Politik Es eröffnet Ende Jahr in Worb (BE) sind ambitiös. «Doch es lohnt sich. einen zweiten Standort mit einer sie anzupacken», ist Marcus Bäck- hochautomatisierten Fertigungsmann überzeugt. «Die Abhängig- linie. Damit soll die Produktionskeit von Asien ist hochriskant kapazität verdreifacht werden. und eine Denkumkehr dringend Darüber hinaus steht das neue nötig, wenn wir die energiepoli- Produkt TeraSlate vor der Einfühtischen Ziele nicht gefährden rung. Es ist leistungsfähiger als

zur Energieversorgung des Lan- Wo will 3S Swiss Solar Solution in

zum wichtigen Player werden», sagt Marcus Bäckmann. Er zeigt in der das Management über sei-









«Die Solarbranche bietet erstmals Berufslehren an»

Viele Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer wollen auf Solarenergie umrüsten. Doch der Fachkräftemangel in der Schweiz führt zu langen Wartezeiten. David Stickelberger, Geschäftsleiter des Schweizerischen Fachverbandes für Sonnenenergie, Swissolar, ist optimistisch, dass die Misere bald behoben ist.

Herr Stickelberger, der Solarmarkt wächst seit Jahren stark. Hält der Trend an?

Durchaus. Zwar sind die Auswertungen für das Jahr 2022 noch nicht offiziell abgeschlossen, aber die Vorzeichen sind günstig. Wir rechnen damit, dass im Jahr 2022 gekommen sind. 2021 lag die Steigerung meldungen darauf hin. bei 684 Megawatt, Seit 2019 verzeichnen wir eine durchschnittliche Zuwachsrate Was ist schiefgelaufen? von über 40 Prozent. Das ist bemerkenseinzigartig.

Das Wachstum hätte vergangenes Jahr noch höher sein können. Doch aufgrund des Fachkräftemangels gab es auch bei Solaranlagen lange Wartezeiten.

Darüber wurde in jüngster Vergangenheit ausgiebig diskutiert. Aus gutem Grund: In der Schweiz mangelt es vor allem an Solarteurinnen und Solarteuren. Sie sind für die Montage der Unterkonstruktion und der Solarmodule zuständig. Mittlerweile hat sich die Lage aber etwas durch Neuanlagen 1000 Megawatt dazuberuhigt. Zumindest deuten die Rück-

Niemand konnte das immense Wachstum wert - und mit Blick auf andere Branchen der Solarbranche voraussehen. Es wurde einerseits durch Corona und den Ukrainekrieg noch zusätzlich beschleunigt. Andererseits hielt das politisch bedingte Stop-and-go des letzten Jahrzehnts viele Junge davon ab, ihre berufliche Laufbahn auf die Solarenergie auszurichten. Das hat sich mittlerweile verändert. Ich

bin optimistisch, dass sich die Engpässe in den nächsten zwei Jahren definitiv beheben lassen.

Was stimmt Sie dermassen optimistisch?

Die Solarbranche bietet ab 2024 erstmals Berufslehren an, aber auch verschiedene Massnahmen für Quereinsteigerinnen und Quereinsteiger. Die Lehre zur Solarmonteurin beziehungsweise zum Solarmonteur dauert zwei Jahre, jener zur Solarinstallateurin oder zum Solarinstallateur drei Jahre. Diese neuen Berufe sind ein wichtiger und dringlicher Schritt, um den Fachkräftebedarf zu mildern. Gleichzeitig wird dadurch die Branche weiter professionalisiert.

In der Photovoltaikbranche sind aktuell rund 13 000 Vollzeitstellen besetzt. Damit der geplante Ausbau der Solarenergie gelingt, müssten es bis 2030 rund 26 000 sein. Lässt sich diese Lücke tatsächlich durch die neuen Lehren schliessen?

Die Lehren sind nur ein Mosaikstein, aber ein wichtiger. Denn damit entsteht ein ei-

genes Berufsbild, wodurch die Solarbranche auch für Ouereinsteigerinnen und Quereinsteiger attraktiver wird. Für diese werden wir die Bildungsangebote gemeinsam mit Partnerorganisationen stark ausbauen. Bereits heute verzeichnen wir eine sehr stark steigende Nachfrage nach den fünftägigen Solarmontage-Einführungskursen. In Lenzburg werden diese auch speziell für Arbeitslose angeboten, die in die boomende Solarbranche wechseln möchten.



David Stickelberger, Geschäftsleiter des Schweizerischen Fachverbandes für Sonnenenergie, Swissolar.

ich Solarthermie?

Mit Sonnenwärme in die Zukunft

SOLARTHERMIE Die Sonne wärmt, das weiss jedes Kind. Doch wie lässt sich diese Wärme auch in Häusern möglichst effizient nutzen und in moderne Gesamtsysteme integrieren? Wir besuchen Hausbesitzer, die sich das genau überlegt und überzeugende Lösungen gefunden haben.

Bruno Habegger (Text) und Gerry Nitsch (Fotos)

Die Sonne geht über dem Berner aufgrund der knappen und verwindie ursprüngals 80 Jahren in Familienbesitz.

In der gemütlichen Stube sitzt Manuel Hutterli. Hinter ihm stapeln Eine Win-win-Situation sich geometrisch-dekorativ Holz- Da zu Beginn eine herkömmliche verzögerte sich.

tatsächlich», sagt er. Das Haus, bewohnt von Manuel Hutterli, seiner Frau Regine Röthlisberger lage aus Naturschieferkollektound den Kindern, der dritten und ren, später kam noch vierten Generation also, enthält ein optimal angepasstes Energiesystem. «Wir mussten damals Systemgrenzen überwinden». sagt er. Entsprechend lang die Planungszeit, von 2008 bis 2011. Das Physiker-Ehepaar wagte sich. Stimmen zu ignorieren, die ihnen ein bestimmtes Produktionssystem aufschwatzen wollten: eine reine Photovoltaikanlage, nur Solarthermie, eine

Pelletheizung. Manuel Hutterli und Regine Röthlisberger wollten mehr. «Wir wollten

Kirchenfeld auf und verspricht kelten Dachflächen Solarthermie lich mitgeplaneinen schönen Tag. Unser Obiekt. und Photovoltaik effizient einein gelbes Haus, steht an einer setzen und mit anderen Technoverkehrsberuhigten Strasse. Am logien optimal zusammenführen eisernen Tor hängt ein Schild: «Mi- – ein optimales Energiesystem für nergie». Daneben eine Auszeich- unser Haus schaffen.» Jede nicht nung zum Solarpreis 2014. Beides genutzte solare Kilowattstunde erstaunt, denn das Haus im Neo- ist für Manuel Hutterli eine Res- erzeugt nicht barockstil wurde 1898 erbaut. Es ist sourcenverschwendung. Darum nur Strom, sondenkmalgeschützt und seit mehr brauche es alle zur Verfügung stehenden erneuerbaren Energien in die Wärme von einem System.

scheite für den Kaminofen, der Solaranlage aus denkmalpflegeeine wichtige Funktion erfüllt: Er rischen Gründen nicht möglich spendet behagliche Wärme und war, entwickelte Manuel Hutterli war zeitweise, während der ener- eigens einen Schieferabsorber, der getischen Renovation in mehre- die Sonnenwärme aus dem Dachren Etappen bis 2015, das alleinige schiefer holt. «Ich bin halt ein Heizsystem. Der Einbau der Wär- Tüftler», sagt er achselzuckend. mepumpe mit Erdwärmesonde Beruflich entwickelt er Messgeräte verschiedener Art. Seinen Absorber hat er nie vermarktet, doch die «Ja, wir sind Minergie-zertifiziert, Technologie hat ein Problem gelöst. Die Denkmalpflege akzeptierte toren wieder zugeführt. «So kühlt die unsichtbare Solarthermiean- der Boden

te hybride Photovoltaikanlaauf dem flacheren oberen Teil dern zieht auch den Moduloberflächen ab und unterstützt da-

mit die Heizung

und die Warmwasseraufbereitung. Dieser Wärmeabzug kühlt die Module, was wiederum den Wirkungsgrad der Photovoltaikanlage erhöht. «Win-win!». freut sich Manuel Hutterli. Die abgezogene Wärme regeneriert aber auch den Erdboden. Ihm wird im Winter über zwei Erdwärmesonden Wärme entzogen und im Sommer mit dem Überschuss der PVT-Kollek-



Manuel Hutterli hat in seinem Haus ein preisgekröntes Projekt mit Pilotcharakter geschaffen: Solarthermie gehört für ihn unabdingbar in den Produktionsmix



nicht ab. Das ist ein wirklich nach- Josef Jenni, als die Solarthermie haltiges System.» Zum System in den 1970er-Jahren unter dem gehören weiter ein Solarspeicher- Eindruck der Ölkrise ein Cometank mit einem Volumen von 2840 back erlebte. Heute, fast 50 Jahre Litern, ein wasserführender Ka- nach seinem ersten selbst gebauminofen sowie eine Wandheizung ten Kollektor und nach dem zwiim Erdgeschoss.

energieschweiz

dem Dach könnte man als Solarim 18. Jahrhundert vom Schwei- System als Ganzes funktioniert.» zer Naturforscher und Botaniker Horace Bénédict de Saussure er- Der Bund verfolgt mit seiner funden. Und weiterentwickelt von

AN7FIGE

schenzeitlichen Überholmanöver der Photovoltaik, sind bei Jenni die Solarthermie ist ein direkter Weg, Auftragsbücher wieder voll. Denn Sonnenwärme zu nutzen. Be- langsam setze sich die Erkenntnis reits einen Wasserschlauch auf durch, dass Solarthermie den Produktionsmix fürs Haus optimiert. thermieanlage bezeichnen. Auch Solarthermie-Pionier Josef Jenni alte Kulturen wussten bereits die sagt: «Die Energiewende besteht Kraft der Sonne zu nutzen. Mo- nicht nur aus Solarstrom, sondern derne Sonnenkollektoren wurden steht auf vielen Stützen, damit das

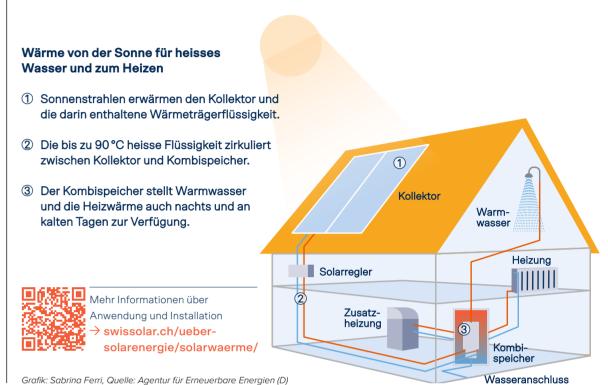
> Wärmestrategie 2050 ein hoch gestecktes Ziel: die Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern auch in der Industrie. Der Energieverbrauch für die Wärme- und Kälteversorgung verteilte sich 2020 zu 53 Prozent auf die privaten Haushalte, zu 26 Prozent auf die Industrie und zu 21 Prozent auf Dienstleistungsbetriebe. Für eine CO2-neutrale Wärmeversorgung sind neben Solarthermie auch Wärmerückgewinnung und Energiespeicherung wichtig. Wie das aussehen kann, zeigt die Welt-

→ Fortsetzung auf Seite 8

So funktioniert Solarthermie

Das Prinzip der Solarthermie ist einfach zu verstehen. Wenn Sonnenstrahlen auf eine Oberfläche treffen, sammelt sich dort Wärme, auf dunklen Oberflächen mehr als auf hellen. Sonnenkollektoren haben deshalb eine schwarze Oberfläche, den Absorber, der eine Flüssigkeit erwärmt, die in Kanälen auf der Rückseite der Kollektoren zirkuliert und in einem geschlossenen Kreislauf zum Speicher geleitet wird, dort mittels Wärmetauscher das Heiz- und Trinkwasser wärmt und abgekühlt wieder zu den Kollektoren zurückfliesst.

Mit einer Solarthermieanlage kann man pro Fläche im Vergleich zu einer Photovoltaikanlage bis zu dreimal mehr Sonnenenergie nutzen. Sie kann in Kombination mit einem saisonalen Speicher und guter Gebäudedämmung bis zu 80 Prozent der Energieversorgung für Heizung und Warmwasser bereitstellen. Ein so hoher Deckungsgrad erfordert jedoch für ein Einfamilienhaus eine Speicherkapazität von 15 000 bis 20 000 Litern. Wassertanks in dieser Grösse lassen sich deshalb nur in Neubauten installieren.



Die kleinen Dinge sind es, die das Leben ausmachen.









Wählen Sie einen Kredit von bob Finance, um die Herausforderungen des Alltags in kleinen Raten zu meistern.

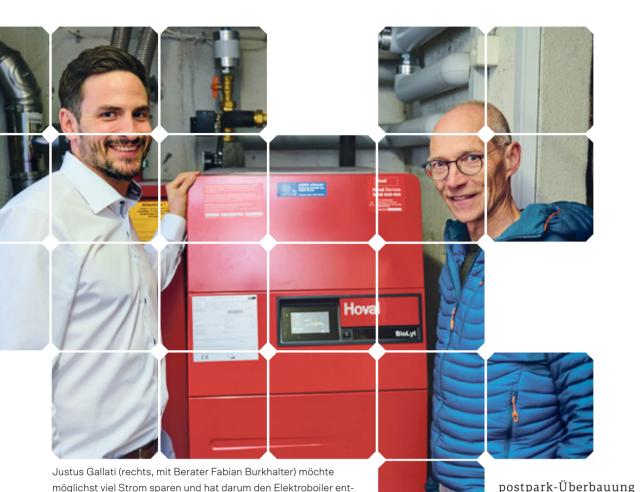
Hier scannen





Die Kreditvergabe ist verboten, falls sie zur Überschuldung führt (Art. 3. UWG). bob credit ist ein Produkt von bob Finance, Zweigniederlassung der Valora Schweiz AG, Zürich.





Solarthermie auf einen Blick

sorgt und die neue Pelletheizung mit Solarthermie kombiniert.

- Einfache, bewährte und effiziente Technologie: Bis zu 80 Prozent der Sonnenenergie wird direkt genutzt. Solare Deckungsgrade f
 ür Warmwasser und Heizung
- von 50 bis 80 Prozent sind mit entsprechend grossem saisonalem Speichertank möglich.
- Für die Kombination mit anderen Systemen geeignet: Senkt den Verbrauch anderer Energieträger, steigert die Effizienz des
- Sie ist für die Warmwasseraufbereitung und/oder
- Investitionskosten beginnen ab etwa 25 000 Franken für Heizung und Warmwasser im Einfamilienhaus. Die Investition kann mit kantonalen Förderbeiträgen und Steuerabzügen unterstützt werden (energiefranken.ch).

Wärmedämmung mit wirkungsvoll angeordneten Fenstern.

Solarthermie als Selbstverständlichkeit

Justus Gallati kennt den ökologi- Die neue Heizung ist seit August schen und ökonomischen Nutzen 2022 in Betrieb, völlig störungseines umweltfreundlichen Hau- frei. Der Systemwechsel hat sich ses – als Physiker sowie als Dozent für Justus Galatti gelohnt, auch und Projektleiter am Institut für wenn ihm noch keine detaillier-Betriebs- und Regionalökonomie ten Daten zur Verfügung stehen. der Hochschule Luzern, 2015 übernahm er von seiner Mutter ein al- war richtig.» Justus Gallati rät antes Haus im Zentrum von Flums, deren Hauseigentümerinnen und mit vermieteten Wohnungen und Hauseigentümern, ebenfalls techeinem Dachgeschoss, das als Fe- nologieneutral an eine Erneuerung rienwohnung genutzt und jetzt heranzugehen und sich umfasnach Abschluss der energetischen send beraten zu lassen. Sanierung ebenfalls vermietet werden soll. Bei der Erneuerung waren Projekt mit Pilotcharakter Renditeüberlegungen zweitrangig. Justus Gallati sagt: «Es ist eine «Ohne unsere Übersicht wäre das Selbstverständlichkeit, ein so altes alles nicht möglich gewesen.» In Haus CO₂-neutral zu machen.»

Als die Ölheizung ersetzt werden Schritt ein optimales System, in musste, fackelte er nicht lange und dem jedes Element dazu beiträgt, entschied sich für eine Kombina- dass Energieeinsatz. Wohlbefintion aus Solarthermie und Pellet- den und finanzieller Nutzen im heizung, zumal die Fenster bereits Einklang sind. Dazu hat Hutterli eigute Energiewerte aufwiesen und nigen Aufwand betrieben. so unter und Abwasser nutzt und 60 Grad Vorlauftemperatur im anderem auch die Steuerung selbst Heizsystem genügten. Die Solarthermie unterstützt als sekundäres Heizsystem die Erzeugung von und Ostschweiz (OST) sowie der Warmwasser. Dafür war bisher ein 60-Prozent-Abdeckung der Photo-Elektroboiler zuständig.

in Bern. Hier wärmt ein

Heizsystem, das Wärme

aus Sonnenkollektoren

diese in einem Eisspei-

cher zwischenspeichert.

Die SolTherm2050-Studie der

Fachhochschulen Luzern (HSLU)

ETH Zürich kommt zum Schluss.

dass Solarthermie einen wichtigen Beitrag im Energiesystem der An Photovoltaik war auf dem Schweiz leisten kann – mit jährlich kleinflächigen Dach nicht zu den-5 bis 10 Terawattstunden (TWh) zur ken. Warum Solarthermie? Ganz Heute sind die Zeiten vorbei, da Wärmeversorgung. Andere Stueinfach, sagt Justus Gallati, er woldien wie jene des Kantons Zürich le generell seinen Stromverbrauch («Soleheap») zeigen, dass selbst niedrig halten. Aus der Erfahrung Dachgeschoss 35 Grad überstiedie Kombination von Solarthermie mit einem anderen Haus wusste gen. Eine neue Dämmung von mit konventionellen Wärmepumer bereits, dass die jährliche finanpen zu einem um bis zu 40 Prozent zielle Einsparung eher bescheiden geringeren Stromverbrauch führt. ausfällt. Über die Lebensdauer der Josef Jenni hat mit seinen «Son-Anlage rechnen sich die Investinenhäusern» gezeigt, wie Solartionen jedoch schon. «Zukunftsthermie optimal wirkt: Sie werden fähigkeit mit Energieträgern aus Fremdenergiezufuhr konnte um zu 100 Prozent mit Sonnenenergie der Nähe – das steht für mich im versorgt, zu 100 Prozent mit Solar-Vordergrund», sagt Gallati. Sein thermie beheizt. Möglich macht Hauptanliegen war, ein ökolodies eine geschickte Kombination gisch ausbalanciertes System zu aus Solarspeichern, Solarthermie installieren. Die Sonne scheint an 10 000 kWh pro Jahr. «Zwei Drittel und Photovoltaik sowie eine gute Ort und Stelle, die Pellets stam- der Energie aus der eigenen Solar-

gion. Imponiert

hat ihm auch

mittels Wetterdaten. Das fragliche Bauteil war jedoch aufgrund unterbrochener Lieferketten für längere Zeit nicht verfügbar.

«Der Entscheid für dieses System

Zurück zu Manuel Hutterli. Er sagt: Zusammenarbeit mit dem Installationspartner entstand Schritt für konzipiert und programmiert, «Die Solarthermie einzusetzen war nur logisch.» Sie ergänzt die gemittelte voltaikanlage für den Bedarf von Lüftung, Heizung, Steuerung und

die Dachhaut 70 Grad heiss wurde, die Temperaturen im bewohnten Gebäudehülle und Fenster waren der Startpunkt der Sanierung. Das gesamte Projekt mit Pilotcharakter liess sich dank geringer Belastung des Hauses gut finanzieren. Die Faktor 10 reduziert werden, um mehr als Faktor 2 reduzierte sich der Stromeinkauf. Die thermische Gesamterzeugung beträgt etwa men aus der Re- produktion stammen aus Solarthermie», sagt Manuel Hutterli.

> steuerung erwacht. Das Haus der Hutterli Röthlisbergers, mit dem Segen der Denkmalpflege saniert, zeigt, was technisch möglich ist, wenn man einen Blick für das Gesamtsystem hat und, sagt Manuel Hutterli, «die Einzelteile verbindet und Systemgrenzen überwindet.» Dafür braucht es den richtigen Installationspartner. Plus Neugier und Durchhaltevermögen. «Die Voraussetzungen waren schwierig, aber wir haben unser Ziel erreicht.»

die Anlagen- Die Sonne steht jetzt höher. Bern

Energie fassbar machen

Energie ist ein topaktuelles Thema, aber oft schwierig zu verstehen. Dies möchte das Verkehrshaus der Schweiz mit seinem neuen Themenschwerpunkt «Experience Energy!» ändern.



Die neue Ausstellung «Experience Energy!» zeigt imposante Objekte und spannende Inhalte.

Untergebracht ist die Daueraus- Wissen vermitteln und für Enereinem 600 Quadratmeter gros- zwei der Ausstellungsziele. Da-Jean-Luc Rickenbacher.

Dazu gibt es zum Beispiel eine und Wirtschaft zusammen mit der imposante Erdkugel, an der man Bevölkerung über Energiethemen sieht, wie Energienutzung und Klimawandel zusammenhängen. Erklärt wird zudem, warum eine intelligente Verknüpfung von Strom, Wärme und Vergrosses Potenzial. In Zusammenkehr notwendig ist, um den CO₂-Ausstoss zu reduzieren. Eine weitere Themeninsel stellt Berufsfelder und Studiengänge vor, die für die Energiewende wich- im Energiesektor Schritt zu halten. tig sind. Diese und weitere Stationen sollen laut Rickenbacher eine zentrale Message rüberbringen. «Es gibt zwar Herausforderungen, aber gemeinsam können wir sie meistern: Packen wir sie also an!»

stellung im «House of Energy», giethemen sensibilisieren sind sen Neubau auf dem Gelände des rüber hinaus sieht sich «Experiwollen die Besucherinnen und Klimaneutralität Netto-Null im Besucher fürs Thema Energie be- Jahr 2050 zu erreichen. Energiegeistern, damit sie sich im Alltag Schweiz ist deshalb Patronatsweiter damit auseinandersetzen», partnerin. Damit wird nach Jeansagt Kurator und Projektleiter Luc Rickenbachers Angaben eine Diskussionsplattform geschaffen, auf der sich Wissenschaft, Politik austauschen können. Mit jährlich rund einer halben Million Besucherinnen und Besuchern des Verkehrshauses gibt es diesbezüglich arbeit mit EnergieSchweiz soll die Ausstellung zudem regelmässig aktualisiert und weiterentwickelt werden, um mit den Innovationen

> Weitere Informationen verkehrshaus.ch

(Stichwort: Besuchen/ Experience Energy!)

Nachhaltig Lernen im Primeo Energie Kosmos





Der Primeo Energie Kosmos versteht sich als Lernort zum Thema Klima- und Energiewende.

Re-Use, Rethink, Recycling, Klima, Energie: Im neuen Primeo Energie Kosmos in Münchenstein (BL) werden diese Begriffe für die Besucherinnen und Besucher greif- und erlebbar.

«Wir verstehen uns als wichtigster ausserschulischer Lernort der Nordwestschweiz zum Thema Klima- und Energiewende», erklärt This Oberhänsli. Projektleiter Primeo Energie Kosmos. Verkehrshauses in Luzern, «Wir ence Energy!» als Partner, um die Herzstück der neuen Institution sind ein Science Center mit Mitmachstationen, eine Lernwelt, eine Multimediashow und eine Sonderausstellung. «Die nächste Generation soll ein verlässliches Gefühl für Kennzahlen von Klima und Energie entwickeln, wie unsere Generation dies für PS oder BMI entwickelt hat», sagt Oberhänsli. Der Primeo Energie Kosmos zeigt, wie eng Klima und Energie miteinander verflochten sind und

sieht sich als überregionale Informations- und Kommunikationsplattform zum Thema Klima und Energie. Die Besucherinnen und aus nachwachsenden Rohstoffen. Besucher sollen zu einem nachhaltigen und verantwortungsvollen Umgang mit Energie inspiriert

«Rückmeldungen seit der Eröffnung des Kosmos im Januar zeigen, dass die Angebote für Schule und Öffentlichkeit einem Bedürfnis entsprechen», so Oberhänsli. Als Basis für das Basler Projekt «Energiescouts» konnte der Kosmos zudem bereits speziell klimageschulte Lernende in die Betriebe zurückentlassen

Re-Use-Pionierbau

Der Primeo Energie Kosmos ist ein schweizerisches Pilotprojekt zum zirkulären Bauen und Teil einer vom Bundesamt für Energie finanzierten Studie zur Bauteil-Wiederverwertung, 70 Prozent der Bauteile des neuen Gebäudes sind wiederverwendet (Re-Use), recycelt Restposten, B-Waren oder Abfallprodukten. Die Open-Air-Sonderausstellung «Klima & Bau» in den Laubengängen des Neubaus bildet eine thematische Klammer zwischen dem Re-Use-Pionierbau und drängenden Fragen zur Energie- und Klimawende. Sie versteht sich als Teil der «Bildungsoffensive Gebäude» von EnergieSchweiz, die Partnerin der Sonderausstellung ist.

Weitere Informationen primeo-energie-kosmos.ch

printed in

switzerland

Impressum

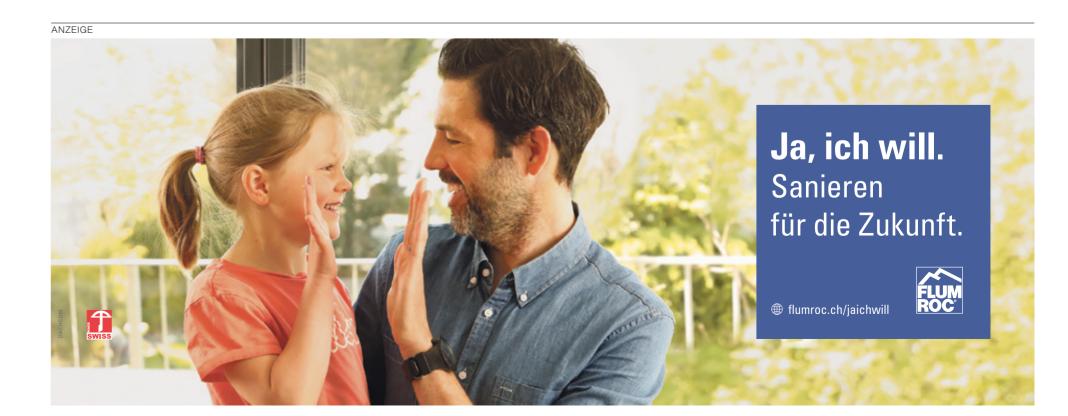
Bundesamt für Bauten und Logistik BBL.

Energiejournal für Hausbesitzerinnen und Hausbesitze

Erscheinungsdatum: 26. Mai 2023 Auflage: 1300 000 Exemplare Herausgeber: Programm EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE, Postfach, 3003 Bern, energieschweiz.ch **Redaktionsleitung:** Marianne Sorg, Bundesamt für Energie BFE; Vera Sohmer, KA BOOM Kommunikationsagentur AG **Verlag:** KA BOOM Kommunikationsagentur AG, KA BOOM media, Industriestrasse 149, 9200 Gossau,

dia.ch, T+4152 368 04 44 **Journalisten:** Roland Grüter, Bruno Habegger, Kaspar Meuli, Tanja Millius Laetitia Reiner **Grafik und Produktion:** Sabrina Ferri **Fotografie:** Gerry Nitsch **Druck:** Tamedia AG, Zürich **Papier:** Snowprint, ISO 69 aus 85% Altpapier **Vertrieb:** Schweizerische Post **Anzeigen:** KA BOOM media, Gossau (SG), kaboom-media.ch, anfragen@kaboom-media.ch Übersetzung: UGZ Übersetzer Gruppe Zürich Gmbl-Zum Programm EnergieSchweiz: Das Programm für Energieeffizienz und erneuerbare Energien wird von Bund, Kantonen und Gemeinder 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

sagentur AĞ, Gossau (SG). Sie ist für die Redaktion und Produktion verantwortlich. ®Bundesamt für Energie BFE und



Vor allem das Potenzial für Erneuerungen und Reaktivierungen stillgelegter Kleinwasserkraftwerke ist laut Swiss Small Hydro enorm. Durch technische Aufrüstung lasse sich die Stromproduktion um 30 bis 100 Prozent steigern. Doch Kleinwasserkraftwerke mit einer durchschnittlichen Leistung von unter 300 kW sind bislang von der Förderung des Bundes ausgeschlossen, mit Ausnahme von Nebennutzungsanlagen (siehe «So werden Trink- und Abwasser genutzt»). Grössere Anlagen erhalten Fördergelder bis maximal 60 Prozent der anrechenbaren Baukosten. Swiss Small Hydro will, dass auch kleinere Anlagen davon profitieren, ein entsprechender Antrag liegt auf den Schreibtischen des Parlaments. Die Verantwortlichen nehmen für ihre Ausbaupläne nicht nur Flüsse ins Visier, sie denken auch an die Nutzung von Abwässern und von Trinkwasser. so wie es schweizweit bereits rund 400 Anlagen tun. Allein das Potenzial des Abwassers ist enorm. In der Schweiz sind beinahe 900 Abwasserreinigungsanlagen (ARA) in Betrieb. Diese Anlagen verarbeiten täglich fast fünf Millionen Kubikmeter Wasser. Und wo ein nutzbares Gefälle vorhanden ist, liesse sich das Abwasser oder das gerei-

So werden in Zukunft wohl auch die Turbinen von Kleinstwasserkraftwerken auf Hochtouren laufen – und dabei die Natur und duktion aus und versorgen mehr Fische schonen, wie das Wehr in

nigte Wasser turbinieren.



Kleine Kraftwerke hat die ADEV Energiedas Plus am Fluss Die Fischaufstiegsanlage wird verwinkelt durch den Betonbaudes Einlaufbauwerks geführt. KLEINWASSERKRAFTWERKE In der Schweiz stehen rund 1400 Kleinwasserkraftwerke im Einsatz. Sie versorgen die umliegenden Gemeinden

energieschweiz

Das Wehr von Biberist musste vor zwei Jahren grundlegend saniert werden. Am Einlauf des Kanals steht seither ein Kleinwasserkraftwerk in Betrieb.

sich die Bewohnerinnen und Bewohner sogar finanziell beteiligen.

mit grünem Strom. An den elf Anlagen der ADEV Energiegenossenschaft können

Der Name des solothurnischen oberfläche. Das viele Nass war für ströme durch die Schwemmebene, nur 40 Zentimeter unter der Erd-

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

IU Wasserkraft

Nutzrecht auf Zeit

Das öffentliche Wasser in Bächen und Flüssen gehört der Allgemeinheit – so steht es im ersten Wassergesetz von 1916. Wer dieses Wasser nutzen will, muss eine Konzession beim jeweiligen Kanton einholen. Diese Bewilligungen wurden einst über 60 bis 80 Jahre gesprochen, mittlerweile sind 40 bis 60 Jahre üblich. Besitzer der Anlagen waren früher meist private Unternehmer, die den Strom für ihre Anlagen nutzten. Mittler weile werden die Rechte von Anbietern wie die schweizweit tätige ADEV Energiegenossenschaft übernommen.

Wasseramtes verweist darauf: In Zuchwil, Biberist, Derendingen. diesem Bezirk sind Gewässer all- Gerlafingen und die anderen Gegegenwärtig. Parallel zur Emme meinden lange Fluch und Segen fliessen zwei grosse Grundwasser- zugleich. Im 19. Jahrhundert lockte es die Textilindustrie, Papierdas Grundwasser liegt teilweise fabriken und Stahlwerke an den unteren Lauf der Emme. Diese schöpften den Strom für ihre Produktionsanlagen aus dem Fluss. Doch die Emme ist launisch. Oft genug trat der Fluss nach Starkregen oder Gewittern über die Ufer und überschwemmte die umlieder Menschen.

> Kleinwasserkraftwerke zwischen forderlich. Burgdorf und der Aaremündung an die goldenen Zeiten. Viele An- Schwellenlos zu den lagen liegen an den beiden In- Laichgründen

gebaut, um die Restwassermenge lungsbedarf besteht. Derzeit sind zurück. Die Gründer der Enerfür die Stromproduktion zu nutzen. Dieses muss - wie alle Neuanlagen – den strengen Regeln des Gewässerschutzes entsprechen. Das revidierte Gewässerschutzgesetz verlangt, dass Fische frei flussaufwärts und -abwärts wandern können. Zudem müssen sich Kies und grössere Steine im Flusslauf verschieben können. Fachleute sprechen dabei von einem «optimierten Geschiebehaushalt». gende Landschaft und die Häuser baren Gewässer wird Energie ge- werks Emmenwehr geführt. Paral-

dustriekanälen, die Mitte des 19. Von den verschärften Auflagen 250 000 Kilowattstunden pro Jahr Wir könnten weit mehr Genos-Jahrhunderts erbaut wurden. Der sind auch bereits bestehende entspricht. untere beginnt nach dem Wehr Kleinwasserkraftwerke betroffen.

die Betreibenden daran, die Vergiegenossenschaft setzten sich fügungen umzusetzen. In diesem damals zum Ziel, dezentral Öko-Zug kames auch zur Sanierung des strom zu produzieren. Mittlerspruchte fünf Millionen Franken. ansässige Unternehmen rund gewährleistet nun, dass Forel-Laichgründen in den Oberläufen gelangen können. Die neue Fisch- davon stammt aus den elf Kleinaufstiegsanlage umfasst 31 Be- wasserkraftwerken. Fünf davon cken und wird verwinkelt durch In mehr als 90 Prozent aller nutz- den Betonbau des Einlaufbauwonnen – in der Emme besonders lel zur Sanierung renaturierte der Vor der Haustüre intensiv. Sollen sie ein Biotop für Kanton Solothurn weite Uferstre- **produzierter Strom**

von Biberist. Dieses musste vor Genügen diese den gesetzlichen Für die Sanierung und den Betrieb die Finanzierung notwendig ist», zwei Jahren grundlegend saniert Auflagen nicht, müssen sie spätes- des Wehrs Biberist ist die ADEV sagt Andreas Appenzeller, der das werden, da das Wasser der Emme tens bis 2030 angepasst werden. Energiegenossenschaft verant- Unternehmen in den vergangenen jahrzehntelang fast ausschliess- Die Kosten für solche ökologi- wortlich. Sie ist Mitglied der Em- 30 Jahren mit aufgebaut hat und lich in den Kanal mündete. Heute schen Sanierungen werden vom menkanalgesellschaft, die vier diesem 13 Jahre als Vorsitzender fliesst eine ausreichende Restwas- Bund übernommen. Er stellt dafür Wasserkraftwerkbetreiber um- der Geschäftsleitung vorstand. sermenge für Flora und Fauna wie- eine Milliarde Franken zur Verfü- fasst. Die ADEV, ein genossen- «Unsere Idee, Strom nachhaltig der durchs natürliche Flussbett. gung. Die Kantone hielten in den schaftlich organisiertes Unter- und dezentral zu produzieren, Gleichzeitig wurde am Fuss des vergangenen Jahren in einem nehmen, geht auf die 1980er-Jahre überzeugt immer mehr.» Die meis-Wehrs ein Kleinwasserkraftwerk Masterplan fest, wo genau Hand- und die Anti-Atomkraftbewegung ten Genossenschafterinnen und

Wehrs Biberist. Der Umbau bean- weile besitzt das in Liestal (BL) Ein neu angelegter Fischaufstieg 120 Anlagen, in denen mit Sonne, Wind, Wasser und Wärme Strom len & Co. schwellenlos zu ihren produziert wird – jährlich rund 50 Millionen kWh. Rund ein Drittel stehen am unteren und oberen

Mittlerweile ist der Industrie- Pflanzen und Tiere bleiben und cken und schichtete einen Damm Am Stammhaus der ADEV und seiboom im Wasseramt Geschichte, ihre natürlichen Funktionen be- auf, um die Überschwemmungs- nen spezialisierten Tochterfirmen aber noch immer erinnern rund 25 wahren, ist besondere Obhut er- gefahr zu mindern. Die Strom- sind rund 2200 Genossenschafteproduktion des neuen Kraftwerks rinnen und Genossenschafter, deckt den Jahresbedarf von 55 Aktionärinnen und Aktionäre beumliegenden Haushaltungen ab, teiligt. «Die Nachfrage nach Anwas einem Verbrauch von knapp teilsscheinen ist enorm gross. senschafterinnen und Genossenschafter einbinden, als es für

Genossenschafter stammen aus wasserkraftwerke. Der dem direkten Umfeld der Anlagen. «Dass ihr Strom direkt vor der gründet, umfasst rund Haustüre hergestellt wird, erfüllt sie mit Stolz», sagt der 60-Jährige. sich für deren Anerken-«Dieser Fakt ist für die allermeis- nung und Zukunft ein – in der Poten wichtiger als die Aussicht auf litik, aber auch in der Gesellschaft. eine Dividende.»

energiesch

Kleinwasserkraft

als Chance

Video unter

gleichen Idee wie die Energiege- tion anerkannt», sagt Geschäftsnossenschaft. Sie erzeugen dort 🔝 leiter Martin Bölli. «Die Anlagen Strom, wo er benötigt wird. «Der lassen sich besonders gut und Standortvorteil bleibt unbestrit- ökologisch in die Gewässer inteten», sagt Andreas Appenzeller, grieren.» der nunmehr für Spezialprojekte der ADEV zuständig ist. «Zwar $\;\;$ Versorgungslücken decken ligen Standortgemeinden ab.

ben auf die Bedeutung der Klein- gütung (KEV) eingeführt, die 2018

In diesem Turbinenraum wird Strom produziert, der den Jahresbedarf von 55 Haushaltungen deckt. Verband wurde 1982 ge-400 Mitglieder und setzt «Die Wasserkraft ist als zuverlässige, ausgereifte und nachhaltige Kleinwasserkraftwerke folgen der Technologie zur Energieproduk-

werden Sinn und Wirtschaftlich- Kleinwasserkraftwerke haben in keit von Kleinwasserkraftwerken der Schweiz eine lange Tradition. immer wieder angezweifelt und Im 19. Jahrhundert versorgten grundlegend in Frage gestellt, über 10 000 Kleinwasserkraftanaber sie haben die Industrialisie- lagen Industrie und Gewerbe mit rung der letzten 500 Jahre ermög- Energie. Zu Beginn des 20. Jahrhunlicht, ohne die Flüsse und Bäche derts standen noch 7000 Kleinanzu schädigen. Wir glauben fest lagen in Betrieb. Ein beachtlicher an die Zukunft der Kleinwasser- Teil davon wurde bis in die 1980erkraftwerke. Sie sind ein wichtiger Jahre stillgelegt, da der Strom aus Bestandteil der von der Politik begrossen Kraftwerken zu fliessen schlossenen Energiewende.» Die begann. 1990 aber nahm das Volk Kleinwasserkraftwerke der ADEV den Energieartikel in der Bundesdecken zwischen 10 und 100 Pro- verfassung an und begründete dazent des Strombedarfs der jewei- mit eine neue wirtschaftliche Basis für erneuerbare Energien. Stillgelegte Wasserkraftanlagen wurden Auch der Verband Swiss Small vermehrt reaktiviert. 2008 wurde Hydro (SSH) verweist allenthal- die kostendeckende Einspeisever-

durch ein neues Ein-Anlagen in Betrieb. Sie machen speisevergütungssystem (EVS) abrund 10 Prozent der gesamten gelöst wurde. Damit konnten auch schweizerischen Wasserkraftpro-Kleinwasserkraftwerke durchaus rentabel Ökostrom produzieals eine Million Haushaltungen Biberist.

So werden Trink- und Abwasser genutzt

Nicht nur Stauseen und Flüsse lassen sich für die Produktion von Ökostrom nutzen. Auch das Frinkwasser eignet sich dafür. Die Stadt Chur beispielsweise versorgt sich zu rund 80 Prozent mit Quellwasser. Der überwiegende Teil (95 Prozent) stammt aus dem Gebiet Parpan und Valbella. Auf dem Weg nach Chur wird das Wasser gleich fünfmal genutzt, um nachhaltigen Strom zu erzeugen. Auch Mesocco (GR) unterhält seit Juli 2010 eine entsprechende Anlage. Die Gemeinde erschloss eine neue Trinkwasserquelle in der Gegend von Nan Ros, oberhalb von Pian San Giacomo, und wollte diese gleichzeitig als Energiespender nutzen. Der Schritt war nötig, weil die alte Quelle in der Nähe der Autobahn A 13 lag. Jährlich werden im dortigen Trinkwasserkraftwerk 1,3 Millionen kWh produziert, was 8 Prozent des Stromverbrauches von Mesocco entspricht. Der Strom wird ins Netz gespiesen.

Energie, wenn der

Bedarf besonders gross ist

und uns eine Versorgungs-

lücke droht.» Dieser Vorteil

dürfte in Zukunft wohl noch

gewichtiger werden. Denn

laut den Prognosen von

Klimaexpertinnen und -ex-

perten werden die Winter

der Zukunft regenreicher,

Schweizweit stehen noch

die Sommer trockener.

immer rund 1400 der kleinen

Auch Abwässer lassen sich entsprechend nutzen, so wie in der Anlage von Verbier (VS). Das Abwasser wird dort seit 1993 in einem Becken gefasst, von Festkörpern befreit und über eine 2,3 Kilometer lange Druckleitung – über eine Fallhöhe von 449 Metern – zur Turbine des Kleinwasserkraftwerks Profray geleitet. Diese ist im Gebäude der Kläranlage untergebracht, die das Abwasser nach der Nutzung auf gewohnte Weise aufbereitet und bei Dranse de Bagnes in den Fluss zurückleitet. Vor 16 Jahren wurde das Kleinwasserkraftwerk technologisch erneuert, da sich sein Wirkungsgrad zunehmend verschlechtert hatte. Die Revision erbrachte eine 30-prozentige Leistungssteigerung, die Jahresproduktion beläuft sich auf jährlich 850 000 kWh.

Der Energieschatz im Untergrund

GEOTHERMIE Die Sonne ist allgemein bekannt dafür, doch auch die Erde hat in Sachen Wärme und Strom viel zu bieten. Geothermie kann einen wichtigen Beitrag zu einer klimaschonenden Energieversorgung leisten. In der Schweiz gibt es viel ungenutztes Potenzial – und spannende neue Projekte.

Von Kaspar Meuli (Text)

Das Vorzeigeprojekt liegt unauffällig hinter ein paar Bäumen versteckt. Den Besucherinnen und Besuchern im benachbarten Park der Fondation Beveler fällt die Geothermieanlage Riehen (BS) bestimmt nicht auf. Sie ist seit nunmehr 28 Jahren zuverlässig in Betrieb.

Der Wärmeverbund Riehen, der die Geothermieanlage betreibt, liefert Wärme für mehr als 9000 Einwohnerinnen und Einwohner. Verlässlich und unspektakulär. «Die Anlage ist im Betrieb absolut unkritisch», erklärt Geschäftsführer Matthias Meier. Der Untergrund als Wärmequelle sei «konstant ergiebig» und «sehr stabil». Bei der Inbetriebnahme 1994 war das Wasser, das aus einer Tiefe von 1547 Metern hochgepumpt wird, 64 Grad warm, heute misst es 67 Grad.



Drei mögliche Nutzungen

zungsarten unterschieden:

• Nahe der Erdoberfläche kann Wärmeenergie dem Erdreich oder Grundwasser entzogen, mittels Wärmepumpen auf die richtige Temperatur gebracht und zum Heizen von Gebäuden genutzt werden – diese «untiefe Geothermie» bis auf eine Tiefe von ca. 500 Metern ist in der Schweiz sehr verbreitet (siehe Box I).

· In grösseren Tiefen können wärmere Grundwasservorkommen ab circa 30 Grad direkt. das heisst ohne Wärmepumpe, genutzt werden. Verschiedene Thermalbäder profitieren auf diese Weise von warmem Wasser. Dieses kann auch als Quelle für ein Fernwärmenetz – so wie in Riehen – sowie für Prozesswärme oder für die Landwirtschaft eingesetzt werden.

• Ab ca. 120 Grad kann das Wasser auch zur Produk-Restwärme nach der 4 Kilometern Tiefe. Bis- liche Nutzung. lang besteht in der Schweiz

Ein weiterer Aspekt ist wichtig, immer etwas neidisch nach Paum die «tiefe Geothermie» zu ver- ris und ins deutsche Bundesland Um den Erfolg der diskreten Wär- stehen: «Für die direkte Nutzung Bayern, wo die Technologie ihre melieferantin zu verstehen, hier der Wärme müssen wir tiefer boh- Robustheit bewiesen hat. Rund ein Crashkurs in Sachen Geo- ren. Diese Art der Geothermienut- um Paris sind 37 Geothermieanlathermie: Der Begriff bezeichnet zung hat viele Gemeinsamkeiten gen für die direkte Wärmenutzung die technische Nutzung von im mit der Rohstoffförderung», sagt in Betrieb. In Bayern produzieren Untergrund gespeicherter Wär- Christian Minnig vom Bundes- 6 von 23 Tiefengeothermie-Anlame. Je tiefer man diese Wärme amt für Energie. «Man muss die gen neben Wärme auch Strom. erschliesst, desto höher ist die Ressource zuerst auffinden, benutzbare Temperatur. Dabei vor man sie nutzen kann.» Das **Neues, sanfteres Verfahren** werden drei grundsätzliche Nut- bedeute. dass Entscheidungen Ein Meilenstein für die Tiefengeo-

achspezialist tiefe

den müssten. Vor allem in der Anfangsphase werde man bei einem gewissen Teil der Bohrungen nicht fündig. «Der Schlüssel zum Erfolg liegt darin, aus diesen Misserfolgen die richtigen Schlüsse zu ziehen und dadurch die Erfolgswahrscheinlichkeit der nächsten Bohrungen zu erhöhen», erläutert Christian Minnig. Dass es bei der Geothermienutzung keine huntion von Strom verwen- dertprozentige Erfolgsgarantie det werden, wobei die gibt, mussten im vergangenen Jahr etwa die Initianten eines Verstromung immer Projekts in Lavey-les-Bains (VD) noch hervorragend erfahren, die Strom und Heizfür Heizzwecke ge- wärme produzieren wollten. Ihre eignet ist. In der Bohrung stiess zwar wie erwartet Schweiz braucht es auf genügend hochtemperiertes dazu in der Regel Wasser, doch die Mengen waren Bohrungen auf rund viel zu klein für eine wirtschaft-

kein Geothermie-Kraftwerk. Fachleute in der Schweiz blicken bei der tieferen Geothermie noch

unter Unsicherheiten gefällt wer- thermie in der Schweiz ist die auf

2024 geplante Bohrung in Haute- 2006 in Basel die Erde bebte. Die Sorne (JU). Dort will die Firma Geo-Energie Suisse die Stärken pen-Stimulation und soll ein ihrer neu entwickelten Techno- Problem lösen, mit dem die Tielogie unter Beweis stellen. Ge- fengeothermie in der Schweiz zu schäftsführer Peter Meier sagt: kämpfen hat: Im Untergrund fin-«Wenn wir mit diesem Pilot- den sich nicht immer ausreichend projekt zeigen, dass wir die wasserführende Schichten. Durch seismischen Risiken im Griff die Injektion von Wasser sollen haben und Energie produzie- nun bestehende Risse im Gestein ren können, wird das zu mehreren Folgeprojekten führen.»

Die Geo-Energie Suisse AG ist ein Gemeinschaftsunternehmen verschiedener öffentlicher Energieversormen, darunter jene der Städte Zürich. Bern und Basel. Das wurde im Nachgang der nicht erfolgreichen Bohrung entwickelt, bei der



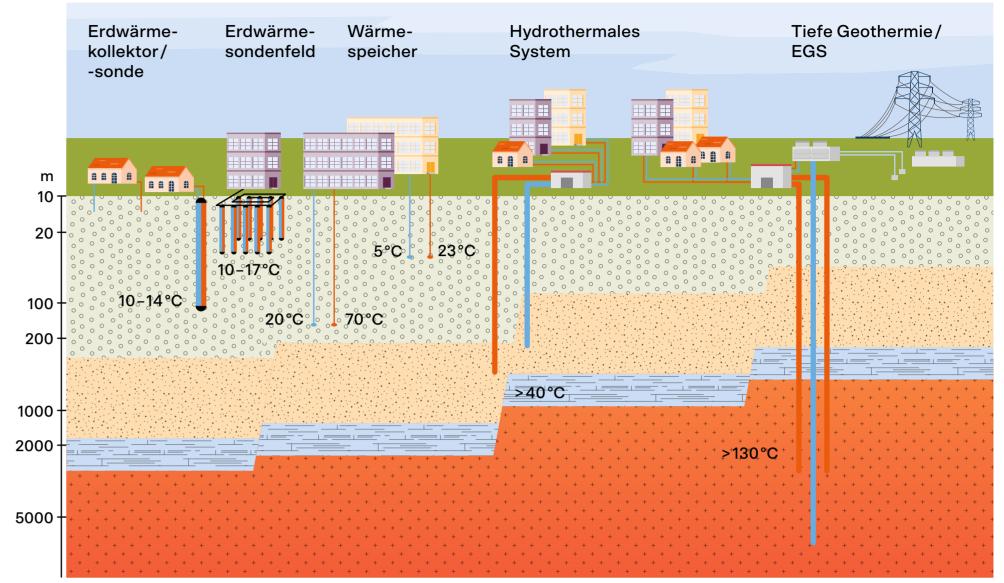
Methode nennt sich Multi-Etap-

Spitze bei Wärmepumpen

Auch wenn die Nutzung der Wärme aus grösseren Tiefen noch keinen Durchbruch verzeichnen konnte, liegt die Schweiz bezüglich der Geothermienutzung weit vorne. In kaum einem anderen Land wird die oberflächennahe Geothermie derart intensiv genutzt. Die Dichte der Wärmepumpen mit Erdsonden ist in der Schweiz weltweit am höchsten: 2020 waren hier rund 100 000 Sole-Wasser-Wärmepumpen installiert.

Noch weiter verbreitet sind Anlagen, die der Umgebungsluft Wärme entziehen. Seit einigen Jahren steigt die Nachfrage nach Wärmepumpen stark an. Der Kanton Luzern etwa hat 2022 doppelt so viele Anlagen finanziell unterstützt wie noch 2020.

Doch nicht nur in der Schweiz ist die Nachfrage gestiegen. Auch andere Länder in Europa melden einen Spitzenwert nach dem anderen. Mit der grossen Nachfrage verlängerte sich auch die Lieferfrist – auf bis zu einem Jahr. Mittlerweile sind in der Schweiz gegen 20 Prozent aller Gebäude mit Wärmepumpen ausgestattet.



Um Wärme aus dem Erdinneren zu gewinnen, kommen verschiedene Techniken zum Einsatz. Dabei werden auch grössere Tiefen «angezapft».

Grafik: Sabrina Ferr

VIESMANN

for our climate

Die nächste Generation der Wärmepumpen: Vitocal 250-A

ANZEIGE

energieschweiz



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



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

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

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



werden, um es wasserdurchlässiger zu machen.

Die Idee des neuen Verfahrens ist neuer Projekte zeigt. So wurden es, vorsichtig und etappenweise

der ETH Zürich im Bedrettotal zeiund seine Eignung für geothermi-Risiko ist dadurch für manche Investoren schlicht zu hoch. Daher unterstützt der Bund Tiefengeothermie-Projekte, die das Wissen über den Untergrund erhöhen, mit Förderbeiträgen.

Netto-Null-Ziel erreichen

Dies hat die Investitionshürde

merkbar gesenkt, wie die Vielzahl

seit der Einführung der Erkunmehrere kleine Risssysteme an die dungsbeiträge im Jahr 2018 bereits Bohrungen anzuschliessen. Eine zehn Projekten Förderungen im Grundlage für die Entwicklung Umfang von insgesamt 189 Mil- bis zum Grossprojekt des Kandieser sanfteren Methode waren lionen Franken zugesichert. Weidie Messdaten der nicht erfolgrei- tere Proiekte werden momentan chen Bohrungen in Basel und St. evaluiert. Sie alle liefern wertvolle Antworten auf die Frage, welche Zukunft die tiefe Geothermie in Dass das Multi-Etappen-Verfahren der Schweiz tatsächlich hat. Theoim Prinzip funktioniert, konnte retischist das Potenzial gross. «Die gangenen Jahr gestärkt. Dabei Geo-Energie Suisse im Felslabor Geothermie kann mehrfach zum Netto-Null-Ziel der Schweiz beigen. In Haute-Sorne wird nun zu- tragen», heisst es beim Branchenerst mit einer Probebohrung der verband Geothermie-Schweiz. Erdboden erkundet. Ganz allge- Dieser sieht die grössten Mögmein gibt es in der Schweiz kaum lichkeiten im Wärmebereich. Mit detaillierte Informationen über die Anlagen zur direkten Wärmenutser in grossen Mengen gewinnen Beschaffenheit des Untergrunds zung liessen sich über 10 Prozent des nationalen Bedarfs abdecken. sche Zwecke. «Dieses Unwissen ist Beim Strom aus Geothermie sind einer der Gründe, warum die Geogemäss den Energieperspektiven thermie in der Schweiz noch nicht des Bundes 2 TWh pro Jahr realisweiter fortgeschritten ist», sagt tisch. Das entspricht zwei Dritteln Christian Minnig vom Bundes- der Energieproduktion des Kernamt für Energie. Das finanzielle kraftwerks Mühleberg und würde wie die Atomkraft unabhängig von Wetter und Jahreszeit zur Verfü-

Kosten für die Gewinnung von für das Projekt sei breit, das habe

die Stromproduktion, sind in den kommenden Jahren mehrheitlich Wärmeproduktionsanlagen geplant - von einem Familienbetrieb in Yverdon (VD), der seine Gewächshäuser beheizen will, tons Genf. Dieser hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2050 rund 30 Prozent seines Wärmebedarfs mit Geothermie abzudecken. Dieser Optimismus wurde durch die Ergebnisse einer Feldstudie im verzeigte eine flächendeckende 3-D-Visualisierung bis auf eine Tiefe von 5000 Metern, dass der Untergrund in Genf viel zerklüfteter ist als erwartet. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit stark, heisses Was-

Mit Gegenwind hatte die Geothermie in Genf bisher kaum zu kämpfen. So wenig wie in Riehen. Dort laufen zurzeit die Vorbereitungen für eine zusätzliche Anlage. Mit dem Projekt «geo2riehen» reagiere man «auf das wachsende Bedürfnis der Bevölkerung nach klimafreundlicher Fernwärme», sagt Matthias Meier vom Wärmever-Weil die Bohrtiefen und somit die bund Riehen. Die Unterstützung

Heizwärme geringer sind als für sich im Grossraum Basel an zahlreichen Informations- und Dialogveranstaltungen gezeigt.

Energievorrat anlegen

Die Erde gibt nicht nur Energie ab, der Untergrund lässt sich auch zum Speichern von Wärme nutzen. Wie diese sogenannten Geospeicher funktionieren, zeigt ein Pilotprojekt in Bern. Bern einen «saisonalen Energievorrat» anlegen. Noch werden die geologischen Verhältnisse im Untergrund genauer untersucht und das Potenzial des Geospeichers abgeklärt. Der Testbetrieb ist 2024 vorgesehen





Clever Energiesparen: Mit Smart Metern lässt sich auch die Photovoltaikanlage auf dem Hausdach optimieren.

SMART METER Intelligente Stromzähler eröffnen Hausbesitzerinnen und Hausbesitzern neue Möglichkeiten zum Energiesparen. Und sie sind unerlässlich für die Stromnetze der Zukunft, die viel dezentral produzierten Solarstrom transportieren sollen.

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

verbrauch. Seit 2020 sind hier alle im Land, gilt in der Branche aber von Einfamilienhäusern.

im Norden von Lugano, ist Pionier- die AEM (Azienda Elettrica di Mas- schutz - die Smart-Meter-Messungebiet in Sachen cleverer Strom- sagno), zählt nicht zu den grossen gen werden anonymisiert genutzt. $Haus halte\,mit\,einem\,intelligenten \quad als\,besonders\,dynamisch.\,Die\,Ein-\quad \textbf{Zusammenspiel}$ Messsystem, einem Smart Meter, führung der Smart Meters fing bei erneuerbarer Energien gen im Haushalt, zum Beispiel von mögliche Strahlenbelastung. Die- abrufen lassen, wann sie etwa

Massagno, eine Vorortsgemeinde Die Stromversorgerin in Massagno, fürchtungen betreffend Daten-

ausgerüstet. In vier Jahren soll- AEM 2016 an. Alessio Rezzonico, Einerder Kunden, welcher die neu- Wie viel Strom er genau gespart erklärt Matthias Galus, Leiter Dite dies an den meisten Orten der der technische Direktor, wollte in en Möglichkeiten begeistert nutzt, hat, kann Peter Svanotti aber bis- gital Innovation Office beim Bun-Schweiz der Fall sein. Bis Ende 2027, eine innovative und zukunftsge- ist Peter Svanotti. Er lebt mit sei- her nur schätzen. Denn wenn er desamt für Energie BFE. Auf Basis das sieht die Energiestrategie 2050 richtete Lösung investieren, um ner vierköpfigen Familie in einem den Verbrauch zweier Jahre ver- der Smart-Meter-Daten wird gevor, müssen 80 Prozent aller privaden Stromverbrauch zu messen Einfamilienhaus in der Ortschaft gleicht, spielen auch Faktoren wie genwärtig eine Fülle neuer Anwenten Stromkundinnen und Strom- und abzurechnen. «Dank dem Tesserete, die ebenfalls von der das Wetter eine Rolle. Kommt dazu, dungen entwickelt. Ein Beispiel kunden über einen Smart Meter Einsatz von Smart Metern ver- AEM versorgt wird. Er setzt kon- dass er sich 2022 ein Elektroauto dafür ist die von EnergieSchweiz verfügen. Dank dieser Neuerung fügen wir heute über viel mehr sequent aufs Stromsparen sowie angeschafft hat. Noch entschlüs- unterstützte Plattform PERLAS wird der Stromverbrauch automa- Flexibilität bei der Steuerung von erneuerbare Energien. «Ich habe selt AEM solche Einflussfakto- (siehe Kasten S. 16 «PERLAS: Digitisch im 15-Minuten-Takt erfasst, Verbrauch und Produktion», sagt schon immer versucht, möglichst ren nicht. Der Stromverbrauch tale Energieberatung»). und für die Haushalte werden Rezzonico. Die Umstellung auf effizient mit Strom umzugehen», ist im Vergleich mit dem Vorjahr Echtzeitdaten direkt ab einer digi- Smart Meter sei problemlos ver- sagt Svanotti. «Der Smart Meter jedenfalls nicht angestiegen. «Das Sparen dank Smart-Meter-Daten talen Schnittstelle am Smart Meter laufen. Von den 9700 AEM-Kun- eröffnet mir dazu ganz neue Mög- heisst, dass wir so viel Strom ge- «Intelligente Messsysteme sind verfügbar. Das eröffnet neue Mög- dinnen und -Kunden hätten gerade lichkeiten.» Einerseits weiss Fami- spart haben, dass wir damit unser ein wichtiger Teil der Energielichkeiten zum Stromsparen sowie mal zwei die Installation des Ge- lie Svanotti dank der detaillierten Elektromobil betreiben konnten», strategie 2050. Die Smart-Meterfür Steuerungen und Optimierun- räts abgelehnt – aus Sorge um eine Verbrauchsdaten, die sich online sagt Svanotti erfreut. Photovoltaikanlagen auf dem Dach se Angst ist laut Fachleuten völlig die Waschmaschine oder den Ge- Die Dienstleistungen, welche die voltaikanlagen und Elektromobi-

fen lassen soll. Und andererseits nutzen kann, sind ein guter Anoptimieren.

unbegründet. Genauso wie Be- schirrspüler optimalerweise lau- AEM-Kundschaft bereits heute len», unterstreicht Matthias Galus.

lässt sich mit Hilfe des Smart Me- fang, aber noch ausbaufähig, wie ters das Zusammenspiel von Wär- das Beispiel von Peter Svanotti mepumpe und Photovoltaikanlage zeigt. «Die Lücken werden zunehmend durch digitale Innovationen und Applikationen geschlossen»,

Daten helfen unter anderem bei der Systemintegration von Photorungen, die für mehr Nachhaltigkeit und Komfort sorgen. Die Stromversorger sind schon heute Stromverschwendung gesetzlich verpflichtet, ihrer Kund- bekämpfen schaft die Daten kostenlos zur Zurück nach Massagno. Auch Kundenportal können so Kundinnen und Kunden die 15-minütigen zugreifbar. Bei Problemen können fall kostenlos an die Eidgenös-(ElCom) wenden. Sie ist für die Stromverschwendung liefern. Umsetzung der Regulatorien verantwortlich und schaut sich die Entstanden ist das Projekt aus nur ein Teil der Motivati-Einzelfälle dann genauer an.

systeme in der Schweiz sehr unternetzbetreiber kaum unterstützt.

vorgeschriebene Umrüstung ge- Grundidee für «Drain Spotter». schieht, hängt von den Stromversorgungsunternehmen ab. So weit wie AEM in Massagno sind noch lange nicht alle Versorgende.

Wie ein «Kassensturz»-Beitrag Anfang dieses Jahres zeigte, haben gerade manche grosse Stromversorger noch gar nicht mit dem Roll-out der Geräte begonnen. Die Spitzenreiter unter den grossen Stromversorgenden hingegen haben rund 70 Prozent der versorgten Haushalte mit Smart Metern ausgerüstet. Doch nur wenige bieten den Kundinnen und Kunden einen Zugang zu ihren Daten ab Kundenportal an. Noch weniger Stromversorgenden ermöglichen den einfachen Zugriff auf Echtzeitdaten ab Smart Meter. Zu den Vorreitenden zählen unter anderem die Elektrizitätswerke des Kantons Zürich. Die EKZ-Energieberatung bietet eine Smart-Meter-Datenauswertung an und liefert den Kundinnen und Kunden regel-

Peter Svanotti aus Tesserete nutzt die Smart-Meter-Technologie konsequent, um Strom zu sparen.

mässig massge-

fehlungen dazu,

schneiderte Emp-

Doch von den laufend erhobenen wie sie ihren Stromverbrauch Daten profitieren alle Konsumen- senken können. Wie eine wissentinnen und Konsumenten. Die schaftliche Begleitstudie zeigte, Daten ermöglichen Energie- und konnte so ein durchschnittlicher Kosteneinsparungen sowie Steue- Spareffekt von 6 Prozent und

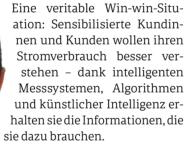
Verfügung zu stellen. Auf einem dort liefert die Stromversorgerin AEM mit Hilfe ihrer intelligenten Stromzähler personalisierte Spar-Verbrauchsdaten anschauen und tipps. Sie hat dazu zusammen herunterladen. Und die Echtzeit- mit dem Tessiner Start-up Hive daten sind direkt ab einer digita- Power das Pilotprogramm «Drain Motto der neu kreierten App: Insich Stromkonsumentinnen und telligente Messsysteme sind erst sische Elektrizitätskommission intelligente Lösungen gegen die

einer Beschwerde an AEM, in der sich ein Kunde über seine un-Noch aber sind intelligente Mess- erklärlich hohe Stromrechnung beklagte. Die Ursache, so ergaben schiedlich weit verbreitet, und der die Abklärungen, war eine falsch Zugang zu den Echtzeitdaten ab dimensionierte Wärmepumpe. Sie Smart Meter wird durch die Verteil- war viel zu klein und musste die fehlende Leistung mit vielen Betriebsstunden wettmachen, was Das Monitoring zur Energiestrate- den hohen Stromkonsum verurgie 2050 des BFE zeigt, dass erst 26 sachte. Solche Anomalien müsste Prozent aller privaten Haushalte man doch viel früher feststellen einen intelligenten Stromzähler können, dachten sich die Ingehaben. Wie schnell die gesetzlich nieure bei AEM und ersannen die



Vereinfacht gesagt funktioniert die App so: Zuerst wird aus den Verbrauchsdaten eines Haushalts ein Konsummuster entwickelt. Damit wird anschliessend mit Hilfe von Algorithmen und künstlicher Intelligenz laufend der aktuelle Verbrauch verglichen. Bei grösseren Abweichungen werden die Konsumentinnen und Konsumenten via App automatisch informiert. Im Rahmen des Pilotprojekts wurden verschiedene Typen von Unregelmässigkeiten identifiziert, zum Beispiel ein auffällig hoher Standlen Schnittstelle am Smart Meter Spotter» ins Leben gerufen. Das by-Verbrauch über mehrere Tage, periodisch auftretende hohe Verbrauchsspitzen oder eine ineffi--konsumenten mit ihrem Einzel- intelligent genug, wenn sie Kon- zient arbeitende Wärmepumpe, sumentinnen und Konsumenten und das entsprechende Sparpotenzial ermittelt.

> Doch eigentlich ist Geld on zum Stromsparen. Seit in Politik und Medien von einer drohenden Energiemangellage die Rede sei, sei vielen Menschen bewusst geworden, dass sie bis heute kaum einen Gedanken an ihren Stromkonsum verschwendet hätten, erklärt Davide Rivola, der «Drain Spotter» mitentwickelt hat: «Bis anhin fehlte es an Transparenz, und es war für die Konsumentinnen und Konsumenten kaum ersichtlich, wie sie den Strom effizienter nutzen können. Das hat sich unter anderem dank unserer App geändert.»





PERLAS: Digitale Energieberatung

Nicht alle Stromversorger machen es ihren Kundinnen und 5-Minuten-Takt erhobenen Messungen des Energieverbrauchs. Doch genau das, so zeigen Studien, könnte Haushalte zum Stromsparen motivieren und für Einsparungen von 6 bis 10 die digitale Energieberatung für alle Schweizer Haushalte».

Das digitale Beratungstool, das im Januar 2023 lanciert wurde. liefert eine personalisierte und kostenlose Energiesparberatung verbraucht wird – auch im Vergleich zu ähnlichen Haushalten Zum anderen empfiehlt PERLAS auf die individuelle Situatior des Haushalts zugeschnittene Massnahmen und auch die Alles, was die Kundin oder der Kunde tun muss, ist die eigenen Verbrauchsdaten vom Netzbetreibenden zu beziehen. Dieser ist verpflichtet, diese Daten kostenlos bereitzustellen.

«Die Smart-Meter-Daten ermöglichen uns, einen Haushalt zu verstehen und entsprechende Tipps abzugeben», sagt Felix Lossin vom ETH-Spin-off BEN Energy, welches das Tool in enger Abstimmung mit dem Digital Innovation Office des BFE entwickelt hat. Viele Menschen fänden es spannend, so Lossin, anhand ihres eigenen Verbrauchs nachvollziehen zu können, wo sie beim Stromsparen über die grössten Hebel verfügen. Wer weiss schon, dass in einem typischen Vier-Personen-Haushalt der Elektroboiler leich viel Strom benötigt wie alle elektrischen Geräte und die eleuchtung zusammen? «Das sind grosse Augenöffner», erklärt



Mehr Geräte, weniger Verbrauch

Tiefkühlgeräte, Wäschetrockner, PCs oder Geschirrspüler verbrauchen immer weniger Strom.

Das zeigt eine vom Bundesamt für Energie BFE in Auftrag gegebene Analyse.

energieschweiz

Von Tanja Millius (Text)

Der Gesamtenergieverbrauch der Das Rechenmodell zeigt: privaten Gross- und Elektronikge- Ein typischer Haushalt räte ist im beobachteten Zeitraum verbraucht unabhängig (2002 bis 2021) gesunken (-16,3%), von der Anzahl der Beund dies, obwohl die Anzahl der wohner rund die Hälfte Geräte zugenommen hat (+41,2%). der Energie zum Kochen, Für die Analyse wurde ein Rechen- Spülen, Waschen und modell zum Stromverbrauch eines Trocknen. typischen Zwei-Personen-Haushalts entwickelt – 30 Prozent der Fazit: Beim Stromsparen Schweizer Bevölkerung leben heu- sollte der Fokus insbete in einem solchen Haushalt.

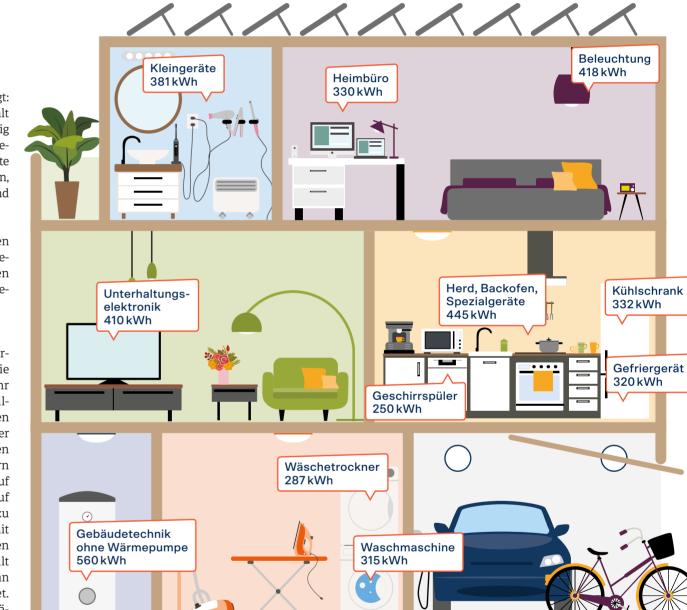
Mehr Verbrauch im Einfamilienhaus

schen Mehrfamilienhaus-Wohnungen und Einfamilienhäusern. den und Backöfen, die Ein Einfamilienhaus verbraucht gemäss BFE pro Jahr bei gleich vielen Bewohnerinnen schweizweit 1419 Milund Bewohnern bis zu 30 Prozent lionen Kilowattstunden mehr Strom, weil die Gebäude- (kWh) verbrauchen, aber technik nur für eine Wohn- auch bei Kühlgeräten einheit benötigt wird und die und Wäschetrocknern Haushaltsgeräte meist grösser di- ist es wichtig, beim Kauf mensioniert sind. Gemäss diesem eines neuen Gerätes auf Rechenmodell verbraucht heute die Energieetikette zu ein typischer Zwei-Personen- achten. Doch auch mit Haushalt jährlich 2860 kWh im anderen Elektrogeräten Einfamilienhaus und 2190 kWh lässt sich im Haushalt im Mehrfamilienhaus. Derweil Strom sparen, wenn man kommt ein typischer Vier-Per- auf die Effizienz achtet. sonen-Haushalt im Einfamilien- Und sie sind omniprähaus auf 4050 kWh (siehe Grafik sent: Bis zu 100 Geräte rechts) und in einer Wohnung im sind in einem Schweizer

sondere auf die grossen Geräte im Haushalt gelegt werden.

Das Modell unterscheidet zwi- Auf Effizienz achten

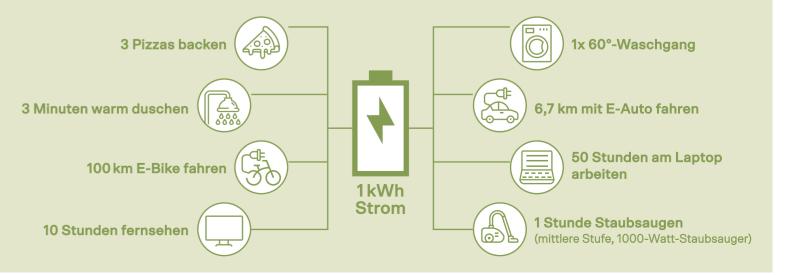
Gerade bei Elektroher-Mehrfamilienhaus auf 3065 kWh. Haushalt in Betrieb.



Die Illustration zeigt, wie viel Strom ein Vier-Personen-Haushalt in einem Einfamilienhaus pro Jahr typischerweise verbraucht. Grafik: Sabrina Ferri, Quelle: Bundesamt für Eneraie BFE

Wie viel Strom steckt wo drin?

Doch wie viel Strom steckt effektiv wo drin? Was bedeutet beispielsweise eine Kilowattstunde in Bezug auf die Leistung von Backofen, Waschmaschine, Dusche, Laptop, Fernseher, Staubsauger, E-Bike oder E-Auto? Um herauszufinden, wo man persönlich Strom einsparen kann, hilft ein weiterer kleiner Vergleich:



Grafik: Sabrina Ferri

Sparen ohne Schwitzen

Der Sommer naht, die Temperaturen steigen. Jetzt heisst es: Kühlen Kopf bewahren! Folgende Tipps helfen Ihnen, sich vor der Kraft der Sonne zu schützen oder die Sonne klug zu nutzen. Doppelt gut: Damit schonen Sie gleichzeitig auch Ressourcen.

Von Roland Grüter (Text) und Sabrina Ferri (Illustration)

Die Sonne effizient aussperren

Am 21. Juni geht auf dem Säntis Punkt 05.19 Uhr die Sonne auf: Der schweizweit früheste Start in den Tag. Doch schon kurz darauf liegen auch andere Landstriche im Strahlenmeer. Das kann an heissen Tagen lästig werden, vor allem über die Mittagszeit. Kluge Köpfe bereiten sich vor. Bevor sie zur Arbeit eilen, schliessen sie zu Hause sämtliche Fenster, klappen die Fensterläden zu oder kurbeln die Rollläden herunter. Denn scheint die Sonne durch die Fensterscheiben, heizt sie den Raum bekanntlich auf. Am besten wirkt Sonnenschutz, wenn er an der Aussenseite der Fenster montiert ist.

Sommerurlaub gewähren

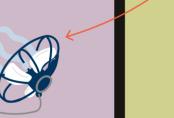
Oft geht vergessen, dass ältere Heizungen mit einem energiesparenden Sommerbetrieb-Modus ausgestattet sind. Solche Heizungen ziehen selbst dann Strom, wenn ihre Leistung nur bedingt gebraucht wird. Deshalb gilt: Auf Sommerbetrieb umschalten. Dieser Tipp gilt auch für Umwälzpumpen.

Wäsche an die Leine nehmen

Die Kraft der Sonne ist unvorstellbar gross. Sie braucht gerade mal zwei Stunden, um mit ihrem Strahlenmeer, das die Erdoberfläche flutet, den jährlichen Weltenergiebedarf zu decken. Meist sind aber technisch aufwendige Verfahren nötig, um diese Power zu nutzen. Eine Methode aber ist simpel, effizient und kostenlos: Die nasse Wäsche auf die Leine hängen und warten, bis Hemden und Hosen trocken sind. Beeindruckend: Schweizer Haushalte verbrauchen allein fürs Wäschetrocknen jährlich 800 Millionen kWh Elektrizität im Wert von 160 Millionen Franken. Hängen wir die Wäsche im Sommer an die frische Luft, schonen wir damit folglich nicht nur Energie, sondern auch unsere Portemonnaies. Als Belohnung duftet die Wäsche wunderbar nach Sommer.

Die Rekordsommer der letzten Jahre brachten viele Menschen um den Schlaf - und schraubten die Verkäufe mobiler Klimageräte auf Rekordmarken. Dabei erzeugen Ventilatoren den gleichen Kühleffekt, beanspruchen aber weit weniger Strom. Das zeigt folgender Vergleich: Kühlgeräte brauchen für den Betrieb eine Leistung um die 1000 Watt, Ventilatoren hingegen bloss um die 50 Watt. Die Ventilatoren trocknen die feuchte Raumluft ab und bewirken, dass der Schweiss auf der Haut verdunstet. Die Folge: Die Hitze wird erträglicher, eine angenehme Kühle stellt sich ein.





Elektrogeräte vor den Ferien ausschalter

Sind die Koffer gepackt, stehen die Ferien vor der Tür? Nicht vergessen: Vor der Abreise Elektrogeräte abschalten. Denn bleiben Fernseher, Drucker und WLAN-Lautsprecher im Standby-Modus, geht viel Energie verloren. Schätzungsweise 600 Millionen Kilowattstunden verpuffen jährlich in Schweizer Haushalten komplett ungenutzt und bergen ein Sparpotenzial von rund 160 Millionen Franken. Schalten Sie daher die Stromfresser vor Ihren Ferien konsequent ab – und stecken Sie auch elektrische Zahnbürsten, Telefone, Rasierapparate und andere Elektro-Kleingeräte aus. Dank abschaltbaren Steckerleisten drehen Sie gleich grösseren Gerätegruppen den Strom ab. Vor allem WLAN-Router, Modems und Set-Top-Boxen



Die Muskeln im Garten spielen lassen

«Der Garten ist der letzte Luxus unserer Tage, denn er fordert das, was in unserer Gesellschaft am kostbarsten geworden ist: Zeit und Zuwendung», sagte einst der Schweizer Landschaftsarchitekt Dieter Kienast. Doch selbst diese Ruhezone wird zusehends elektrisch aufgerüstet. Roboter-Rasenmäher, Häcksler, Hecken- und Gartenscheren, Laubsauger: allesamt mit Strom betrieben. Meist schöpfen die E-Helfer ihre Power aus Akkus. Sie sollen uns helfen, Gartenpflichten schneller und einfacher zu erledigen. Dabei reicht Muskelkraft dazu vollends aus. Und sollte Ihnen doch mal die Puste ausgehen: Gelassenheit zeigen und den Rasensaum für einmal



Fenster und Türen werden im Sommer grundsätzlich nur frühmorgens oder in der Nacht aufgesperrt. Spätestens ab elf Uhr vormittags aber gilt: Nur noch kurzes Stosslüften (idealerweise bei geschlossenen Rollos oder Vorhängen). So bleibt die Hitze draussen und Stuben und Schlafzimmer bleiben kühler. Eine zusätzliche Klimatisierung, etwa durch Raumklimageräte, entfällt. Auch feuchte Tücher oder Bettlaken vor Fenstern und Türen helfen, die Raumtemperatur zu senken. Beim Trocknen wird der Luft Wärme entzogen, die Räume kühlen folglich etwas ab.



Effizienz: Autos neu bewertet

Die Energieetikette für Autos wird neu berechnet, die Anforderungen an die Energieeffizienz steigen. Damit werden auch bei Elektroautos Unterschiede sichtbar.

Wie energieeffizient ist ein Neuwagen? Wie hoch ist sein Verbrauch? Und wie sieht es mit den CO₂-Emissionen aus?

energieschweiz

Auf diese Fragen liefert die Energieetikette potenziellen Autokäuferinnen und Autokäufern Antworten. Das Neuwagenangebot wird in sieben Kategorien von Abis G eingeteilt. Elektroautos wurden bisher häufig in den «grünsten» Kategorien A und B eingestuft. Seit diesem Jahr gilt für die Energieetikette eine neue Berechnungsmethode. Was zur Folge hat, dass alle Antriebsarten nach strengeren Kriterien eingeteilt werden. Und so werden jetzt auch bei Elekroautos die Abstufungen deutlicher.

Realitätsnahe Einteilung

Ab 2021 durften erstmals zum Verkehr zugelassene Personenwagen im Durchschnitt maximal 118 Gramm CO2 pro Kilometer ausstossen. Dieser Wert ist in die neuen Effizienzkategorien eingeflossen.

Für Elektrofahrzeuge bedeutet Das effizienteste Elektroauto ver- Energieetikette das Angebot bes-

haben, um in der Kategorie A zu landen. Das entspricht einem Ver-Er wird in Primärenergie-Benzinbrauch von 4,071/100 km Benzin

dies: Sie dürfen einen Verbrauch braucht mit 13 kWh / 100 km nicht ser aufteilt und die Realität der von maximal 18,5 kWh / 100 km einmal halb so viel wie das ineffizi- Energieeffizienz besser widerenteste mit über 30 kWh / 100 km. spiegelt.»

Waren beide Modelle im Jahr 2022

noch in der gleichen Kategorie A, Fazit: Auch wenn der Elektroan-

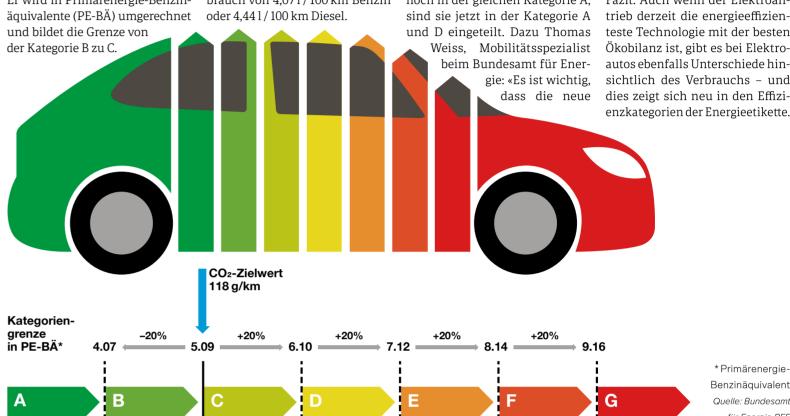
sichtlich des Verbrauchs - und enzkategorien der Energieetikette.

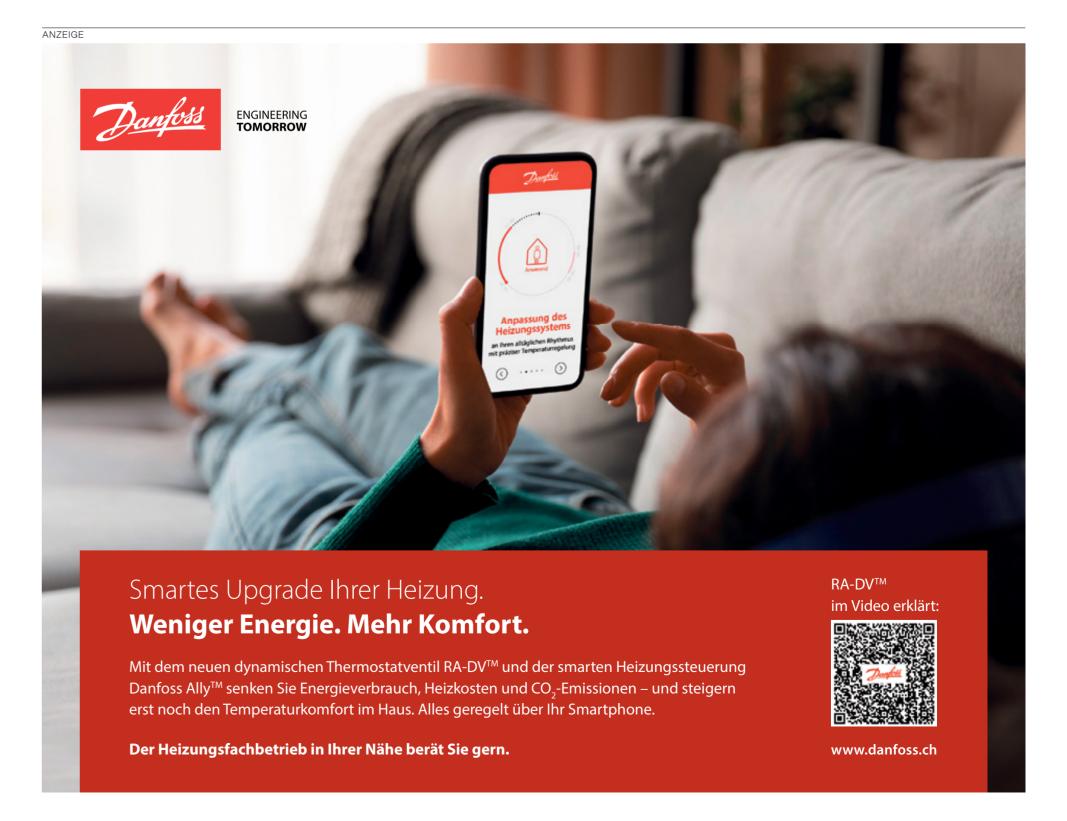
* Primärenergie-

Benzinäquivalent

Quelle: Bundesam

für Energie BFE





MAI 2023 Ladestationen 21

Wissen tanken, clever laden

LADESTATIONEN Auch wenn es immer mehr öffentliche Ladestationen gibt – die meisten Menschen laden ihr Elektroauto zu Hause auf. Dieser Artikel liefert Tipps zur Wahl der passenden Infrastruktur sowie einen Blick in die spannende Technologiezukunft von privaten Ladestationen.

Von Laetitia Reiner (Text)

mobilität ist in volan 3358 Standorten. Ja. die Elekler Fahrt und nicht tromobilität ist da und die Nachmehr aufzuhalten. An frage nach Elektrofahrzeugen Norwegen, wo Stecker- ungebrochen. Die Automobilinfahrzeuge (Batterie- und dustrie überbietet sich mit neuen Plugin-Hybrid-Fahrzeuge) Modellen und wir werden gemäss 88.6 Pro- Krispin Romang, Geschäftsführer rität zwischen Elektroautos und Autos mit Verbrennungsmotoren in den nächsten Jahren erreichen. Das dürfte dem Wunsch nach einer Ladestation für zu Hause noch

> four, Leiterin E-Mobilität der St.Gallisch-Appenzellischen Kraftwerke (SAK): «Die E-Mobilität wird sich durchsetzen. Ab 2030 hat die EU ein Verbrenner-Verbot beschlossen - keine neuen Autos mit Verbrennungsmotor werden ab dann im EU-Raum zugelassen. Somit ist eine Ladestati-

zent der Neuwagen eine Elektroauto-Ladestation in ausmachen, kommt die der eigenen Garage oder vor dem aber durchaus Schweiz zwar nicht heran, sie be- Haus installieren lassen will, geht sinnvoll. Sie findet sich aber mit 25,9 Prozent definitiv mit dem Trend, sieht sich lässt sich im europäischen Mittelfeld. Stand aber auch mit vielen Fragen kon-Februar 2023 zählte das Land frontiert: Welche Ladestation ist 9243 öffentliche Ladestationen an die richtige für mich? Welche La-

Die Statistiken des Verbands 4446 Standorten, ein Jahr zu- deleistung sollte sie haben? Kann mit anderen elektronivor waren es laut Bundesamt für ich die Ladestation mit meiner für sich: Die Elektro- Energie noch 7204 Ladestationen Photovoltaikanlage verbinden? Welche Vorschriften muss ich bei der Installation beachten? Wie und wo kann ich Fördergelder dafür beziehen? In jedem Fall sind von Anfang an Profis ins Projekt einzubeziehen, damit nichts vergessen geht und alle Sicherheitsvorkehvon Swiss eMobility, die Preispa- rungen eingehalten werden. Auf keinen Fall sollte das Elektroauto einfach mit dem Strom aus der Haushaltssteckdose aufgeladen werden, auch wenn dies mit einem mehr Schwung verleihen. möglich wäre. Weder Steckdosen Sicher ist laut Alexandra As- solche Dauerlasten ausgelegt, was stationen mit einer Leistung von zu Bränden führen kann.

Die Zukunft ist «smart»

In Mehrfamilienhäusern sind sogenannte smarte, also intelligente Ladestationen unumgänglich. Dies nicht zuletzt, um die Kosten für die Ladungen den jeweiligen Mieterinnen und Mietern zuordnen zu können. Eine intelligente Infrastruktur ist in der Lage, zu steuern, wie viel Strom gerade zu on zu Hause eine jedem angesteckten Auto flies-Investition, die sen soll, und sorgt dafür, dass die sich praktisch im Gebäude maximal verfügbare Elektrizität zu keinem Zeittisiert.» punkt überschritten wird. Wer also Sie kann es unter Umständen auch dem lokalen Energieversorger ermöglichen, den Stromverbrauch zu begrenzen und sicherzustellen, dass das Netz nicht überlastet wird. Bei Einfamilienhäusern ist eine smarte Ladestation kein Muss.

Smart Meter – verbinden und kann über LAN oder WLAN mit Systemen kommunizieren, die das Laden verwalten. Der grösste Vorteil liegt darin, dass sich die Ladevorgänge steuern lassen und jederzeit einsehbar sind. So kann das Elektroauto beispielsweise dann geladen werden, wenn der Strom am günstigsten ist. Laut Thomas Steiner, Leiter Ausfühgeeigneten Ladegerät technisch rung E-Mobility bei der Helion Energy AG, werden in Einfamiliennoch deren Zuleitungen sind auf häusern standardmässig AC-Lade-11 oder 22 Kilowatt installiert. AC steht für Wechselstrom («alternating current»), der im Elektroauto in Gleichstrom (DC, «direct current») umgewandelt wird, da der lichen das Schnellladen von Elek-Auto wird in diesem Fall umgangen Kilowatt.

Akku nur Gleichstrom aufnehmen in die Batterie. Das Schnellladen kann. DC-Ladestationen ermög- mit Gleichstrom erfolgt in der Regel an öffentlichen Ladestationen troautos. Der Netzumwandler im mit Leistungen von 50 bis zu 300

Kosten senken Solarenergie nutzen

Immer häufiger wird die Ladeinfrastruktur für das Elektroauto mit einer Photovoltaikanlage kombiniert. Alexandra Asfour von den SAK und Thomas Steiner von der Helion Energy AG bestätigen die

steigende Nachfrage nach solchen Kombi-Installationen. Gründe dafür sind laut Steiner die stetig zunehmende Anzahl elektrisch betriebener Fahrzeuge sowie die steigenden Energiekosten. Zum Teil besteht bereits eine PV-Anlage, die dann mit der Elektroauto-Ladestation verbunden werden kann. Oder aber die PV-Anlage folgt nach der Ladestation. Damit diese mit der PV-Anlage verbunden werden kann, ist, wenn möglich, eine intelligente Ladestation vorzusehen.



und der Gleichstrom fliesst direkt

«In den Köpfen der Gesellschaft Der steuerbare Stromspeicher ist inzwischen angekommen, Thomas Steiner ist überzeugt,

energieschweiz

dass bei einer zukunftsfähigen dass der nächste Schritt die soge-Gebäudetechnik die Strompro- nannte bidirektionale Ladestation duktion sinnvollerweise mit sein wird. Damit kann nicht nur einer Ladelösung für Elektro- solaroptimiert geladen werden, mobilität kombiniert wird», der Fahrzeugakku dient auch als so Steiner. Die Energie für dezentral platzierter und steuerdie Mobilität wird so weit- barer Stromspeicher. Der Strom gehend auf dem eigenen fliesst dann in beide Richtun-Dach produziert und der gen. Das Elektroauto wird vom Strombedarf von Ladesta- Stromverbraucher zur Stromtion, Wärmepumpe und quelle. Überschüssig produstromintensiven Geräten zierter Solarstrom wird im innerhalb des Gebäudes Akku gespeichert und intelligent und ohne Kom- kann bei Bedarf ins Geforteinbusse gesteuert. bäude zurückgespeist Dies optimiert nicht nur werden. Diese smarte den Eigenverbrauch und Steuerung erhöht den senkt die Stromkosten, Eigenverbrauch sondern stabilisiert und nochmals. Laut entlastet auch das Strom- Steiner steckt netz, weil der Strom dort das bidirektionaverbraucht wird, wo er le Laden in der produziert wird. Eine intel- Schweiz noch in ligente Ladestation macht den Kinderschues ausserdem möglich, hen. Auch die das Elektroauto mit dem Automobilindus-Steuerungsmodus «nur trie hat hier einimit Solar» ausschliesslich ges aufzuholen, denn bis mit Solarstrom zu laden. heute sind nur wenige Au-In diesem Fall wird der tomodelle dafür ausgerüstet. Ladevorgang gedrosselt Dem bidirektionalen Laden geoder unterbrochen, wenn hört jedoch klar die Zukunft. In die Solarstromproduktion einem ersten Schritt werden – auch

für den Ladevorgang nicht aus regulatorischen Gründen – nur ausreicht. Ist der Ladebe- Vehicle-to-home-Anwendungen darf grösser, zum Beispiel eingesetzt. Hierbei versorgt das weil eine längere Autofahrt Elektrofahrzeug das Gebäude mit bevorsteht, sollte der Steuerungs- Strom. Längerfristig werden aber modus «immer laden» angewählt auch Vehicle-to-grid-Möglichkeiwerden. Damit erfolgt die Ladung eten folgen, die das Zurückspeisen unabhängig von der Solarstrom- von Strom von Elektroautos ins öfchen und so dazu beitragen, das und den Haushaltsverbrauch pro Jahr (Durchschnittswerte)

liefert 10 000 kWh Verbrauch Ladestation/ Auto: 2400 kWh (ca. 1/3 aus dem Netz) Solarstrom: 5400 kWh bzw. Bezug von Strom aus dem Netz: 2300 kWh (4-Personen-Haushalt 4500 kWh (ca. 1/3 aus

produktion stets mit der grösst- fentliche Stromnetz möglich ma- Die Grafik zeigt die Verteilung des Solarstroms in kWh auf das Elektroauto

Grafik: Sabrina Ferri, Quelle: helion.ch

Checkliste für die Ladestation zu Hause

Wer führt die Installation durch?

möglichen Ladeleistung.

Qualifizierte Installateurinnen und Installateure kennen die Anforderungen und Normen für den Anschluss von Ladestationen. Gehen Sie keine Risiken ein und lassen Sie sich vorab professionell beraten und die Installation durch eine Fachperson ausführen.

Wo soll die Ladestation angebracht werden?

Je nachdem, wie weit der Ladeanschluss Ihres Autos von Ihrer Ladestation entfernt ist, sollten Sie sich für ein längeres Ladekabel entscheiden. Vier Meter genügen nur, wenn Ihr Elektroauto beim Laden direkt neben der Ladestation steht. Mit sechs Metern sind Sie meistens auf der sicheren Seite.

Wie möchten Sie mit Ihrer Ladestation kommunizieren? Eine LAN-Verbindung ist robust. Eine stabile WLAN-Verbindung ist auch möglich, aber anfälliger für Störungen. Die neue Ladeinfrastruktur bietet eine Vielzahl an Schnittstellen, damit Sie immer mit Ihrer Ladestation verbunden sind. Denken Sie daran, dass Sie für die mobile Datenverbindung eine SIM-

Karte benötigen. Diese erhalten Sie von Ihrem Backendbetreiber.

Wie viel möchten Sie für Ihre Ladestation ausgeben? Für eine Ladestation inkl. Zuleitung sollten Sie mit ca. 2000 bis 4000 Franken

Zu welcher Tageszeit möchten Sie Ihr Auto laden? Wenn Sie Ihr Auto nachts laden wollen, reicht eine Ladestation mit einer

Leistung von 3,7 Kilowatt (ca. 20 km aufgeladene Reichweite pro Stunde). Möchten Sie tagsüber laden, vielleicht mit Strom aus Ihrer eigenen Solaranlage, muss es vermutlich schneller gehen. Dann ist eine Leistung von 11 Kilowatt die bessere Wahl (ca. 65 km aufgeladene Reichweite pro Stunde).

Welche Funktionen soll Ihre Ladestation haben?

Die Palette an Zusatzfunktionen, die das Laden Ihres Elektroautos angenehmer machen, ist eindrucksvoll. Machen Sie sich vorab Gedanken dazu und entscheiden Sie, welche weiteren Funktionen – neben dem eigentlichen Laden – die Ladestation haben sollte. Möchten Sie iederzeit den Überblick über Ihre Ladevorgänge behalten und diese steuern, dann entscheiden Sie sich für eine Ladestation mit App. Möchten Sie Ihre Ladestation mit Ihren Nachbarn teilen, ist ein integriertes Abrechnungssystem wichtig. Unbefugtes Laden an Ihrer Station können Sie mit einer Zugangssperre verhindern. Und wenn Sie Ihr Elektroauto möglichst mit Solarstrom vom eigenen Dach laden möchten, brauchen Sie zusätzlich ein Energiemanagementsystem.

Möchten Sie eine Steckdose oder ein festes Ladekabel an der Ladestation?

Die bequemste Variante für zu Hause ist ein festes Ladekabel an der Ladestation. Die Steckdosenvariante finden Sie insbesondere an öffentlichen Ladestationen vor. Sie verhindert, dass vorhandene Ladekabel beschädigt

Prüfen Sie, ob Ihnen Fördergelder zustehen.

Unter **energiefranken.ch** finden Sie mit ein paar Klicks heraus, ob Sie für Ihre neue Ladestation Fördergelder beantragen können.

Neue Backöfen sind wahre Alleskönner. Effizient

Backofen nicht vorheizen?

bedient, lassen sich hier Energie und Geld sparen. Wie viel Energie können Sie einsparen, wenn Sie den

Im Haushalt verursachen Kühlgeräte 10 Prozent des

sein und am richtigen Ort stehen. Das Gefriergerät

steht am besten im kühlsten Raum, ...

Stromverbrauchs. Sie sollten deshalb energieeffizient

Testen Sie Ihr Energiewissen!

Ist Vorheizen beim Backofen wirklich nötig? Welche Temperatur genügt beim Wäschewaschen? Verbraucht der Handabwasch oder der Geschirrspüler mehr Wasser? Testen Sie Ihr Energiewissen! Tragen Sie die Antwortbuchstaben beim Lösungswort ein. Sie merken rasch, wie es um Ihr Energiesparwissen bestellt ist.

> Neue Geschirrspüler verbrauchen gegenüber dem Handabwasch bei gleich viel Geschirr nur halb so viel Wasser und ein Viertel weniger Strom. Dabei gut zu wissen: Niedrigtemperatur-Programme dauern länger...

und verbrauchen mehr nergie als Spezialprogramme.

.. und reinigen weniger gründlich

., schonen dabei die Umwelt

und belasten dadurch die Umwelt mehr als kürzere Spezialprogramme.

E 20%

In der Schweiz werden pro Jahr rund 500 000 Kaffeemaschinen verkauft. Welche Kaffeemaschine verbraucht am wenigsten Energie?

French Press oder Durchdrückkanne kombiniert mit einem

S 30%

E 70%

. weil es sich sonst durch

weil dort in der Regel wenige

.. weil der Stromverbrauch vor allem von der Umgebungstemperatur abhängt.

... weil es dort weniger

Das beliebteste Bildmedium in der Schweiz ist nach wie vor das TV-Gerät. Der HDR-Modus verstärkt Farben und Kontraste. Dies kann den Stromverbrauch erhöhen. Und zwar um bis zu

In der Schweiz sind rund 2,5 Millionen Waschmaschinen im Einsatz. Eco-Programme waschen mit tieferen Temperaturen, schonen die Umwelt und die Kleider, ...

sie brauchen jedoch mehr Waschmittel als ein Waschgang bei höheren Temperaturen.

... die Wäsche muss für ein gutes Ergebnis aber vorgewaschen werden.

dauern aber länger als

... sie brauchen dafür viel länger



Gut zu wissen

Vermehrt steht für die Archivierung von grösseren Dateien oder zum Spielen ein Heimnetz-Franken in die Höhe treiben.

Zu den grössten Stromfressern gehören Gaming-PCs. Spielt man darauf durchschnittlich zwei Stunden pro Tag, entspricht das einem Stromverbrauch von jährlich

Homeoffice ist heute bei vielen Unternehmen möglich. Mit energieeffizienten Geräten und dem richtigen Umgang damit lassen sich Energie und Kosten sparen.

Akkubetriebene Geräte verbrauchen gleich viel Strom wie netzbetriebene Geräte

Welche Aussage stimmt?

Tablets und Smartphones verbrauchen gegenüber Laptops

Ein Laptop verbraucht dreibis viermal weniger Energie als ein Desktop-Computer

Energie lässt sich oft leicht sparen, zum Beispiel mit

temperatur. Gewusst? Mit jedem Grad erhöhen sich

Auch beim Kochen lässt sich Energie sparen. Besser ist, Reste in der Pfanne oder in einem Mikrowellengerät

aufzuwärmen. Der Backofen braucht dafür mehr

dem bedarfsangepassten Einstellen der Raum-

Ein Laserdrucker verbraucht im Druckmodus viel weniger Energie als ein Tintenstrahldrucker.

Mit moderner LED-Technik und optimaler Lichtregelung lassen sich Geld und Energie sparen. Ziel der Schweizer Beleuchtungsbranche ist es, hier den Stromverbrauch bis 2025 pro Jahr...

100 kWh

190 kWh

.. um einen Viertel zu verringern.

. um drei Viertel zu reduzieren.

150 kWh

220 kWh

die Heizkosten um

<u>____</u>5–10%

P 10-15%

Energie, und zwar...

Wenn Sie alles richtig beantwortet haben, sind wir auf gutem Weg für die Erreichung der...

Wasser sparen heisst Energie sparen, zum Beispiel mit dem Einbau von Durchflussreglern. Der Wasserverbrauch reduziert sich damit um

LÖSUNGSWORT:







_eitner mit ihren öchtern Benita und Aline, ihrei Enkelin Luna sowie dem Hund des Paares Evko

Example energieschweiz



Wenn die Eltern in den Garten ziehen

MODERNES WOHNEN IM ALTER

Das Wohnen im Alter ist ein Thema. mit dem sich Menschen oft erst spät beschäftigen – oftmals zu spät. Doch wann ist der richtige Zeitpunkt, das eigene Haus gegen weniger Wohnraum einzutauschen? Welche Möglichkeiten gibt es? Ein vorausschauendes

Das moderne Tiny House im Video

Familie Leitner aus Aarau. Von Laetitia Reiner (Text) und Gerry Nitsch (Fotos)

ternhaus, die Eltern ziehen aus – so unur selten zu Hause waren. So war Zwei Haushälften – zwei Töchter. weit, so normal. Speziell ist im Fall das Haus einfach zu gross für uns», Die beiden zogen im Jahr 2019 der Familie Leitner, dass die Eltern sagt Daniel Leitner. nur ein paar Meter weiter ziehen. in ein neues Tiny House auf dem Besser früh als zu spät planen Beispiel zeigt die

Die Töchter übernehmen das Elment gaben so viel zu tun, dass wir hätte nicht besser sein können:

deutlich vor dem Pensionsalter. Mitte 50. Es ist wohl eher ein un- Mit seinem Projekt, ein Tiny House Das Ganze ist ein Herzensprojekt gewöhnlich früher Zeitpunkt, das im eigenen Garten bauen zu wolmit langer Vorgeschichte. Das Haus den Kindern zu übergeben. len, bewegte sich das Elternpaar wird im Gespräch mit der Aarauer Bekannte und andere Aussen- bei den zuständigen Behörden Stadträtin Angelica Cavegn Leit- stehende waren denn auch sehr nicht gerade im Rahmen von übner, ihrem Mann Daniel Leitner erstaunt. «Aber wir wollten unse- lichen Anfragen. Auch hatte sich und den Töchtern Aline und Beniren Töchtern ein eigenes Haus in erst kürzlich die Bauordnung geta schnell klar. Im Jahr 1988 kaufte Aarau ermöglichen», sagt Daniel ändert und die Behörden schauten und renovierte die Familie die eine Leitner. Anlässlich einer Wande- genau hin - schliesslich ging es um Haushälfte an der Dossenstras- rung mit den Töchtern kam das ein Haus für die Stadträtin. Es war se in Aarau, um später die zweite Thema dann zur Sprache und wichtig, vorab erst mal die Nachba-Haushälfte zu erwerben, die sie stiess auf offene Ohren. Benita er- rinnen und Nachbarn ins Boot zu anschliessend als Bed & Breakfast zählt; «Wir wollten nicht proaktiv holen. Das Ehepaar präsentierte betrieb. Im Jahr 2013 kam dann auf unsere Eltern zugehen und sein Projekt den nächsten Anwohdas Gästehaus an der Zelglistrasse fragen, wie ihre Pläne fürs Alter nenden und holte ihr Einverständdazu, wo das Ehepaar Leitner rund aussehen. Es war uns wichtig zu nis schriftlich ein, bevor es auf die 20 Zimmer vermietet. «Da war der warten, bis sie von sich aus auf zuständigen Behörden zuging. Zeitpunkt gekommen, mit den uns zukommen. Aber wir hatten Die Nachbarinnen und Nachbarn Kindern zu reden. Das Gästehaus natürlich gehofft, dass es in diese fanden das Projekt spannend und

beziehungsweise 2020 mit ihren Partnern wieder in ihr Elternhaus.

gleichen Grundstück – und zwar Zu diesem Zeitpunkt war das Paar Ein aussergewöhnliches Projekt

und Angelicas politisches Engage- Richtung geht.» Die Ausgangslage gaben gerne ihr Einverständnis.

Das Schlafzimmer und das Badezimmer sind klein, aber praktisch eingerichtet.

energieschweiz





Viel Stauraum und Flexibilität





Dem Ehepaar war wichtig, die Kinder, insbesondere Aline und ihren Lebenspartner, in die Planung mitsind, und es ist auch in Ordnung», Leitner. Denn auch wenn der Staueinzubeziehen, weil das Haus auf Alines Grundstück steht. Viele Ent-Schluss war das Resultat für alle wie in einem «normalen» Haus ist scheidungen wurden gemeinsam getroffen. Beim Innenleben des hat schon früh angefangen, aus- Hauses hat das Paar dann mehrzusortieren und zu überlegen, was heitlich allein entschieden: Die Die 45 Quadratmeter Bruttogebäumit in sein neues Zuhause kommt Waschmaschine fungiert auch als defläche bieten 35.5 Ouadratmeter und was nicht. Schon damals, als Tumbler. Im Wohnzimmer steht Wohnfläche im modernen Tiny es während der Bauphase des Tiny an der Wand ein grosses Sideboard, House - aufgeteilt in Wohnzimmer, Houses ein Zimmer im Gästehaus das sich in ein Doppelbett verwan-Schlafzimmer und Badezimmer. bewohnte. Es wurde alles bis ins deln lässt. Wenn mal mehr Gäste zu

Einschätzung eines Experten zum «generationengemischten Wohnen» in der Schweiz

François Höpflinger, selbstständiger Alters- und Generationenforscher, zu den generationengemischten Wohnformen wie der von Familie Leitner:

Schweizer Klimaziels allein durch eine generationengerechte Verteilung von Wohnraum erreicht werden könnten.»

Mehr zum Thema lesen Sie auf der Website von François Höpflinger: hoepflinger.com

ANZFIGE

Dank SmartGuard sind Wärmepumpen von Meier Tobler noch smarter

Das blaue Kästchen an der Wand verrät es: Im Heizkeller des Mehrfamilienhauses in Bitsch VS steht nicht nur eine neue Wärmepumpe von Meier Tobler im Einsatz. Sie ist zudem mit SmartGuard verbunden, was noch mehr Sicherheit, noch mehr Komfort und noch mehr Einsparungen bringt.

war die Eigentümergemeinschaft

Diesen Frühling war es so weit: Im 24 Jahre alten Mehrfamilienhaus in Bitsch VS wurde eine neue Heizung eingebaut. Die bisherige Anlage mit Ölheizung und -tank wurden fachgerecht ausgebaut und alles für die Ankunft der neuen Wärmepumpe vorbereitet. Im Einsatz standen dabei Installateur Pascal Schmid und sein Team von der Schmid Haustechnik AG aus Visp, welche die ganzen Installationen vorbereitet und umgesetzt haben, «Zuerst wurden durch die GW Geowärme AG die Bohrungen für die Erdsonden vorgenommen», erklärt Schmid, «darauf hat der beauftragte Baumeister die Gräben für deren Leitungen erstellt um diese zum Sondenverteiler zusammenzuziehen. Danach haben wir sämtliche Komponenten der neuen Anlage eingebracht und verrohrt sowie die neue Wärmepumpe. den Wassererwärmer und den Warmwasserspeicher angeschlossen und installiert.»

Die Inbetriebnahme der Anlage hat Christoph Wiesner übernommen. Er ist nicht nur Servicetechniker bei Meier Tobler, sondern auch Miteigentümer und Schwiegersohn des Verwalters Paul Jossen, der das Haus vor 24 Jahren gebaut hat. Entsprechend war dieser auch bei der Sanierung der Heizungsanlage involviert: «In den letzten drei Jahren

intensiv daran, die Sanierung der Heizungzubesprechen-und schliesslich auch umzusetzen.» Christoph Wiesner bestätigt, dass verschiedene Optionen für den Heizungsersatz angeschaut wurden: «Eine Lösung mit Pellets war auch ein Thema. Allerdings gibt es hier im Wallis dafür nur Fördergelder, wenn die Anlage in einem Haus eingebaut wird, das über 800 Meter über Meer liegt – und das ist bei uns nicht der Fall.» Auf der anderen Seite sei die Situation in

Bezug auf Fördergelder beim Einbau

einer Wärmepumpe so attraktiv gewesen, dass sie dies nutzen wollten.

Ein besonderes Augenmerk galt bei der Inbetriebnahme dem eleganten blauen Objekt an der Wand. «Es handelt sich um unser neues SmartGuard-Gateway, über das die Wärmepumpe wie über ein Tor mit unserer Fernmeldezentrale verbunden ist», sagt Leander Tscherrig, Verkaufsberater bei Meier Tobler. Über SmartGuard wird die Wärmepumpe aus der Ferne nicht nur laufend im Auge behalten, sondern auch gesteuert. «Die Anlagen werden von unseren Ferndiagnostikern und -diagnostikerinnen proaktiv betreut und optimiert. Mit Smart Guard profitieren Kundinnen und Kunden somit von einem sorgenfreien Wärmekomfort.»

Als Herzstück der neuen Anlage kommt eine hocheffiziente Sole Wasser-Wärmepumpe Oertli SI-GEO 12-40 SQ mit einer Heizleistung von 28,8 Kilowatt zum Einsatz. Bei einer Vorlauftemperatur von 60 Grad ermöglicht sie dank modernster Inverter-Technologie eine stufenlose Leistungsanpassung. Die Wärmepumpe ist über sieben je 100 Meter lange Erdsonden mit dem Erdreich verbunden

und sorgt hier nun umweltfreundlich für Heizenergie und Warmwasser. Die neue Wärmepumpe bringt aber nicht nur modernen Heizkomfort, sondern sorgt im Sommer auch für eine angenehme Kühlung - zum Einsatz komme das sogenannte Free

Und schon richtet sich der Blick der Eigentümerschaft Richtung Zukunft, «In einem nächsten Schritt wollen wir auf dem Giebeldach eine Photovoltaikanlage installieren», verrät Christoph Wiesner. Bereits habe er Offerten eingeholt, die vielversprechend seien, «Mit einer Anlage mit rund 46,5 Kilowatt Peak und einer 23-Kilowatt-Batterie res Bedarfs selber produzieren.»

Meier Tobler AG Bahnstrasse 24 8603 Schwerzenbach meiertobler.ch





Christoph Wiesner (links), Servicetechniker bei Meier Tobler, erklärt Eigentümervertreter Paul Jossen, wie SmartGuard und die Meier Tobler App funktionieren.



Besuch da sind, lässt sich der Tisch verlängern. Alle Einbauschränke reichen bis zur Decke, um den Stau-Inhalt des Kleiderschranks ist gezwungenermassen übersichtlich.

Gemeinsamer Energieund Wasseranschluss

Auch der Technikraum ist klein er hat im Wandschrank des Badezimmers Platz. Denn das Ehepaar hat sich zum Heizen nicht etwa für die in Tiny Houses üblichen Holzpellets entschieden, sondern holt sich die Wärme, den Strom und das Wasser bei Tochter Aline, die eine Wärmepumpe sowie eine PV-Anlage besitzt. Mit einem Zähler wird die separate Abrechnung gewährleistet. Auch nutzt die Familie Räume gemeinsam, wie den Werkraum, der sich in Benitas Haushälfte befindet, oder die Geräte im Gartenhäuschen.

Nachhaltigkeit

grossgeschrieben

hat daraus ihr ganz persönliches nachhaltiges Projekt gemacht: Bestandteil des Baugesuchs war der Nachweis energetischer Massnahmen, die das Ehepaar mithilfe einer gut gedämmten Gebäudehülle und einer Dreifachverglasung erreicht hat. Mit 1.4 Kilowatt entspricht die bisher maximal be-

Ein Tiny House ist nicht per se

nachhaltig, aber die Familie Leitner

nötigte Heizleistung der Leistung eines mittelstarken Haarföhns. In den Wintermonaten 2022/2023 raum komplett auszureizen. Der betrug der Heizenergieverbrauch weniger als 300 Kilowattstunden pro Monat. Die Nebenkosten für Heizung, Warmwasser, Abwasser und Strom belaufen sich über ein ganzes Jahr gesehen auf rund 100 Franken pro Monat. Auch die Wahl des Holzbauunternehmens war kein Zufall: Es verwendet über 90 Prozent regionales Holz und das zuliefernde Sägewerk ist nur 50 wendet, das in einer Regentonne Meter vom Werkplatz entfernt. Ein

Betonfundament war kein Thema, es musste ein Punktfundament mit Erdschrauben her, das den Boden nicht belastet. So konnte eine grosse Menge an CO2 eingespart werden. Die extensive Begrünung des Flachdaches besteht aus einer Mischung aus Schweizer Kräutern. Wildblumen und Sedumsprossen, die insbesondere die hiesige Insektenwelt unterstützt. Für die Bewässerung der Pflanzen im Garten wird das Regenwasser vom Dach vergesammelt wird. Das überschüs-

sige Wasser fliesst ins Erdreich und wird nicht in die Kanalisation geim Sinne der Natur gebaut wurde.

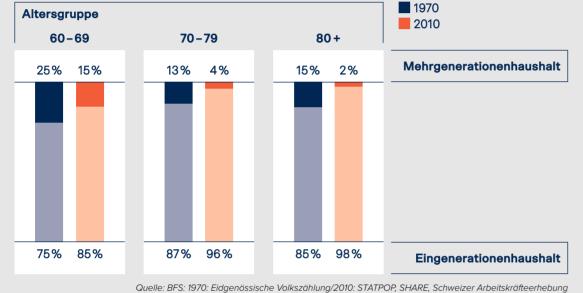
Privatsphäre ist wichtig

menleben. Und bei allen beteilignach Nachteilen, die diese Wohnuns nicht gut ab, was die Fütte-

rung der beiden Hasen im Garten angeht, aber sonst sehe ich keileitet. Dieses Tiny House ist ein gut nen Nachteil», sagt Daniel Leitner durchdachtes Herzensprojekt, das schmunzelnd. Doch wer sich einen solchen Schritt vornimmt, muss sich viel Zeit nehmen und mit den Kindern eine offene Kommunika-Es klingt nach dem perfekten getion pflegen. Und nichtsdestotrotz nerationenübergreifenden Zusam- ist es wichtig, dass alle ihre Privatsphäre und ihren Rückzugsort ten Parteien fragt man vergebens haben, «Um ein solches Proiekt umsetzen zu können, muss eine konstellation mit sich bringen Familie perfekt harmonieren und könnte. «Manchmal sprechen wir einen ehrlichen Umgang pflegen», so Benita. Die Familie geniesst die vielen Vorteile. Benita sagt: «Wenn ich mal kurz einen Babysitter brauche, frage ich meine Eltern im Familienchat, ob sie Zeit haben, auf Luna zu schauen. Sie läuft dann allein zu (Tats) und (Tattas) Haustüre. Diese Flexibilität ist so viel wert. Und Luna geniesst diesen Luxus, all ihre Liebsten in nächster Nähe zu haben.» Seit einem Monat wohnt der Labrador-Welpe Tibbers bei Aline und ihrem Lebenspartner. «So wie Luna kommt auch Tibbers in den Genuss, mit meinen Eltern Zeit zu verbringen, wenn wir mal wegmüssen oder etwas vorhaben. Und umgekehrt sind wir natürlich auch immer gerne für sie da, wenn sie mal unsere Hilfe benötigen», sagt Aline. Kurzum: Alle unterstützen einander spontan und mit einer Selbstverständlichkeit, die guttut. So macht Generationenwohnen Spass.

Anteilsvergleich 1970 und 2010 nach Altersgruppe Altersgruppe

Private Ein- und Mehrgenerationenhaushalte



«Den richtigen Zeitpunkt gibt es wahrscheinlich nicht»

Wann sollten ältere Menschen ihre Wohnsituation überdenken und was ist dabei zu beachten? Welche Wohnformen sind im Alter die aktuell beliebtesten? Das Kurzinterview mit Fleur Jaccard, Geschäftsführerin der Age-Stiftung in Zürich, zeigt, dass die generationenübergreifende Wohnform der Familie Leitner in der Schweiz eher eine Ausnahme ist.

Wann sollte man anfangen, sich mit den Veränderungen, die das Altern mit sich bringt, zu beschäftigen?

Den richtigen Zeitpunkt gibt es wahrscheinlich nicht. Wir sollten aber möglichst frühzeitig damit beginnen, uns mit dem Älterwerden und den Veränderungen zu beschäftigen. Die Übergänge der verschiedenen Lebensphasen sind fragil und sollten im Sinne einer Standortbestimmung und Neuausrichtung genutzt werden. Der Auszug der Kinder oder der Übergang vom Berufsleben ins Rentenalter sowie auch der Übergang zur Inanspruchnahme von Hilfe und Unterstützung im Alltag sind wichtige Phasen, in denen es sich lohnt, die eigene Lebensund Wohnsituation zu überdenken und bei Bedarf neu auszurichten.

Welche Wohnformen sind im Alter aktuell die beliebtesten?

Die privatautonome Haushaltsform bleibt im Alter die beliebteste. Gemeinschaftlich orientierte Wohnmodelle erfreuen

sich zunehmender Akzeptanz und finden mittlerweile auch eine genügende Nachfrage. Gemeinschaftliche Wohnformen im engeren Sinne, wie Wohngemeinschaften, gehören immer noch zu den Nischenformaten. Generationengemischte Wohnumgebungen geniessen viel Zuspruch von Seiten der älteren Bevölkerung, während Alterssiedlungen und betreute Wohnungen weniger beliebt scheinen. Beides relativiert sich jedoch, wenn die Menschen zunehmend fragil werden und von körperlichen Einschränkungen betroffen sind.

Was lässt sich daraus schliessen?

Im Alter kann man viele Jahre so wohnen wie bis anhin oder aber neue Wohnformen ausprobieren. Im gesunden Rentenalter ist die Wohnform in erster Linie eine finanzielle Frage sowie eine Frage des angestrebten Lebensstils. Körperliche und kognitive Einschränkungen – eigene oder die des Lebenspartners - ändern dies. Insbesondere die Sicherheit im Wohnalltag gewinnt dann an Priorität. Wohnangebote,

die eine Ansprechperson vor Ort zur Verfügung stellen sowie «Wohnen mit Service» oder «Betreutes Wohnen» werden dann attraktiv. Aber auch in solchen Situationen ist die Wahlfreiheit der Wohnform von den finanziellen Möglichkeiten abhängig.

Welche Entwicklung lässt sich bei den Wohnformen im Alter in den letzten Jahren beobachten?

Ältere Menschen sollen so lange wie möglich in den eigenen vier Wänden wohnen und möglichst spät in ein Heim treten. So lautet die seit Jahren fast unbestrittene gesellschaftliche Strategie für die Altersversorgung. Das bedingt jedoch ausreichend Wohnangebote, in denen Menschen mit körperlichen und kognitiven Einschränkungen sowie Pflege- und Betreuungsbedarf sicher leben können. Hilfreich dabei ist, dass die hindernisfreie Bauweise mit Hilfe gesetzlicher Verordnungen heute fast schon zum «State of the Art» gehört.

Doch auch auf der sozialen Ebene des Fleur Jaccard, Geschäftsführerin Wohnens wurde in den letzten Jahren viel erprobt. Hier haben wir als Stiftung viele solche neuen Wohnmodelle unterstützt. Dabei beobachten wir, dass gute und vielfältige Beziehungen im Wohnumfeld alter Menschen Sicherheit im Wohnalltag vermitteln und es sich auch für Wohnbauträger lohnt, aktiv in die Nachbarschafts- und

Quartierentwicklung zu investieren. Diesen Schluss ziehen auch immer mehr private, renditeorientierte Wohnbauträger, die sich zunehmend für solche Modelle interessieren. Eine gute Nachbarschaft kann jedoch bei zunehmenden Einschränkungen den Heimeintritt nur hinauszögern und selten verhindern. Vor allem die Alters- und Pflegeheime bauen deshalb ihre Angebote im Bereich des betreuten Wohnens aus.

Interview: Laetitia Reiner



Age-Stiftung in Zürich





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

Zustandsanalyse exklusiv für CHF 280.statt für CHF 380.sichern

Bodenheizungsrohre verspröden

Bodenheizungen sorgen für Komfort und sparen Platz. Doch die unsichtbare Wärmeverteilung altert. Versprödung und Verschlammung sind die Hauptgründe für ineffiziente Bodenheizungen. Werden Probleme nicht frühzeitig erkannt, sind die Schäden meist irreparabel. Eine rechtzeitige Sanierung lohnt sich aber nicht nur deshalb. Nach der Sanierung sind Energieeinsparungen von bis zu 10 % möglich – dies dank deutlich geringerer Vorlauf-

temperaturen. Von den Alterungsproblemen betroffen

sind insbesondere Systeme, die zwischen 1970 und 1990 verbaut wurden, weil in diesem Zeitraum hauptsächlich einfacher Kunststoff als Rohrmaterial zum Einsatz kam. Dieser versprödet mit der Zeit.

Kalte Böden. Wie weiter?

Wenn die Bodenheizung nicht die gewünschte Leistung bringt, gewisse Räume kalt bleiben und die Regulierung nicht richtig funktioniert. lohnt es sich. eine Fachperson hinzuzuziehen. Dabei ist es wichtig, dass die Anlage vor Ort genauestens untersucht wird.

Klarheit durch Analyse

Es müssen sämtliche Komponenten miteinbezogen und die Ergebnisse an-

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

Schutzschicht gegen die Alterung

Das Original zur Rohrinnensanierung mittels Innenbeschichtung hat das Schweizer Unternehmen Naef



GROUP im Jahr 1999 auf den Markt gebracht. Damit werden bestehende Bodenheizungen ohne Baustelle saniert. Die Innenbeschichtung dient dabei als Schutzmantel gegen weitere Versprödung.

Nicht spülen, sondern sanieren

Alternativ werden seit einigen Jahren von diversen Anbietern auch Spülungen und Reinigungsverfahren angeboten. Es ist wichtig zu wissen, dass damit das eigentliche Problem - die Versprödung des Rohrma-

terials - nicht behoben wird. Mit dem HAT-System wird eine Bodenheizung hingegen tatsächlich saniert.

10-jährige Garantie mit dem Original

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

Über die Naef GROUP



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

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



0900 300 300 (3 CHF/min)

gebäudetechniker24.ch

Das Handwerker-Netzwerk bei Notfällen

Ihr Partner im Gebäudenotfall

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



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





Comparison of Service unserer Mitglieder.**Comparison of the state of the state

Christoph Schaer
Direktor suissetec

⊈suissetec