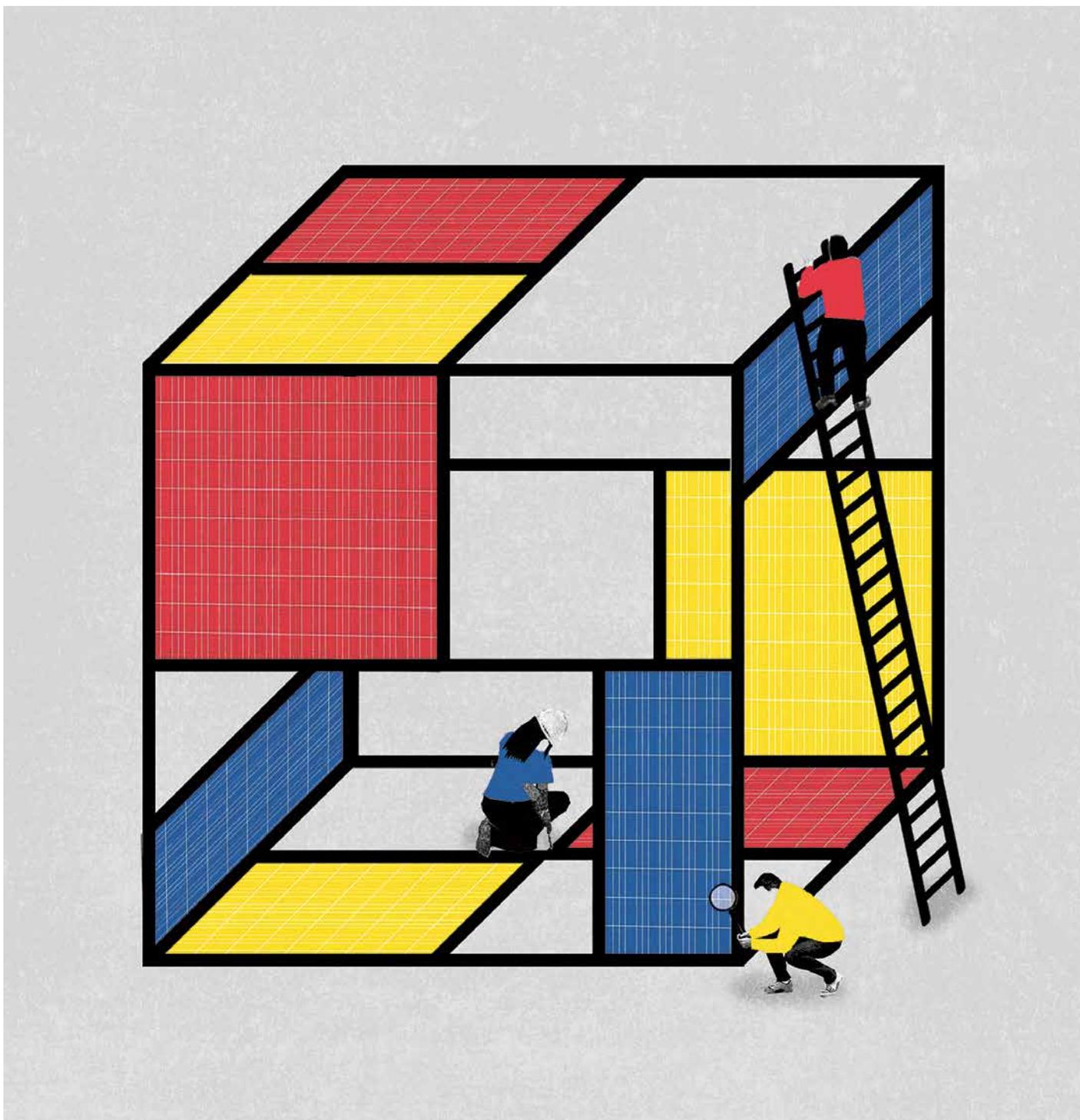


Solarspar-Magazin

August 2018, Nr. 3



DOSSIER SOLARÄSTHETIK: Ganz schön effizient 3

PROJEKTE SCHWEIZ: Erste Eigenverbrauchsgemeinschaft 6

SOLARNEWS: Hitzetaugliche Architektur 12

solarspar 



Liebe Leserinnen und Leser

Erinnern Sie sich an Ihre letzte Bahnfahrt in den süddeutschen Raum? Man reist durch wunderschöne Landschaften, vielleicht dem Bodensee entlang, und passiert dann das eine oder andere Solarpionier-Einfamilienhausquartier: Wie klobige Legosteine liegen die Photovoltaik-Anlagen kreuz und quer und ohne Gesamtkonzept auf den Hausdächern. Der gute Wille zur erneuerbaren Energiezukunft hat hier fatale Folgen für das Ortsbild. Zum Glück sehen wir heute vermehrt, wie sich solare Technik und gute Form vereinen lassen. Im Dossier auf Seite 3 zeigen wir einige Beispiele.

Das grösste Potenzial für die Energiegewinnung sieht Solarspar ohnehin in grösseren Anlagen auf Industrie- und Gewerbebauten. Mit einer etwas kleineren Pilotanlage für eine Eigenverbrauchsgemeinschaft wagt sich der Verein nun auf neues Terrain vor. Lesen Sie auf Seite 6, wie auf einem ehemaligen Bauernhof in Rünenberg BL ein neues Energiezeitalter anbricht.

Neben der Gewinnung von erneuerbarer Energie sind die vielen Hitzestunden, die wir künftig erwarten, eine weitere grosse Herausforderung für die Baubranche. Was es als Planerin, aber auch als Bewohner zu beachten gilt, zeigt eine Forschungsarbeit der Hochschule Luzern auf (S. 12).

Eine gute Lektüre wünscht Ihnen
Marion Elmer, Redaktorin Solarspar-Magazin

Dossier Solarästhetik

3 **Ganz schön effizient**

Projekte Schweiz

6 **In Rünenberg entsteht die Zukunft**

Solarspar hat die erste Anlage für eine Eigenverbrauchsgemeinschaft in Betrieb genommen.

7 **Wettbewerb, Medienschau**

8 **Verein Solarspar**

Impressionen der Vereinsversammlung auf dem Bielersee

10 **Mitgliederservice**

Beratung, Agenda, Solar-ABC, Sonderangebot

12 **Solarnews**

14 **Standpunkt**

«Subventionen: Späterkommende gehen leer aus»

Heini Glauser, Vorstandsmitglied Solarspar, wirft einen kritischen Blick auf die Schweizer Subventionspraxis.

15 **Solarspar-Shop**

Redaktion: Markus Chrétien, Marion Elmer,
Eva Schumacher, Mirella Wepf
Titelillustration: Patric Sandri, Zürich
Icons: The Noun Project
Gestaltung: Schön & Berger, Zürich
Auflage: 15 600 Expl.
Erscheint: viermal jährlich
Druck: Schaub Medien AG, Sissach
Papier: gedruckt auf 100%-Recycling-Papier

Kontakt Verlag & Redaktion: Solarspar, Bahnhofstrasse 29,
4450 Sissach, Telefon 061 205 19 19, info@solarspar.ch
www.solarspar.ch, IBAN: CH31 0900 0000 4001 4777 1



Ganz schön effizient

Architektur und Solaranlagen – das war keine Liebe auf den ersten Blick. Eher eine langsame Annäherung. Dank einer neuen Generation von Baukünstlerinnen und Materialien wird die Solartechnologie Teil des architektonischen Vokabulars.

«Man sieht immer, ob ein Solardach einfach (angeklebt) wurde oder ob es in den architektonischen Gesamtentwurf eingebettet war», sagt Patrick Schoeck, Leiter Baukultur beim Schweizer Heimatschutz. Energieeffiziente und schöne Lösungen sind möglich, wie etwa ein Mehrfamilienhaus in Aarau beweist. Husstein Architekten haben das Gebäude aus den 1950er-Jahren wärmegeklämt und das Dach mit einer vollflächigen Solaranlage versehen. Die Module sind leicht von der Traufe zurückversetzt und aus Fussgängerperspektive kaum wahrnehmbar.

Den Lösungsansatz, die Energiegewinnung geschickt zu verstecken, gibt es schon länger. Die Solarpioniere pflanzen ihre Neubauten meist nach Minergiestandard mit Flachdach und bestückten dieses mit Photo-

voltaik-Modulen. Äusserst selten wurde eine Solaranlage sichtbar Teil der Architektur.

Von institutioneller Seite war in Sachen Ästhetik lange wenig Hilfe zu erwarten. Die meisten Architekturabteilungen an Fachhochschulen wagten sich nur zögerlich ans Thema. Aus gestalterischer Sicht problematisch ist auch das Raumplanungsgesetz, das vor vier Jahren in Kraft getreten ist. Bewilligungspflichtig sind laut Artikel 18a nur Photovoltaik-Anlagen auf Kultur- und Naturdenkmälern, nicht aber «genügend angepasste Solaranlagen» in der Bau- und Landwirtschaftszone. Denn: «Die Interessen an der Nutzung der Solarenergie (gehen) den ästhetischen Anliegen grundsätzlich vor.»

Und mit dem Solarpreis, den die Solaragentur seit 1990 vergibt, wurden auch Projekte gewürdigt, die man «getrost als Vandalismus im Namen der energetischen Korrektheit bezeichnen kann», urteilte Chefredaktorin Judit Solt in der Fachzeitschrift «Tec21».

Lernen von guten Beispielen

«Meldet euch bei uns», forderte Axel Simon, Redaktor der Architekturzeitschrift Hochparterre, vor drei Jahren Architekturprofessorinnen und Solarindustrie auf. Er verfolgt die Beziehung der beiden Seiten seit Jahren. Seine Idee: Ein Architekturprofessor spannt mit Solarfirmen zusammen, die Studenten lernen von beiden.

Einen ersten wichtigen Beitrag lieferte die Scuola universitaria professionale della Sviz-

zera italiana 2013: In Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Energie erstellte sie die Website bipv.ch mit gebauten Beispielen, die Technik und Ästhetik vereinen. Mittlerweile ist die Gestaltung mit Photovoltaik-Modulen nicht nur an anderen Schweizer Fachhochschulen ein Thema; sogar der eher konservative ETH-Entwurfsprofessor Miroslav Sik liess 2017/18 erstmals Studenten mit der Solarästhetik experimentieren.

Auch sonst mehren sich die positiven Zeichen. Architektinnen, die nicht zu den Solarpionieren zählen, zeigen aufsehenerregende Lösungen. Bei ihrem Entwurf für den Neubau des Amtes für Umwelt in Basel verstecken Jessenvollenweider die Photovoltaik-Platten nicht auf dem Dach oder hinter einer bedruckten Schicht. Das polykristalline Material wird selbst zum Bauelement. Das Wohnhaus Solaris in Zürich von Hugenbergerrfries, das mit seiner Fassadenhülle den eigenen Strom produziert, bezeichnet Axel Simon als «Revolution». Das Haus «wäre auch ohne diese Errungenschaft hervorragende Architektur», schreibt er in der neuen Hefreihe Solaris von Hochparterre. Das Printprodukt entstand in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Energie mit dem Ziel, mehr Architekten für Solaranlagen zu begeistern.

Auch beim Solarpreis tauchen in den letzten Jahren ästhetisch interessante Bauten auf, was Simon nicht auf eine ästhetischer gesinnte Jury zurückführt, sondern auf die Tatsache, dass mehr gute Projekte entstehen.

Ist diese Entwicklung den neuen Materialien zu verdanken? Heute gibt es Module in fast jeder Grösse und Farbe, sodass die Platten auch für Fassaden verwendet werden. Statt aufgesetzter Dachanlagen gibt es Ziegel mit integrierter Photovoltaik.

«Angesichts der politischen Relevanz geht es heute gar nicht mehr anders», sagt Axel Simon. Viele Bauherren wollten eine Solaranlage. In Architekturwettbewerben sei die Technik wichtiger und entscheide mit. Zudem ist Simon überzeugt: «Solaranlagen haben ein architektonisches Potenzial.» Wichtig



Gut ins architektonische Gesamtkonzept integriert ist ein Solardach auch in einer ländlichen Gegend kein Fremdkörper mehr. Bearth & Deplazes, Neubau Wohnhaus Schneller Bader, Tamins, 2017



Proportionen wahren

Fensteröffnungen und Fassadenfläche sollten in einem guten, von Grund auf konzipierten Verhältnis zueinander stehen. Das zeigt der direkte Vergleich: Die grossen Fensteröffnungen des Neubaus Solaris in Zürich-Wollishofen (Huggenbergerfries, 2017) mögen neben der vollflächigen Gebäudehülle bestehen. Beim sanierten Mehrfamilienhaus Hofwiesen-/Rothstrasse in Zürich (Viriden+Partner, 2016) sind die Fenster gleich gross geblieben. Da das Gebäude nicht nur gedämmt, sondern auch noch aufgestockt wurde, wirken die Öffnungen nun im Verhältnis zur mit Photovoltaik-Modulen bestückten Fassadenfläche zu klein.



Foto: Bear Bühler



Foto: Jürg Schönenberger

sei deshalb, dass sich Architekten nicht damit begnügten, Auflagen zu erfüllen, sondern das Vokabular erweitern. Im ersten Solar-Entwurfsemester von Sik, das Simon als Gastkritiker begleitete, gingen die Studenten noch etwas zaghaft an das Thema heran. Erst einige Studenten des zweiten Semesters wagten mit der neuen Technik auch formale Experimente. So funktioniert es auch in der Praxis: Die Architekten sehen die guten Beispiele der anderen und entwickeln sie weiter.

Beim Bestand neue Lösungen finden

«Gute Lösungen sind nicht einfach eine Frage der neuen Materialien, sondern primär der Gestaltung», sagt auch Patrick Schoeck: «Bei bestehenden Bauten muss man ebenso mutig wie sorgfältig vorgehen und etwas Neues denken.» Nur die Proportionen zu erhalten und Platten dranzukleben, greife zu kurz. Ein einfacher Vergleich macht seine Aussage verständlich: Ein Mehrfamilienhaus aus den 1980er-Jahren in Zürich wurde wärmedämmte und die Fassade flächendeckend mit Photovoltaik-Paneele bestückt. Die Fensteröffnungen blieben in der Grösse unverändert, wirken nun aber im Vergleich zur dicken Hülle sehr klein. Das Gebäude, das auch noch aufgestockt

wurde, steht wie eine Trutzburg an der Strassenecke und sprengt das Ortsbild. Anders beim Neubau Solaris in Zürich-Wollishofen: Die grossen Fensteröffnungen stehen in einem guten, von Grund auf konzipierten Verhältnis zur vollflächigen Gebäudehülle.

Ortsbilder, Landschaften und wertvolle Einzelobjekte sollte man nicht für kurzfristige Effizienzgewinne zerstören, zitiert Schoeck ein Positionspapier des Schweizer Heimatschutzes. Wie auch der Verein Solarspar sieht er das grösste Potenzial für die Energiegewinnung in Industrie- und Gewerbegebieten.

Marion Elmer

Ähnliche Beiträge:
«Mehr als nur Fassade»,
Solarspar Magazin 4/2017

In Rünenberg entsteht die Zukunft

Eigenverbrauchsgemeinschaften gelten derzeit als wichtiger Hoffnungsträger, um die Solarenergie in der Schweiz weiter zu fördern. Der Verein Solarspar hat im Juli 2018 seine erste Pilotanlage in Betrieb genommen.

Wenn eine Türe zugeht, öffnet sich meistens irgendwo eine andere: Diese Lebensweisheit gilt auch für die Förderung der Solarenergie. Seit 2009 sorgte die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) dafür, dass in der Schweiz vermehrt Photovoltaik-Anlagen gebaut wurden. Mit den Jahren hat die Politik dieses Instrument schrittweise ersetzt. Seit Anfang Januar 2018 werden Photovoltaik-Anlagen nur noch mit der Einmalvergütung gefördert, die höchstens dreissig Prozent der Investitionskosten deckt.

Diesem Wermutstropfen steht eine positive Entwicklung gegenüber. Das neue Energiegesetz hat günstigere Rahmenbedingungen für die Gründung von Eigenverbrauchsgemeinschaften (EVG) geschaffen: Heute können sich mehrere Parteien in einem Mehrfamilienhaus oder auf aneinandergrenzenden Grundstücken zusammenschliessen, um den Strom einer Photovoltaik-Anlage gemeinsam zu nutzen.

«Hier liegt derzeit die grosse Chance der Solarbranche», sagt Markus Chrétien, der Geschäftsleiter von Solarspar. «Eigenverbrauchsgemeinschaften sind die Zukunft!» Nun gehe es darum, dieses neue Potenzial möglichst rasch zu nutzen und Erfahrungen zu sammeln. Anfang Juli 2018 konnte der Verein Solarspar in Rünenberg im Baselbiet seine erste

Anlage für eine Eigenverbrauchsgemeinschaft in Betrieb nehmen.

Pioniergeist und Vitamin B

Romantischer könnte die Pionieranlage kaum gelegen sein: Montiert wurde sie auf dem Scheunendach eines liebevoll restaurierten Bauernhofs aus den 1920er-Jahren. Von hier aus geniesst man einen wunderbaren Weitblick in den Baselbieter Jura; unter dem alten Baumbestand grasen Pensionspferde, Katzen streifen ums Haus, und im grossen Hühnergehege picken Brama-Hühner und ein Dutzend Bibeli nach Körnern.

Hier, im Cholholz 111, wohnt Christa Dettwiler – ein Urgestein der Solarenergie-Bewegung. Vor mehr als 25 Jahren hat sie das Solarspar-Magazin mit ins Leben gerufen. Zur Verbrauchsgemeinschaft zählen ihre Nachbarn, deren Haus direkt an Christas Bauernhof angebaut ist, und Christas Sohn Johannes, der die elterliche Wohnung übernimmt. Christa zieht in den frisch umgebauten Heustock.

«Meine Nachbarn und ich teilen uns schon seit bald zwanzig Jahren eine thermische Solaranlage für das Warmwasser und die Pellettheizung», erklärt Christa. «Eine Photovoltaik-Anlage wünschten wir uns auch, aber die Kosten haben uns lange davon abgehalten.» Als sich abzeichnete, dass das neue Energie-



gesetz den Bau von Gemeinschaftsanlagen erleichtern wird, fragte sie Markus Chrétien an, ob er Interesse habe, mit ihr eine EVG zu realisieren. Das Resultat dieses Gesprächs: Solarspar baut und betreibt die Anlage und wickelt die Geschäfte mit dem lokalen Energieversorger Elektra Baselland (EBL) ab. Die drei Parteien der «EVG-Cholholz» erhalten ihre Stromrechnung künftig von Solarspar.

«Mit einer Leistung von rund 22,2 Kilowattpeak ist diese Anlage zwar nur knapp halb so gross wie unsere normalen Anlagen. Aber sie bietet uns eine ideale Gelegenheit, dieses neue Konzept auszuprobieren und die dafür nötigen Geschäftsprozesse aufzubauen», erklärt Markus Chrétien. Die Herausforderungen sind vielfältig: Es braucht juristisch einwandfreie Verträge, transparente und verbrauchsgerechte Stromabrechnungen, und der administrative Aufwand soll möglichst gering ausfallen. Auch technisch muss alles stimmen. Der passende Anschluss ans Internet, um die Anlage zu überwachen, ist nur ein Beispiel von vielen. «Zudem gilt es, den Eigenverbrauch zu optimieren», hält Chrétien fest. Das heisst: Idealerweise sollte dann Strom verbraucht werden, wenn die Solaranlage produziert, denn so ist man weniger auf zusätzlichen Strom aus dem Netz angewiesen.

Durch die Nutzung der Solarenergie für die Warmwasseraufbereitung, geschickt gewählte Zeitfenster für den Start der Waschmaschine oder das Laden von Elektrofahrzeugen und viele weitere Massnahmen lässt sich die sogenannte Eigenverbrauchsquote erhöhen. Das hat auch ökonomische Vorteile: Weil die Preise für Solaranlagen in den letzten Jahren massiv gesunken sind, ist der Strom vom



Foto: Yvonne Hernandez

Christa Dettwiler und Sohn Johannes bilden zusammen mit ihren Nachbarn die erste Eigenverbrauchsgemeinschaft, die Solarspar betreibt.

eigenen Dach mittlerweile billiger als der Strom aus dem öffentlichen Netz. Doch es gibt dabei einen Haken: Für den überschüssigen Strom, den man ins Netz einspeist, erhält man derzeit von den Energieversorgern extrem tiefe Tarife (www.vese.ch/pvtarif-apps). Und braucht man viel Strom zu Zeiten, in denen die Solaranlage nicht läuft, bezahlt man die höheren Netzstromtarife. «Wir erreichen eine recht gute Eigenverbrauchsquote zwischen dreissig und fünfzig Prozent – je nach Jahreszeit», sagt Markus Chrétien.

Für Christa Dettwiler und ihre Nachbarn geht die Rechnung auf: «Bereits heute ist klar: Wir bezahlen für den Sonnenstrom weniger als für den Strom, den wir bisher von der EBL bezogen haben.» Im Cholholz – dort, wo vor wenigen Jahrzehnten noch die Köhler am Werk waren – hat nun definitiv ein neues Energiezeitalter begonnen. Eines mit Vorbildcharakter.

Mirella Wepf

Weiterführende Lektüre

Zwei Broschüren bieten einen guten Überblick über die neuen Möglichkeiten im Bereich Eigenverbrauchsanlagen:

Der «Leitfaden Eigenverbrauch» (April 2018) erläutert beispielsweise die neuen Förderinstrumente für Photovoltaik, welche die KEV ersetzen, und zeigt auf, was Stockwerkeigentümer, Genossenschaften und Vermieterinnen beachten müssen.

Das Handbuch «Solarstrom – Eigenverbrauch optimieren» (Herbst 2017) beschreibt, wie sich die Rendite von Eigenverbrauchsanlagen verbessern lässt, und bietet zahlreiche Tipps für Installateure.

Downloaden: www.energieschweiz.ch (Publikationen)



Fotos: Hans Reber

Die Pionieranlage wurde auf dem Scheunendach eines liebevoll restaurierten Bauernhofs aus den 1920er-Jahren montiert.

MARKUS' GEHIRNTRAINING

Das Lösungswort unseres Wettbewerbs im Solarspar-Magazin 2/18 war: ELEKTROAUTOS.

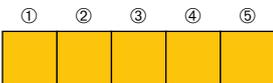
- 1. Preis (Solaruhr):
Stefanie Bachmann, Bonstetten
- 2. Preis (Sonnenglas):
Walter Voser, Zürich

Das neue Bilderrätsel



- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥
- ③ ④ ⑤ ⑥
- ⑤ ⑥

Das Rätsel ergibt folgendes Lösungswort:



Zu gewinnen gibt es wieder eine Solaruhr und ein Sonnenglas (siehe Shop, S.15).

Lösungswort per Mail an info@solarspar.ch oder per Post an:
Solarspar, Bahnhofstrasse 29, 4450 Sissach.
Einsendeschluss ist der 21. September 2018.

MEDIENSCHAU

«Senkrechte Solarpanels gleichen die Stromproduktion aus», titelten ein halbes Dutzend Fachzeitschriften und Regionalzeitungen und berichteten über das Pionierprojekt von Solarspar und der ZHAW auf der Seniorenresidenz Eichgut in Winterthur: Die doppelseitigen Solarpanels stehen hochkant auf dem Dach, fangen die Morgen- und Abendsonne ein und gleichen so die Stromproduktion aus. Zudem entstehen weniger Wartungskosten.



Seniorenresidenz Eichgut, Winterthur: Silbrig laubige Pflanzen und weisses Zierkies unter den Solarpanels reflektieren Sonnenlicht, was zu einem Mehrertrag an Solarstrom führt.

Eulachhallen

Der «Landbote» und die «Elgger/Aadorfer Zeitung» haben über neue Photovoltaik-Anlagen in Winterthur berichtet und dabei auch eine Anlage von Solarspar, die «bereits seit einigen Jahren auf der Eulachhalle 2 Strom produziert», erwähnt.

Im Gespräch mit Markus Chrétien

«Ich kenne unsere Photovoltaik-Anlagen in- und auswendig», zitiert die Fachzeitschrift «Oliv» den Geschäftsleiter von Solarspar. Im Interview verrät Markus Chrétien manch private Leidenschaft und wagt einen Blick in die Energiezukunft.

Weiterlesen: www.solarspar.ch/medienberichte



Die EMS MobyCAT ist auch ein Kraftwerk: Ihre Solarpanels produzieren rund 30 000 Kilowattstunden Strom pro Jahr. Da das Schiff aber nur 5000 Kilowattstunden braucht, wird der Rest ins Netz eingespeist.

Es ! war ! toll !



Der Bielersee hat viel zu bieten: einen Zufluss, der manchmal rückwärts fliesst (Zihlkanal), eine grandiose Landschaft und ein solarbetriebenes Passagierschiff, das mehr Strom produziert, als es verbraucht – die EMS MobyCAT.

Am 25. Mai 2018 unternahm der Solarkatamaran eine Extrafahrt für die Vereinsversammlung von Solarspar. Hier einige Bildimpressionen. Weitere Bilder finden Sie auf: www.solarspar.ch/gv2018



V.l.n.r.: Vorstandsmitglieder Heini Gläser und Andreas Dreisiebner.

Solarspar-Geschäftsleiter Markus Chrétien und der Kapitän begrüßen die Passagiere.

Nicole Belser von der Geschäftsstelle schreibt das Protokoll.

Solarspar-Präsident Christian Haidlauf unterhält sich mit Vereinsmitgliedern.

Nach der Versammlung genossen die Mitglieder die Fahrt um den Bielersee beim Apéro Riche.

Ferdi Kaiser aus Wittnau hat im Jahr 2017 ein Dach für Solarspar gefunden.



BERATUNG

Hat Solarstrom einen Einfluss auf die Backofenuhr?

E. B. aus Wil

Im März dieses Jahres gingen die Backofenuhren europaweit mehr als sechs Minuten nach. Der Grund: Viele Uhren in Elektrogeräten haben keinen eigenen Taktgeber, sondern sind auf die Impulse des Wechselstroms in den Leitungen angewiesen. In Europa liegt die Standardfrequenz bei 50 Hertz. Diese sollte möglichst stabil bleiben, da sonst unter anderem grosse, strombetriebene Maschinen Schaden nehmen könnten.

Leichte Schwankungen sind jedoch normal. Bei niedrigem Verbrauch drehen die Generatoren eines elektrischen Netzes leichter und schneller – also mit höherer Frequenz. Bei höherem Verbrauch ist es umgekehrt. Zu den aussergewöhnlich tiefen, aber immer noch ungefährlichen Frequenzen führte ein politischer Konflikt zwischen Kosovo und Serbien, aufgrund dessen in dieser Region seit Anfang Jahr zu wenig Strom ins Netz gespeist wurde.

Wird mehr Energie aus Photovoltaik-Anlagen ins Netz eingespeist als prognostiziert, steigt die Frequenz im Übertragungsnetz an. Die Folgen für die Backofenuhren sind jedoch minim, weil der Netzbetreiber – in der Schweiz Swissgrid – in diesem Fall über einen automatisierten Prozess bestimmte Kraftwerke anweist, ihre Leistungen zu reduzieren, um die Frequenz wieder auf 50 Hertz zu bringen. Der steigende Anteil an unregelmässig verfügbarer Energie von Wind und Sonne ist für die Netzbetreiber eine Herausforderung.

Haben Sie Fragen zum Thema Solarenergie? Wir helfen gerne weiter.

Verein Solarspar
Telefon 061 205 19 19
info@solarspar.ch
www.solarspar.ch/beratung

Schadet Schatten auf der Anlage wirklich so stark?

H. R. aus Frauenfeld

Ein kleiner Schatten – etwa von einem Kamin, einer Pflanze oder einer Antenne – kann sich überproportional auf die Leistungsfähigkeit einer Solaranlage auswirken. Weil die Spannung von Solarzellen sehr gering ist (etwa 0,5 V), werden in einem Photovoltaik-Modul bis zu 72 Stück in Reihe geschaltet. In Solaranlagen werden zudem auch die ganzen Module in Reihe geschaltet. So lässt sich die Stromspannung erhöhen und leichter an die Netzspannung von 230 Volt anpassen. Wird nun ein Modul verschattet – und sei es nur teilweise –, vermindert dies die Leistung der ganzen Reihe, weil der verschattete Teil den Stromdurchfluss blockiert.

Bei neueren Anlagen ist das Problem nicht mehr so gravierend. Moderne

Wechselrichter, die den Strom der Anlage ins Netz einspeisen, sind dank Moduloptimierern in der Lage, die Spannung eines Modulstrangs so weit herunterzuregulieren, dass die verschatteten Module überbrückt werden und den Strom der anderen nicht mehr blockieren. Solche Anlagen sind kaum noch teurer als herkömmliche.

Eine ähnliche Überbrückungsfunktion haben Bypass-Dioden, mit denen moderne Zellen heute ausgerüstet sind. Eine weitere Möglichkeit ist, die Solarmodule parallel zu schalten, also nur je zwei Module miteinander zu verknüpfen. Dies wird in der Regel nur bei sehr kleinen Photovoltaik-Anlagen gemacht. Dennoch gilt: Auch modernste Anlagen sind effizienter ohne Schatten.



AGENDA

10.–13. September

Internationale Konferenz EuroSun 2018

Die zwölfte Ausgabe der internationalen Konferenz über Solarenergie für Gebäude und Industrie bietet Wissenschaftlerinnen, Ingenieurinnen, Architektinnen und Unternehmern eine Plattform, um ihre neuesten Entwicklungen zu präsentieren und zu diskutieren. Gastgeber ist die Fachhochschule Rapperswil.

Informationen und Tickets:
www.eurosun2018.org

21. September, 9–17.30 Uhr

Fachtagung «Mobilität der Zukunft»

Der Verkehr ist für einen Drittel des Endenergieverbrauchs verantwortlich. Die Fachtagung der Energiestiftung Schweiz liefert Inputs, wie Politik und Wirtschaft ein nachhaltiges Mobilitätsverhalten fördern und die dringend notwendige Verkehrswende herbeiführen können.

Technopark Zürich, anmelden:
www.energiestiftung.ch/fachtagung18

SOLAR-ABC

Was ist eine Blockchain?

Wenn künftig vermehrt Eigenverbrauchsgemeinschaften entstehen, müssen Leistungen und Kosten effizient und transparent abgerechnet werden. Die Blockchain-Technologie könnte hier gute Dienste leisten.

Weltbekannt wurde die Technologie durch die Währung Bitcoin, die nach diesem Prinzip funktioniert. Eine Blockchain ist eine Art digitaler Kontoauszug, der alle darin eingetragenen Leistungen und Transaktionen – beispielsweise Geldüberweisungen oder Stromlieferungen – lückenlos und verschlüsselt festhält.

Die Daten werden nicht auf einem einzelnen Rechner oder in einer Cloud gespeichert, sondern dezentral auf einer Vielzahl von Computern. Damit sind sie weniger anfällig für Hackerangriffe oder Manipulationen.

Bei Eigenverbrauchsgemeinschaften könnte die Blockchain alle Informationen zur Stromproduktion und -vermarktung festhalten. Jede Kilowattstunde liesse sich damit eindeutig einer Produ-

zentin und einem Verbraucher zuordnen.

In Deutschland rechnen einige Gemeinschaften bereits mit Blockchain ab. In der Schweiz gibt es erste Pilotprojekte. Postfinance hat etwa mit Energie Wasser Bern einen Versuch gestartet, um die Stromabrechnung automatisch abzuwickeln.

SONDERANGEBOT

Mehr entdecken, weniger bezahlen

Plagt Sie das Fernweh? Im *Tropenhaus Frutigen* erstreckt sich ein Mikrokosmos vom tropischen Urwald bis nach Sibirien. Gross und Klein finden hier zahlreiche Möglichkeiten, unter einem Dach Neues zu entdecken. Kommen Sie mit auf eine kleine Weltreise und profitieren Sie dabei vom 2-für-1-Angebot für Solarspar-Mitglieder (Fr. 18.– statt Fr. 36.–).

Und so gehts: Angebot ausschneiden und an der Kasse im Tropenhaus Frutigen einlösen (Angebot gültig bis 31. Oktober 2018).



Für Solarspar-Mitglieder

2-für-1

18.– statt 36.–

KLIMAWANDEL

Hitzetaugliche Architektur

Aufgrund des Klimawandels muss in der Schweiz künftig weniger geheizt werden. Im Sommer braucht es dagegen vermehrt Kühlung. Eine Forschungsarbeit der Hochschule Luzern zeigt, worauf es beim Bauen ankommen wird.

In der Schweiz ist es in den letzten fünfzig Jahren rund 1,5 Grad wärmer geworden. Und bis zum Ende dieses Jahrhunderts rechnet die Klimaforschung mit einem weiteren Temperaturanstieg von 3,2 bis 4,8 Grad. Eine Studie der Hochschule Luzern zeigt auf, welche Zimmertemperaturen dies zur Folge haben könnte und wie man überhitzten Räumen klimaschonend beikommen kann. «Besonders in Städten sind innovative Ansätze gefragt. Dort steigen die Temperaturen aufgrund der versiegelten Böden stärker», sagt Gianrico Settembrini. Er ist Architekt und Forschungsgruppenleiter am Institut für Gebäudetechnik und Energie der Hochschule Luzern. Ein interdisziplinäres Team der Hochschule hat in Zusammenarbeit mit Meteo Schweiz ein Zukunftsszenario für die Standorte Basel und Lugano simuliert. Vier real existierende Gebäude – zwei Neu- und zwei Altbauten – dienten als Referenz.

Mehr Tropennächte

Für den «neuen Massivbau nach Minergiestandard» in Basel zeigten die Berechnungen im durchschnittlich warmen Jahr 2004 insgesamt 27 Überhitzungsstunden. Im Jahr 2068 ist in diesem Gebäude bei standardmässigem Gebrauch mit rund 900 Überhitzungsstunden zu rechnen. Im Tessin sind die Zahlen noch extremer: Dort käme es in diesem Gebäude zu 1400 Überhitzungsstunden. Als «überhitzt» gilt ein Gebäude, wenn im Innern mehr als 26,5 Grad herrschen. «Bei solchen Temperaturen fühlen sich viele Men-



Von den Jahreszeiten gesteuert: Wechselgrüne Ranken beschatten die grossflächigen Fenster.
Meili Peter Architekten, Centro Helvetia, Mailand, 2009

schen unwohl», sagt Settembrini. In der Architektur werde daher ein Paradigmenwechsel stattfinden müssen. «Laut unseren Zahlen wird sich der Bedarf an Heizwärme in Zukunft um 20 bis 30 Prozent reduzieren.» Der grosse Knackpunkt für die Planung behaglicher Wohnhäuser sei heute die Kühlung.

Eine unbefriedigende Lösung

Da der Stromverbrauch von Klimaanlage die Umwelt belastet, hat das Forschungsteam auch alternative Kühlmethoden unter die Lupe genommen und kommt zum Schluss: «Behagliche Temperaturen können in Wohnbauten auch ohne Klimaanlage sichergestellt werden – sogar in den warmen Jahren der Periode 2060.» Mithilfe von Simulationen

hat das Team den Einfluss zahlreicher Faktoren auf die Temperatur eines Gebäudes untersucht. Dazu zählen U-Werte, Fensteranteil und Orientierung, die beim Gebäudeentwurf zentral sind. Zu den wichtigsten Faktoren im Betrieb zählen die Nachtkühlung und der Sonnenschutz. Und übergeordnet spielen Standort, städtischer Wärmeinseleffekt oder das Kühlpotenzial durch Photovoltaik-Anlagen eine Rolle. Die Simulation machte deutlich: Die Behaglichkeit in Wohnbauten ist hauptsächlich vom Verhalten der Bewohnerschaft abhängig. Das heisst: Wenn es diese schaffen, den Sonnenschutz zu optimieren und in der Nacht intensiv zu kühlen, lassen sich die Temperaturen am ehesten senken. Beim Referenzgebäude nach Minergiestandard zeigte

die Simulation, dass die Temperaturen bei optimal gehandhabter Belüftung und Beschattung in Basel sogar im Jahr 2060 in einem behaglichen Bereich bleiben wird.

«Mit der Automatisierung der Belüftungs- und Beschattungssysteme liesse sich diese Aufgabe für die Bewohnerinnen und Bewohner in Zukunft vereinfachen», sagt Settembrini.

Grosse Fenster als Herausforderung

Wenig überraschend spielt auch der Fensteranteil in Bezug auf die Raumtemperatur eine zentrale Rolle, denn in der modernen Architektur lassen grosse Fenster im Winter sogenannte Passivenergie ins Haus. «Die Klimaerwärmung zwingt uns nicht

dazu, dass wir künftig in dunklen Wohnungen mit kleinen Gucklöchern leben müssen», sagt Settembrini. «Grosse Fenster an der Südfassade sind – zumindest im Mittelland – auch in Zukunft empfehlenswert.» Zusätzlich könnten innovative Kühlsysteme die Erwärmung der Räume abfedern. Eine immer grössere Rolle spielten dabei energiesparende Kühlsysteme, etwa «Geocooling» (siehe Kasten) oder «Freecooling».

Der Vorteil der Photovoltaik liegt auf der Hand: Wenn im Sommer bei Sonnenschein der Kühlbedarf am grössten ist, arbeiten auch die Photovoltaik-Anlagen auf Hochtouren. Doch Wunder darf man keine erwarten. Laut Studie könnte eine heute erstellte Anlage im Jahr 2068 in Basel nur 54 Prozent des Energiebedarfs für Kühlung decken. «Umso wichtiger ist es, Gebäude so zu konzipieren, dass kein oder nur ein geringer Bedarf an Energie für die Kühlung anfällt», erklärt Settembrini. Den grossen Herausforderungen zum Trotz gibt sich der Forschungsleiter vorsichtig optimistisch: «Wenn wir es geschickt anpacken, werden wir unseren Energiebedarf trotz Klimaerwärmung sogar reduzieren können.»

Mirella Wepf



Wärme speichern

Seit einigen Jahren kommen, insbesondere bei grösseren Wohnüberbauungen, innovative technische Lösungen wie «Geocooling» zur Anwendung: Das Wärmeverteilungssystem des Gebäudes – beispielsweise die Bodenheizung – führt in den Sommermonaten die Wärme aus den Wohnräumen ab. Sie wird über eine Wärmepumpe ins Erdreich geleitet und gespeichert. Im Winter funktioniert das System umgekehrt; die Wärmepumpe nutzt die im Erdreich gespeicherte Wärmeenergie für die Heizung des Gebäudes.

WELTPREMIERE



Mit Solarenergie auf den Alpstein schweben

Wer einen wahrlich ökologischen Ausflug unternehmen möchte, reist mit Bahn und Postauto nach Frümsen im St. Galler Rheintal und schwebt von da mit der ersten solarbetriebenen Seilbahn zum Berggasthaus Staubern: Seit Frühling 2018 werden die beiden Kabinen der Staubern-Seilbahn nämlich mit Solarenergie betrieben. Zwei Photovoltaik-Anlagen, eine bei der Talstation und eine beim Bergrestaurant, liefern durchschnittlich 22 Kilowattpeak, bei voller Sonneneinstrahlung sogar 42. Damit die Bahn auch bei schlechtem Wetter läuft, hat der Staubernwirt Daniel Lüchinger eine 40-kWh-Batterie installieren lassen. Überschüssige Sonnenenergie und Energie, die beim Abbremsen der Kabinen entsteht, wird in diese Batterie eingespeist und bei Be-

darf abgerufen. Ist sie voll geladen, könnte die Seilbahn 27-mal fahren. Schluss ist auch mit dem Dieselgenerator, der früher den Strom für das Berggasthaus lieferte. Zum einen verlaufen in den Tragseilen der Gondeln Leitungen, die Strom vom Tal auf den Berg bringen. Zum anderen hat Lüchinger einen Generator bauen lassen, der mit altem Speiseöl läuft, das mit einem E-Auto von verschiedenen Restaurants eingesammelt wird. Lüchinger hat für die Anlage fünf Millionen Franken ausgelegt. Das sind rund zehn Prozent mehr, als eine konventionelle Bahn gekostet hätte. Wir wünschen Ihnen einen schönen Ausflug und der Welt mehr mutige, eigenverantwortliche Unternehmer wie Daniel Lüchinger! (me)



Die Photovoltaik-Anlage der Talstation liefert – ebenso wie jene der Bergstation – durchschnittlich 22, bei voller Sonneneinstrahlung sogar 42 Kilowattpeak.

Heini Glauser, Vorstandsmitglied von Solarspar, wirft einen kritischen Blick auf die Schweizer Subventionspraxis und legt dar, mit wessen Hilfe der Verein Solarspar seine 87 Photovoltaik-Anlagen bauen konnte.

Subventionen: «Späterkommende gehen leer aus!»

«Josef Jenni, der ewige Solarpionier, kämpft gegen Subventionen», hiess eine Sendung über den Solarpionier Josef Jenni, die am 16. April 2018 auf Radio NEO lief. Wer Josef Jenni kennt, weiss, dass er seit vielen Jahren eine sehr kritische Haltung zu Subventionen hat. Eine erstaunliche Haltung für den Firmengründer und -besitzer der Jenni Energietechnik AG, die ihren Umsatz vor allem mit Heizungs- und Warmwasserspeichern für Solar- und Holzheizungen macht.

Um die Karten grad auf den Tisch zu legen: Der Verein Solarspar verdankt der Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) einen Teil seines Erfolgs. Gegründet wurde Solarspar allerdings lange vor der KEV. In den letzten 18 Jahren hat Solarspar 87 Photovoltaik-Anlagen erstellt: mithilfe unserer rund 20 000 Mitglieder und Darlehen, die uns Mitglieder für den Bau von Solaranlagen gewährten. 24 dieser Anlagen erhalten die KEV. Die anderen Anlagen konnten wir bauen, weil die Dachbesitzer oder das lokale Elektrizitätswerk den Strom zu einem kostendeckenden Preis abnehmen.

Breite und Verbindlichkeit statt Willkür
Bringen uns das KEV-System oder kantonale Subventionen zugunsten von Energie-Effizienzmassnahmen und Heizsystemen der Energiewende näher? Ja, zum Teil. Aber speziell bei der schweizerischen KEV und verschiedenen kantonalen Subventionen ist Jennis Kritik

verständlich. Je nach Kanton besteht mehr oder weniger Willkür bei der Auswahl des Subventionsbereichs, und es gibt Begrenzungen, die die Schnellsten, die Bestinformierten und die Kapitalkräftigen profitieren und Späterkommende leer ausgehen lassen. Ein grosser Makel der KEV ist auch, dass diejenigen, die die erneuerbare Stromproduktion zu Beginn am massivsten behinderten und bekämpften, nun zu den grössten Nutzniessern dieses Systems gehören, allen voran die Axpo. Wenn sich das Unternehmen heute als grösste Produzentin von Wind-, Biomasse- und Sonnenstrom der Schweiz brüstet, unterschlägt es die Information, dass seine Anlagen vor allem dort stehen, wo es die höchsten finanziellen Unterstützungen einstreichen kann, insbesondere im Ausland. Gleichzeitig steckt die Axpo Milliarden von Franken in ihre grössten zentralen Stromproduktionsanlagen, die sich finanziell nie auszahlen werden: etwa in die AKWs Beznau 1+2, das neue Pumpspeicherkraftwerk Linthal 2015 und in ausländische Gaskraftwerke.

Das KEV-Modell wurde in Deutschland früher als in der Schweiz eingeführt und stand jeder Person oder Firma zur Verfügung, die eine Photovoltaik-Anlage aufs Dach montierte. Durch seine Breite und Verbindlichkeit für alle wurde das Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG) in Deutschland zum Motor der erneuerbaren Stromerzeugung, mit weltweiten Auswirkungen. Die deutschen Stromkonsumenten zahlen dafür und für den Rückbau der AKWs einen hohen Preis. Dafür lohnen sich solare Eigenverbrauchsanlagen in hohem Masse, weil der selbst produzierte Strom viel weniger kostet.

Jenni verlangt anstelle von Subventionen eine ökologische Steuerreform oder Lenkungsabgaben auf nicht erneuerbare Energie. Dem kann ich mich nur anschliessen.



Heini Glauser ist Architekt, Energieingenieur und langjähriges Vorstandsmitglied des Vereins Solarspar.

Solarprodukte – aufgeweckt, erhellt und pünktlich in den Herbst

Solarfunkwecker



Wer diesen Solarfunkwecker besitzt, läuft nie mehr Gefahr, den Sonnenaufgang oder andere wichtige Ereignisse zu verschlafen: denn das Uhrwerk läuft dank Funkabgleich mit höchster Genauigkeit. Das Digitaldisplay zeigt sowohl Datum wie Wochentag an und leuchtet im Dunkeln. Der Wecker hat eine Schlummerfunktion und läuft bei Temperaturen von 0 bis 50 Grad Celcius.

18 × 8 × 5 cm, hergestellt in Deutschland
Fr. 45.– (inkl. MwSt., exkl. Versandkosten)

Ich bestelle Exemplar(e).

Solarbetriebene Laterne aus Glas

Eine Stunde Sonne für eine Stunde Licht: Ein Photovoltaik-Modul im Deckel fängt die Sonnenenergie für die Akkus ein, die vier kleine LEDs zum Leuchten bringen.

Einmal aufgeladen spendet das Sonnenglas weiches, helles Licht: für den romantisch gedeckten Tisch, die abendliche Lektüre im Garten und sonstige Outdoor-Aktivitäten. Das Sonnenglas wird in Südafrika von Hand und unter fairen Arbeitsbedingungen hergestellt.

18 × 11,5 cm (Durchmesser), PV-Modul (4V/100 mA),
2 NiMH-Akkus AAA (1,2 V/600 mAh)
Fr. 35.– (inkl. MwSt., exkl. Versandkosten)

Ich bestelle Exemplar(e).



Damen- und Herrenuhr mit Solarakku

Die beiden schlichten, eleganten Armbanduhrenmodelle passen ebenso gut zum Anzug wie zum Freizeit-Outfit. Dank Solarakku zeigen sie ihrer Trägerin oder ihrem Träger zuverlässig die Zeit an.

Schwarzes Zifferblatt mit schwarzem Lederband, gehärtetes Mineralglas, Datumsanzeige bei 6 Uhr, Wasserdichtigkeit 3ATM (regenfest), umweltschonender Lithium-Ionen-Akku (Dunkelgangreserve ca. 4 Monate), 2 Jahre Garantie, in der Schweiz hergestellt

Damenuhr: Gehäuse Stahl seidenmatt, 33 × 7 mm, Fr. 250.–
Herrenuhr: Gehäuse Stahl/Alu matt, 36 × 7 mm, Fr. 250.–
(Preise inkl. MwSt., exkl. Versandkosten)

Ich bestelle: Damenuhr(en), Herrenuhr(en)



Der Verein Solarspar setzt sich seit über 25 Jahren für erneuerbare Energien und Energieeffizienz ein.

Dank der Beiträge und Spenden seiner Mitglieder baut und betreibt Solarspar dort Solaranlagen, wo Elektrizitätswerke kostendeckende Preise für sauberen Strom-bezahlen oder Eigenverbrauchsanlagen möglich sind. Solargemeinschaften werden gefördert und fachlich begleitet. Der Verein verkauft aus Solarspar-Anlagen Strom für 9 Rappen pro Kilowattstunde.

Solarspar investiert auch in die Forschung zu Energieeffizienz und erneuerbaren Energien und unterstützt Projekte in Entwicklungsländern.

www.solarspar.ch



**Mit dem Strom, den die
10 Eigenverbrauchsanlagen
von Solarspar produzieren, könnte
ein Elektro-Passagierschiff jährlich
2000 Mal um den Bielersee tuckern.**

Reinhold Berchtold

Der Sechzigjährige und seine Frau Ruth sind seit zwanzig Jahren Mitglieder von Solarspar. Sie leben in Ried-Mörel (VS). Reinhold sucht gezielt nach Dächern für Solarspar. Er sagt: «Dank der Anlage auf meinem Stall konnte ich mir die Früh-pensionierung leisten.»



Erstes solarbetriebenes Gerät

Ein sogenannter Viehhüter – das Gerät, das den Weidezaun für unser Rätisches Grauvieh mit Strom versorgt hat.



Mein persönlicher Klimaschutz

Ich reise mit öffentlichen Verkehrsmitteln, wohne auf kleinem Raum, und die Ferien verbringe ich meistens in der Schweiz.



Mein Energiesparen

Zählt Strom produzieren auch zum Sparen? Nur schon die Anlage auf unserem Dreizimmerhäuschen produziert fünf Mal mehr Strom, als wir brauchen.

Deshalb bin ich Mitglied bei Solarspar

Ich engagiere mich seit Jahrzehnten politisch für grüne Anliegen. Deshalb war es fast selbstverständlich, Mitglied bei der Pionierorganisation Solarspar zu werden.

solarspar 

AZB
4450 Sissach
Post CH AG

Beitrittserklärung

Betreiben Sie konkreten Klimaschutz, und werden Sie Solarspar-Mitglied!

Mit Ihrem Mitgliederbeitrag (ab Fr. 50.– pro Jahr) unterstützen Sie unser Engagement für erneuerbare Energien: sei es für Photovoltaik-Anlagen, Forschungsprojekte rund um Solarenergie oder die Unterstützung von Projekten in den ärmsten Ländern der Welt. Viermal im Jahr informiert Sie unser Solarspar-Magazin über laufende Projekte und darüber, wie wir Ihren Beitrag verwenden.

Name, Vorname

Strasse, Nr.

PLZ, Ort

Telefon

E-Mail

Datum, Unterschrift

- Senden Sie mir einen Zahlungsschein für den Mitgliederbeitrag.
- Senden Sie mir ein Lastschriftformular für den Einzug des Mitgliederbeitrags.

Mitgliedschaft auf der Website anmelden: www.solarspar.ch/mitmachen/mitglied-werden

Solarspar, Bahnhofstrasse 29, 4450 Sissach, Telefon 061 205 19 19
info@solarspar.ch, www.solarspar.ch, PC 40-14777-1, IBAN CH31 0900 0000 4001 4777 1