

Solarspar- Magazin

August 2021, Nr. 3



Fokus

Städte versuchen, cool zu bleiben

Projekte Schweiz: Solarspars zweitgrösste Anlage 8

Klimanotizen: Was bedeutet Klimagerechtigkeit? 16

Standpunkt: «Jede Anlage zählt!» 18

solarspar 

Solarspar unterstützt



Projekte Ausland

Diese Projekte hat Solarspar in den vergangenen 30 Jahren in 15 Ländern unterstützt und dort unter anderem die Elektrifizierung, die medizinische Versorgung und die ökologische Nahrungsmittelproduktion vorangebracht.

Verein Solarspar

Solarspar setzt sich seit 30 Jahren für erneuerbare Energien und Energieeffizienz ein. Der Verein baut und betreibt Solaranlagen, wo Elektrizitätswerke kostendeckende Preise für den Strom bezahlen oder Eigenverbrauchsanlagen möglich sind.

Wer keine eigene Photovoltaik-Anlage besitzt, kann bei Solarspar ein Solarstrom-Abo für 3 Rappen pro Kilowattstunde lösen. Berechnungsbeispiele unter solarspar.ch/stromabo.

Dank Mitgliederbeiträgen (mindestens 50 Franken pro Jahr) und Spenden kann Solarspar auch in die Forschung im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energien investieren und sich in der Entwicklungszusammenarbeit engagieren.

Werden Sie Mitglied: www.solarspar.ch/mitglied

Impressum

Redaktion: Markus Chrétien, Marion Elmer,
Eva Schumacher, Mirella Wepf
 Titelillustration: Line Rime
 Gestaltung: Schön & Berger, Zürich
 Auflage: 15 600 Expl.
 Erscheint: viermal jährlich
 Druck: Schaub Medien AG, Sissach
 Papier: Refutura GSM, 100%-Recycling

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



Liebe Leserinnen und Leser

Ein Tornado in Tschechien, die Hochwasserkatastrophe in der deutschen Eifel und Temperaturen von 50 Grad in Kanada ... Dieser Sommer hat einmal mehr gezeigt, dass der Klimawandel voll im Gang ist und wir dringend Massnahmen treffen müssen, um das Pariser Klimaabkommen einzuhalten und die Erderwärmung zu begrenzen. Wir alle? Ja, denn Klimagerechtigkeit ist komplex, wie ein Blick in den Global Carbon Atlas zeigt. Auf Seite 16 finden Sie drei Lesarten.

Da in der Schweiz rund drei Viertel der Treibhausgasemissionen im Energiesektor anfallen, braucht es beim Ausbau der erneuerbaren Energien unbedingt mehr Tempo! Denn gemäss einer SES-Kurzstudie landet die Schweiz im europäischen Vergleich von Solar- und Windenergie auf dem 24. Platz: Nur gerade 4,7 Prozent des Stromverbrauchs stammen hierzulande aus diesen Quellen. In Dänemark sind es 54 Prozent!

Dabei zeigt der Verein Solarspar den Weg zur Sonnenenergie seit 30 Jahren vor – und war mit seiner grössten Anlage auf dem Lagergebäude des Opernhauses prominent zu Gast in der Sendung «Kassensturz» (siehe S. 10). Die kleine Schwester dieser Anlage produziert übrigens seit dem Frühsommer auf einem neuen Gewerbebau in Embrach Strom. Mehr dazu auf Seite 8.

Unsere grösste Anlage möchten wir Ihnen endlich zeigen, wenn es die Coronasituation erlaubt. Die Anmeldung zur Besichtigung am 24. September finden Sie auf Seite 13.

Bis dahin und gute Lektüre!

Marion Elmer, Redaktorin Solarspar-Magazin

Fokus

4 **Wie Städte cool bleiben**

Hitzesommer werden immer häufiger. Besonders betroffen sind urbane Gebiete. Weltweit suchen Stadtplanerinnen und Klimaforscher nach Rezepten, um Städte im Sommer zu kühlen.

Projekte Schweiz

8 **Zweitgrösste Solarspar-Anlage**

Auf einem neuen Gewerbebau in Embrach ging im Sommer die kleine Schwester der Kugeliloo-Anlage in Betrieb. Zum Auftrag kam Solarspar dank einer Empfehlung.

10 **Solarspar in den Medien**

Die Solarspar-Anlagen stossen auf reges Interesse und waren Thema im «Kassensturz», auf swissinfo.ch und im Podcast «Die Natur und die Stadt».

12 **Mitgliederservice**

14 **Solarnews**

Klimanotizen

16 **Was ist Klimagerechtigkeit?**

Je nachdem, wie und mit welchem Zeithorizont man die CO₂-Emissionen einzelner Nationen auswertet, entsteht global ein anderes Bild.

Standpunkt

18 **«Jede Anlage zählt!»**

Erfahrungen möglichst vieler Menschen mit Solarenergie seien wichtig, um eine Mehrheit für die nötigen Rahmenbedingungen zu gewinnen, sagt Thomas Hardegger, ehemaliger SP-Politiker und neues Vorstandsmitglied von Solarspar.

19 **Solarspar-Shop**

Städte versuchen, cool zu bleiben

Hitzesommer werden immer häufiger. In Städten und Agglomerationen macht dies der Bevölkerung besonders zu schaffen. Weil Gebäude und Strassen die Wärme speichern, steigen da die Temperaturen oft ins Unerträgliche. Die Suche nach Rezepten für kühlere Städte ist weltweit in vollem Gang.

So weit sind wir mittlerweile: Die Touristendestination Paris wirbt mit einer App, auf der tausend «îlots de fraîcheur» aufgeführt sind. Das sind kühle Plätzchen, wo man der sommerlichen «canicule» (Gluthitze) entfliehen kann.

In Wien hat die Stadtverwaltung im vergangenen Sommer in 18 Quartieren temporär «coole Strassen» eingerichtet. Nebelstelen und Sitzgelegenheiten im Schatten luden zum Verweilen und Abkühlen ein. Die Standorte wurden auf Basis der Wiener Hitzekarte ausgewählt. Diese enthält nicht nur die lokalen Temperaturwerte, sondern auch Daten zur Bevölkerungsstruktur. So wird ersichtlich, wo viele Kinder und ältere Menschen leben, die besonders empfindlich auf hohe Temperaturen reagieren.

In Zürich eröffnete Stadtrat Richard Wolff im letzten Dezember an der Giessereistrasse die erste Pilotstrecke für die künftige «Schwammstadt Zürich». Das «Schwammstadt»-Konzept stammt ursprünglich aus China. Die Idee dahinter: Regenwasser soll in urbanen Gebieten nicht sofort in die Kanalisation abfließen, sondern lokal gespeichert werden. Das hat mehrere Vorteile: Bei starkem Regen sind die Abflüsse nicht so schnell überlastet, es kommt so weniger rasch zu Überschwemmungen. Das gespeicherte Wasser verdunstet und wirkt sich kühlend auf das Stadtklima aus.

An der Giessereistrasse funktioniert das System so: Der Abflussschacht zur Kanalisation wird im Sommer verschlossen. Das Regenwasser fliesst durch einen Schlitz im Randstein in eine Baum-

rabatte mit einem besonders saugfähigen Substrat aus Mischgesteinsschotter, Sand, Blähschiefer und Pflanzenkohle. Im Winter wird der Schlitz im Randstein verschlossen und der Abfluss in die Kanalisation geöffnet.

Diese drei Beispiele illustrieren, wie Städte versuchen, lokale Lösungen gegen die Überhitzung zu entwickeln. Dies mit gutem Grund: Wegen des Klimawandels werden Hitzewellen immer häufiger. Das beeinträchtigt die Lebensqualität der Bevölkerung. Dicht bebaute Gebiete sind von hohen Temperaturen besonders stark betroffen, denn mit den vielen versiegelten Flächen erwärmen sie sich tagsüber stärker und kühlen nachts weniger ab als ländliche Regionen. In Zürich, Bern und Genf kann der Unterschied zwischen Zentrum und Peripherie in einer Sommernacht bis zu 7 Grad Celsius betragen.

Ein Schweizer Rezeptbuch

Das Bundesamt für Umwelt (Bafu) hat 2018 die Broschüre «Hitze in Städten» herausgegeben. Die 108 Seiten starke Publikation wendet sich an Fachleute, die sich mit der Siedlungsentwicklung befassen und das Thema Klimaanpassung aktiv angehen wollen. (Download auf: bafu.admin.ch/uw-1812-d). Der Ratgeber hält einen bunten Strauss von Planungsgrundsätzen, städtebaulichen Leitsätzen und Massnahmen bereit, die aufzeigen, wie man gegen Hitzeinseln vorgehen kann.

Zahlreiche Best-Practice-Beispiele aus dem In- und Ausland demonstrieren, wie einzelne dieser Ideen bereits umgesetzt worden sind. Das Solarspar-Magazin präsentiert in der folgenden Fotostrecke eine kleine Auswahl davon, ergänzt durch eigene Beispiele.

Mirella Wepf

Lesetipps

- Die Zeitschrift Hochparterre hat diesen Sommer 44 Klimatipps für Stadtplanerinnen und Landschaftsarchitekten zusammengestellt (Heft 6–7/21). Ein besonders interessanter Aspekt sei hier herausgepickt: Klimafreundlicher Städtebau bedingt auch eine sorgfältige Planung des Untergrunds. Denn nur wer Platz für Wurzeln schafft, schafft auch Platz für Bäume.
- Ende 2021 soll unter dem Titel «Regenwasser im Siedlungsraum» ein weiterer Bericht des Bafu zu klimangepasster Siedlungsentwicklung erscheinen.
- Für eine solide städtische Raumplanung braucht es vertiefte Kenntnisse über das lokale Mikroklima: Ein spannendes Beispiel dazu findet sich auf www.stadt-zuerich.ch unter dem Stichwort «Fachplanung Hitzeminderung».

24.7.2019, 15.30 Uhr: Lufttemperatur 34 °C



Baumschatten, das A und O

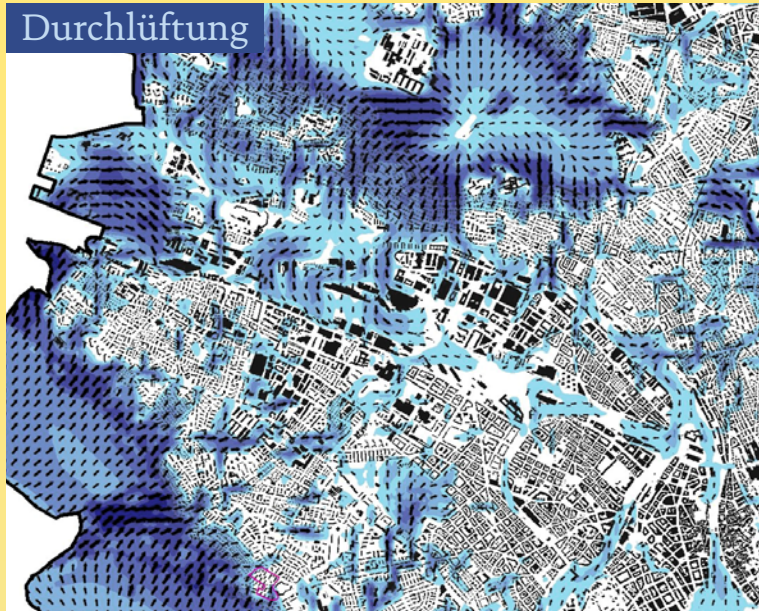
Der Schattenwurf von Bäumen zählt zu den wirksamsten Mitteln zur Kühlung von Städten. Ein Baum verdunstet oft mehrere Hundert Liter Wasser pro Tag. Dadurch entsteht Verdunstungskälte. Messungen haben gezeigt, dass die Temperaturen in Strassenzügen mit Bäumen insgesamt rund 7 Grad tiefer lagen als in baumlosen Strassen. Ebenfalls frappant: Im Schatten eines Baumes liegt die Temperatur je nach Untergrund bis zu 20 Grad tiefer als wenige Meter daneben. *Knackpunkt:* Manche Baumarten kommen mit den heutigen Temperaturen und den Belastungen durch Streusalz nicht mehr zurecht.

Das Bild zeigt den Pflingstweidpark in Zürich. Die Hitzemessungen wurden von der StadtLandschaft GmbH im Rahmen von Studien zur klimaangepassten Siedlungsentwicklung erstellt.

Fokus

Eine gute Stadtplanung berücksichtigt im Grossen wie im Kleinen die Luftzirkulation. Nur wenn der Wind freie Bahn hat, kann kühlende Luft aus nahen Wäldern oder von Seen her in eine Stadt hineinfließen. Neubauten sollten so positioniert werden, dass sie die Luftströme passieren lassen. Manchmal hilft ein gezielt ausgespartes Loch in der Fassade, wie etwa beim Bahnhof in Freiburg im Breisgau. **Knackpunkt:** Die Analyse der lokalen Kaltluftströmungsfelder ist sehr aufwendig. Das Bild zeigt die bodennahen Windgeschwindigkeiten in Zürich bei hochsommerlicher Wetterlage. Je dunkler die Farbe, desto höher die Geschwindigkeit.

Durchlüftung



Dunkle und versiegelte Oberflächen tragen zur Bildung von Hitzeinseln bei. Helle und natürliche Oberflächen reflektieren das Sonnenlicht besser (Albedo-Effekt). Eine weisse Wand hat zum Beispiel einen Albedowert zwischen 0,5 und 0,9, Gras 0,25 bis 0,3, Asphalt nur 0,05 bis 0,2. Die amerikanische Umweltbehörde geht davon aus, dass die Temperatur in einer Stadt um bis 0,6 Grad sänke, wenn 35 Prozent aller Strassen mit einem reflektierenden Belag überzogen würden. **Knackpunkt:** Zu stark reflektierende Oberflächen können auch blenden und sich durch Mehrfachreflexion schneller aufheizen.

Helle und natürliche Oberflächen



Schatten

Pflanzen verdunsten Wasser, und die Verdunstungskälte kühlt die Luft. Deshalb ist es im Schatten von Bäumen kühler als im Häuser- oder Schirmschatten. Wo es keinen Platz für Bäume hat, bieten technische Lösungen eine Alternative. Im Bild eine optisch ansprechende Lösung aus Port Louis auf Mauritius. **Knackpunkt:** Künstliche Verschattungselemente können den vertikalen Luftaustausch vermindern.



Brunnen und Wasserspiele

An manchen Stellen gibt es keinen Platz für Pflanzen. Etwa auf Plätzen, wo viele Veranstaltungen stattfinden oder wo die Zufahrt für die Feuerwehr gesichert sein muss. Hier sind Wasserspiele und Brunnen eine empfehlenswerte Alternative. Die kühlende Wirkung einer Springbrunnenanlage ist sogar in einer Distanz zu spüren, die rund zehnmal so lang ist wie der Strahl der Wasserfontäne hoch. **Knackpunkt:** Rutschgefahr durch den Wasserfilm auf Belägen, Kosten, vermehrter Wassermangel in Trockenperioden.

Offene Wasserflächen entziehen der Luft an heißen Tagen Wärme. Es entsteht Verdunstungskühle. Je grösser das Gewässer, desto stärker die Wirkung. Bewegtes Wasser hat eine grössere Oberfläche, was die Verdunstung verstärkt. Sei es ein befreiter Fluss mit neuem Park wie die Schüssinsel in Biel oder ein schmaler, grüner Kanal wie der Nebelbach in Zürich (Bild): Renaturierte Gewässer fördern die biologische Vielfalt und verbessern die Aufenthaltsqualität. **Knackpunkt:** Der finanzielle Aufwand für Bau und Pflege.



Gewässer renaturieren

In Städten ist ein grosser Teil des Bodens bebaut, betonierte, asphaltiert oder gepflastert. Die versiegelten Flächen sind eine der Hauptursachen für die Hitzebelastung. Mit (Teil-)Entsiegelungen kann man dagegen ansteuern. Besonders wirksam sind grossflächige Massnahmen ab einer Hektare, zum Beispiel die Planung von neuen Parks bei Umnutzungen. Doch auch die Begrünung von Innenhöfen, Verkehrsinseln und kleinen Restflächen zeigt positive Effekte.



Böden entsiegeln



Menschen benebeln

Wird die Haut von Wasser benetzt, verdunstet der Wasserfilm schnell, was sich angenehm kühl anfühlt. Das Marktangebot an Nebelanlagen wächst derzeit rasant. Man findet Nebeldüsen gegen die Staubentwicklung in Kuhställen, integriert in Sonnenschirme für Gartenrestaurants, im Boden auf öffentlichen Plätzen, strassenlampenähnliche Nebelkandelaber oder temporäre Installationen für Festivals. **Knackpunkte:** Installations- und Wartungskosten, Verschwendung von Trinkwasser.



Fassaden begrünen

Der kühlende Effekt von begrünten Fassaden ist nicht nur in Innenräumen, sondern auch in der nahen Umgebung eines Gebäudes spürbar: Bei Vergleichen mit nicht begrünten Wänden lag die Temperatur in 60 Zentimetern Abstand zum Gebäude bis zu 1,3 Grad tiefer. Im Winter wirkt die Begrünung wärmedämmend. **Knackpunkte:** Je nach Bauweise entsteht ein hoher Material- und Energieverbrauch. Künstliche Bewässerungssysteme sind teuer und fressen Energie.



Dächer begrünen

Begrünte Dächer wirken sich positiv auf das Innenraumklima von Gebäuden aus und reduzieren den Heiz- und Kühlbedarf. Auf die bodennahe Umgebung wirken Dachbegrünungen allerdings erst dann, wenn sie mehrere hundert Quadratmeter Fläche umfassen und sich nicht mehr als zehn Meter über Strassenniveau befinden. Dennoch haben Gründächer viele Vorteile: Sie dämpfen Lärm, halten Regenwasser zurück und kühlen das Gebäude. Dass die Kühlung sich positiv auf die Leistung von Photovoltaik-Modulen auswirkt, hat sich entgegen früherer Annahmen aber nicht bestätigt.

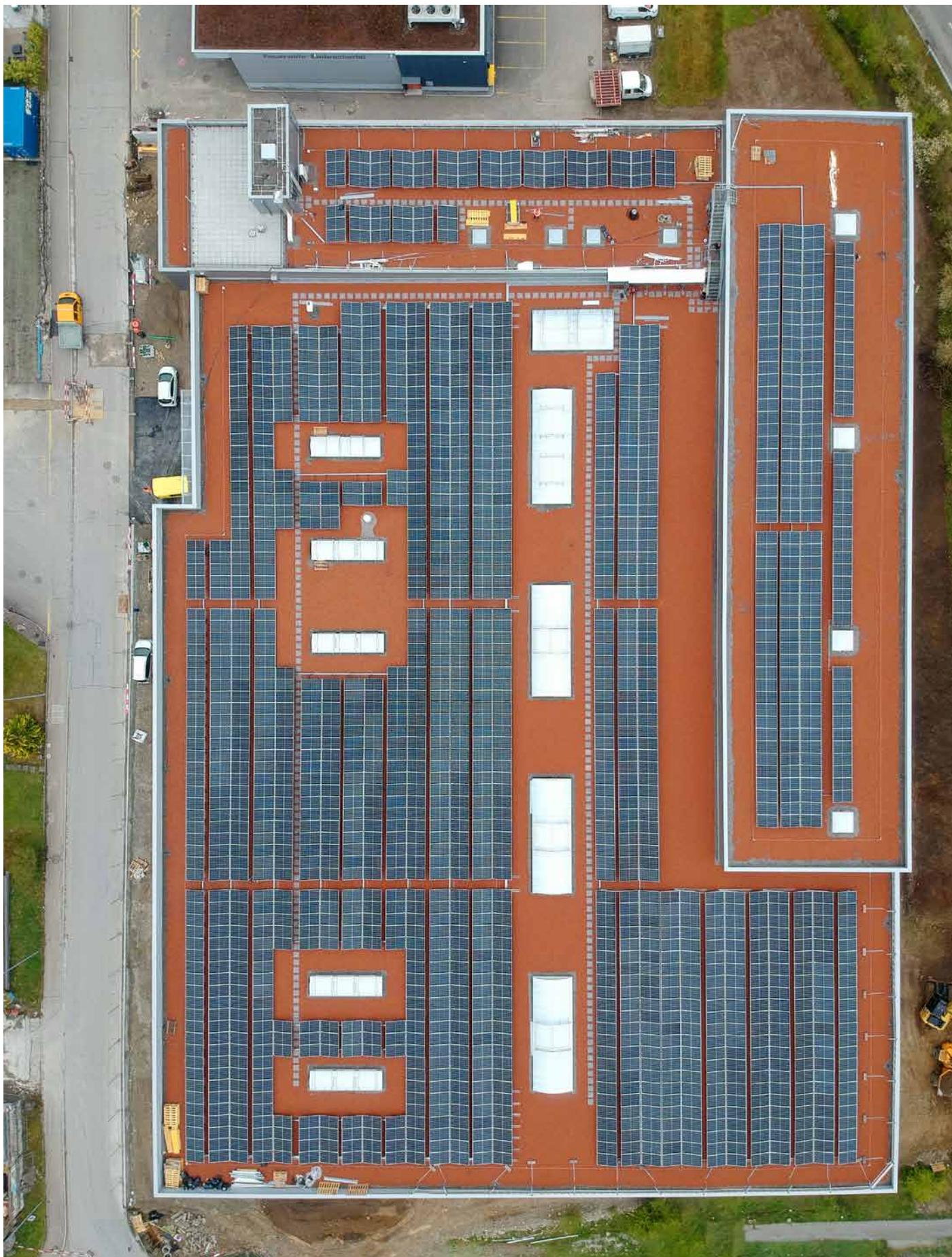


Foto: Markus Christen

Die Solaranlage auf dem Dach des Neubaus von Häuselmann Metall in Embrach wird eine der grössten von Solarspar. Zum Auftrag kam Solarspar dank der Empfehlung eines gemeinsamen Kunden.

Suva investiert, Solarspar baut, Häuselmann nutzt

Das Metallunternehmen Häuselmann ist vor mehr als 70 Jahren in einem Schuppen nahe der Bahnlinie im Industriegebiet von Dietlikon gegründet worden. Der Betrieb hatte sich im Lauf der Jahre auf drei Hallen ausgedehnt, was aus logistischer Sicht nicht optimal war. Zudem waren die Gebäude sanierungsbedürftig. Deshalb machte sich Geschäftsleiter Franz Thür vor einigen Jahren auf die Suche nach einem anderen Standort im Umkreis von 20 Kilometern und wurde an der Nordstrasse in Embrach, direkt neben der Feuerwehr, fündig. Da die Metallfirma nicht in Liegenschaften investieren wollte, suchte sie einen Investor. Mit der Bauherrin Suva hat Häuselmann nun einen 35-Jahres-Vertrag mit der Option, ihn zweimal zu verlängern. Die Dachnutzung hatte sich Thür vertraglich ausbedungen. «Für mich war klar, dass auf das Dach eine Photovoltaik-Anlage gehört», sagt Franz Thür.

Der Kontakt zu Solarspar kam über eine gemeinsame Kundin zustande: Auf dem Dach der Firma Gematec in Wittnau steht seit 2018 eine Photovoltaik-Anlage von Solarspar, die das Präzisionsmechanik-Unternehmen mit Strom beliefert. Gematec gehört auch zum Kundenstamm der Firma Häuselmann: Elektrofirmen, Maschinen- und Metallbauer sowie Präzisionsmechanikerinnen, die das Unternehmen mit rund 2000 verschiedenen Metallelementen beliefert, auf 0,2 Millimeter genau zugeschnitten.

Vorbild Kugeliloo-Anlage

«Solarspar hat mich mit seinem Angebot und seiner professionellen Haltung sofort überzeugt», sagt Thür. «Der Verein will nicht kurzfristig Gewinne maximieren, sondern denkt voraus.» Auf der 6000 Quadratmeter grossen Dachfläche des Neubaus seiner Firma wollte der Unternehmer so viel Photovoltaik wie möglich installieren. Zwei Mitbieter von Solarspar sahen nur einen Teil der Dachfläche für eine Solaranlage vor. Deshalb war die Entscheidung für ihn klar: Solarspar erhielt den Zuschlag für einen Contracting-Vertrag. Das heisst: Der Verein baut und betreibt die Anlage, die Häuselmann Metall GmbH kauft den Strom. Das Gebäude, das ans Fernwärmenetz der Gemeinde angeschlossen ist, war Anfang April 2021 bezugs-

bereit. Nach einem anspruchsvollen Umzug – 32 Tonnen schwere Maschinen und ein volles Hochregallager zügelt man eben nicht in ein paar Tagen – hat das Unternehmen Ende Mai wieder die volle Produktionsleistung erreicht.

Auf dem Dach steht die kleine Schwester der Kugeliloo-Anlage von Solarspar in Zürich-Oerlikon. Mit einer Leistung von 483 Kilowattpeak wird sie circa 460 000 Kilowattstunden Strom pro Jahr produzieren. Ungefähr die Hälfte kauft Häuselmann und verbraucht sie im Betrieb, den Rest speist Solarspar ins lokale Elektrizitätswerk ein. Wie auf dem Opernhaus-Lagergebäude sind die Module schmetterlingsförmig angeordnet, das Dach wird begrünt und bietet dank Sandinseln und Asthaufen Unterschlupf für Wildbienen sowie andere Insekten.

Da Besitzerin und Mieterin in diesem Gebäude nicht identisch sind, musste Solarspar einen Dachabnahmevertrag mit der Suva und einen Stromabnahmevertrag mit der Häuselmann GmbH abschliessen. Nachdem die Investorin sich gegenüber Photovoltaik erst zögerlich zeigte, habe er am Ende praktisch offene Türen ingerannt, so Thür. Die Immobilienabteilung der Suva habe nämlich in der Zwischenzeit entschieden, dass auf alle Suva-Immobilien mit Flachdächern Photovoltaik kommen soll. Gut möglich also, dass Solarspar dank Mundpropaganda bald zu einem neuen Auftrag kommt.

Kleine Anekdote zum Schluss

Erstaunlich an dieser erfolgreichen Zusammenarbeit ist eigentlich nur, dass die beiden Baselbieter Franz Thür und Markus Chrétien sich nicht längst kannten: Beide Geschäftsleiter sind oder waren in ihren Wohngemeinden – Thür in Liestal, Chrétien in Sissach – als Präsidenten des lokalen Turnvereins und in der Bürgergemeinde engagiert. Zudem haben sie gemeinsame Bekannte: Fritz Wunderli, der früher das Layout des Solarspar-Magazins verantwortete, ist mit Thür befreundet; und Solarspar-Mitarbeiterin Nicole Belsers Sohn ist der Freund von Thürs Nichte.

Marion Elmer

Solarspar zum Hören und Lesen

Die Photovoltaik-Anlagen von Solarspar stiessen in letzter Zeit auf reges Interesse: Der «Kassensturz» zeigte das Vorzeigedach auf dem Opernhauslager. Auf Swissinfo.ch kam Solarspar prominent zu Wort, und im Podcast «Die Natur und die Stadt» war Geschäftsleiter Markus Chrétien gleich zweimal zu Gast.

Auf dem Lagergebäude des Opernhauses Zürich ging vor zwei Jahren die bisher grösste Photovoltaik-Anlage von Solarspar in Betrieb. Am 1. Juni 2021 hatte sie in der Fernsehsendung «Kassensturz» einen prominenten Auftritt – unterstützt von der Solarspar-Pionierin Christa Dettwiler. In der Sendung verglich das Labor für Photovoltaik der Berner Fachhochschule verschiedene Solarstrom-Abo-Angebote. Im Zentrum stand die Frage: Was kostet es einen Durchschnittshaushalt, den jährlichen Strombedarf von 4000 Kilowattstunden mit hundert Prozent Solarstrom abzude-

cken? Solarspar schnitt neben anderen Stromanbietern – darunter auch etablierte Energiewerke wie ewz, IWB und BKW – sehr überzeugend ab und landete mit seinem Solarstrompreis schliesslich auf dem dritten Platz. Zusätzlich erwähnte der Reporter ein weiteres Plus des Solarspar-Stromangebots: Der Verein produziert seinen Strom in der Schweiz und vertreibt ihn auch schweizweit – nicht nur regional, wie einige andere Anbieter.

Die Photovoltaik-Anlage auf dem Opernhaus-Lagerdach ist beispielhaft begrünt. Im «Kassensturz» war dies kein Thema, wohl aber im Podcast «Die Natur und die Stadt» der Designerin und Forscherin Claudia Acklin. Unter dem Motto «Wie Natur und Technik auf Flachdächern Synergien bilden» unterhielt sie sich mit Solarspar-



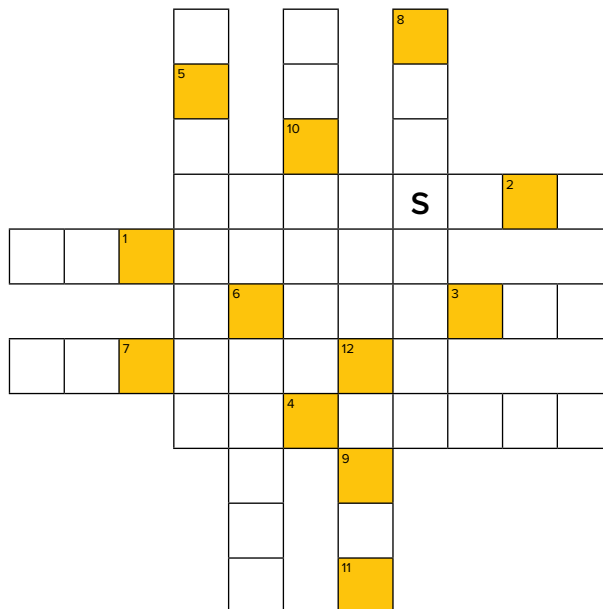
Solarspar-Pionierin Christa Dettwiler bestieg für den «Kassensturz» das Opernhaus-Lagerdach und erklärte die Philosophie und das Solarstrom-Abonnement des Vereins.



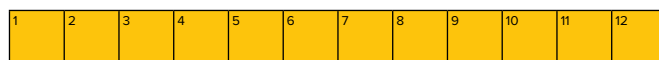
MARKUS' GEHIRNTRAINING

Füllen Sie die folgenden zehn Wörter in die Vorlage.

ANHAENGE / AUSSICHT / BLEICHEN / COUSTEAU /
EMISSION / LANGUSTE / LESESAAL / MINDANAO /
PASADENA / SHANGHAI



Lösungswort



Bitte schicken Sie das Lösungswort des neuen Rätsels per Mail an info@solarspar.ch oder per Post an: Solarspar, Bahnhofstrasse 29, 4450 Sissach

Einsendeschluss: 17. September 2021

1. Preis: Solaruhr (Herren oder Damen)
2. Preis: Sonnenglas gross
3. Preis: Luminaid Solarlampe

Auflösung von Magazin 2/21: Das Lösungswort war SOMMER
Die Gewinner sind:

1. Preis: Christine Roller, Unterentfelden
2. Preis: Peter Baumeler & Monika Seehafer, Malters
3. Peter von Arx, Meiringen

Geschäftsleiter Markus Chrétien und Regula Müller, Gründach-Beauftragte der Stadt Zürich, darüber, was es brauchte, um das ursprüngliche Scheddach des Opernhauslagers in ein Flachdach mit Photovoltaik und einer ökologisch wertvollen Begrünung zu verwandeln.

Die April-Ausgabe des Podcasts, bei der Chrétien erneut zu Gast war, widmete sich mit dem Titel «Sanieren, Contracting und innovative Ideen für die Energiewende» den Schweizer Immobilien, die rund ein Viertel zum CO₂-Ausstoss der Schweiz beitragen. Gemäss Cleantech investieren nur ein Prozent der Eigentümer in die Sanierung von Gebäudehüllen und in Wärmepumpen; aufgrund der Alterungsprozesse der Gebäude müssten es aber drei Prozent sein. Warum das so ist und welche Lösungen sich bieten, darüber unterhielt sich Acklin mit Markus Chrétien und dem Klimaphysiker Silvio Borella.

Auch auf Swissinfo.ch konnte unser Geschäftsleiter Auskunft geben. Sein Votum, «Neubauten sollten nur noch bewilligt werden, wenn sie Strom erzeugen», wurde gar zum Titel des Beitrags gewählt.

Alle drei Sendungen und den Artikel auf Swissinfo.ch können Sie hier nachschauen, -hören und -lesen: solarspar.ch/medien

Marion Elmer

Lesen, hören, sehen

Podcast «Die Natur und die Stadt»

«Photovoltaik und Dachbegrünung. Wie Natur und Technik auf Flachdächern Synergien bilden», 29. 1. 2021

«Sanieren, Contracting und innovative Ideen für die Energiewende», 22. 4. 2021

Swissinfo

«Neubauten sollten nur noch bewilligt werden, wenn sie Strom erzeugen», swissinfo.ch, 1. 4. 2021

Kassensturz

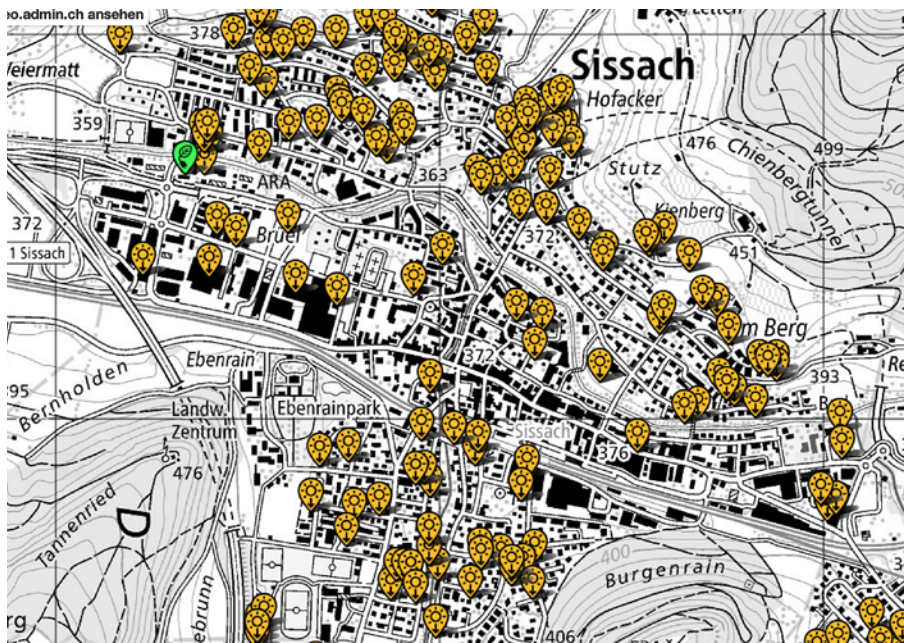
«Nachhaltiger Strom – Solarstrom für alle» SRF Kassensturz, 1. 6. 2021



BERATUNG

Hat die Schweiz auch ein Marktstammdatenregister?

M. E. aus Konstanz (D)



Die Antwort lautet «Jein». Wer in Deutschland eine Photovoltaik- oder eine andere Energieerzeugungsanlage besitzt, muss diese seit 2019 im zentralen Marktstammdatenregister (MaStR) eintragen. Wer die Anmeldung versäumt, muss mit einer Busse rechnen und verliert das Anrecht auf die Einspeisevergütung für erneuerbare Energien. Das Register ist öffentlich einsehbar und bietet einen räumlichen Überblick über sämtliche installierten Anlagen: Netzbetreibern, Feuerwehr, politischen und anderen Instanzen steht damit ein wichtiges Planungswerkzeug zur Verfügung. In der Schweiz gibt es eine vergleichbare Gesamtübersicht; registrieren muss man sich dort jedoch nicht selbst. Auf opendata.swiss sind die Daten nahezu aller Elektrizitätsproduktionsanlagen in der Schweiz abrufbar. Die Basis für diesen Geodatensatz bilden Anlagen, die im Herkunftsnachweissystem für schweizerische Stromproduktionsanlagen registriert sind. Das von der Firma Pronovo betriebene System erfasst alle Anlagen mit einer Leistung

ab 30 Kilovoltampere sowie Anlagen, die durch eine Einspeisevergütung, Einmalvergütung, Mehrkostenfinanzierung oder einen Investitionsbeitrag gefördert werden; zudem auch Kleinanlagen ab zwei Kilowattpeak Leistung, die freiwillig registriert worden sind. Von den 112 000 registrierten Anlagen sind knapp 110 000 Photovoltaik-Anlagen. Abrufen lässt sich unter anderem Standort, Technologie, Leistung und Inbetriebnahmedatum. So lässt sich etwa die Zubaurate für erneuerbare Energien in einer bestimmten Region herauslesen oder aufzeigen, dass die meisten Gemeinden ihr Potenzial für Sonnenenergie noch nicht ausgeschöpft haben: Nur wenige Regionen erreichen mehr als 20 Prozent, viele Gemeinden liegen sogar noch unter 10 Prozent. Auf bfe.admin.ch/stromproduktion findet man eine Musteranwendung des Registers. Wer das eigene Haus oder eine Gemeinde auskundschaften möchte, klickt dort bei der Kartenansicht auf die Option «In map.geo.admin.ch ansehen».

Soll ich eine Wärmepumpe von Ikea kaufen?

A. W. aus Bauma

Grundsätzlich ist es gut, wenn Firmen wie Ikea auf den Wärmepumpenzug aufspringen. Denn eine Wärmepumpe kann beim Heizen bis zu 95 Prozent des CO₂-Ausstosses einsparen. Sie funktioniert wie ein umgekehrter Kühlschrank, indem sie der Umgebung Energie entzieht und diese in Wärme für Heizung und Warmwasser umwandelt.

Angebote von grossen Firmen sind deshalb zu begrüßen. Ikea arbeitet für seine Wärmepumpen- und Photovoltaik-Angebote mit der Firma Helion zusammen, die zur Alpiq-Gruppe gehört. Zum Einsatz kommen etablierte Geräte, unter anderem von Stiebel Eltron oder Hoval. Das Angebot ist also seriös.

Ob einem Grosskonzerne sympathisch sind oder nicht, ist eine andere Frage. Zum Vergleich könnte man Ikea-Küchen heranziehen: Viele Architekten und Planerinnen schnöden über diese kostengünstigen Küchen; unterdessen weiss man aber, dass diese preiswerten Modelle durchaus funktionieren und gut integriert werden können. Wenn dank Ikea und seiner technischen Partnerin alte Öl- und Gasheizungen günstiger ersetzt werden können, dient das der Umwelt.

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

Verein Solarspar
Telefon 061 205 19 19
info@solarspar.ch

VEREIN

Personelles

Markus Sägesser, Energieexperte und seit 2017 Solar spar-Vorstandsmitglied, übernimmt nach Christian Haidlaufs Rücktritt das Präsidium von Solarspar. Neu in den Vorstand gewählt wurde der Unternehmer, Ex-SP-Nationalrat und Preisträger des Schweizer und des Europäischen Solarpreises Thomas Hardegger (siehe auch Standpunkt, Seite 18).

Zweite Online-GV

Am 28. Mai fand die Vereinsversammlung von Solar spar zum zweiten Mal online statt. Dies war besonders schade, weil Solarspar heuer sein 30-Jahr-Jubiläum feiert und wiederum eine Fahrt mit dem Solarkatamaran auf dem Bielersee geplant war. Die Zahlen, die Christian Haidlauf und Geschäftsleiter Markus Chrétien präsentierten, waren dennoch eindrücklich: Solarspar hat seit seiner Gründung 103 Solaranlagen

erstellt, die einen Ertrag von 10 Gigawattstunden liefern – Strom für fast 3500 Haushalte; 2020 investierte der Verein 1,2 Millionen Franken in Solarprojekte, und dank Spenden und den Beiträgen der rund 13 000 Vereinsmitglieder kamen im vergangenen Jahr 1,1 Millionen Franken zusammen, die auch in die Forschung und Projekte im globalen Süden fliessen. Markus Chrétien berichtete zudem über zwei neuere Entwicklungen: Der Zusammenschluss für den Eigen-

verbrauch (ZEV), den Solar spar 2018 mit einem Kleinprojekt erstmals ausprobierte, kommt vermehrt zum Tragen. Ende 2022 wird bereits die siebte ZEV-Anlage in Betrieb genommen. Und auch das Anlagenbauen in der Westschweiz geht voran. Der ersten Solaranlage von 2019 sind weitere gefolgt. Bis Ende 2021 werden fünf fertig gebaut sein.



Besichtigung

Opernhaus-Fundus Kügeliloo und Photovoltaik-Anlage in Oerlikon

Da die letztjährige Besichtigung abgesagt werden musste, laden wir Sie erneut ein, die grösste Photovoltaik-Anlage von Solarspar zu besichtigen, und hoffen, dass die Situation es erlaubt, den Anlass durchzuführen.

Freitag, 24. 9., 13.45 Uhr
Besammlung vor dem Requisitegebäude, Binzmühlestrasse 210 (Bushaltestelle Chaletweg),
14 Uhr Führung,
15 Uhr Apéro Riche.

Anmeldung bis 10. 9. 2021 an: Solarspar, Bahnhofstr. 29, 4450 Sissach, via E-Mail (info@solarspar.ch) oder Website solarspar.ch/besichtigung

■ Ja, ich nehme gerne teil.

Name, Vorname

Strasse, Nr.

PLZ, Ort

E-Mail

■ Ich bringe einen Gast mit. Name Gast:

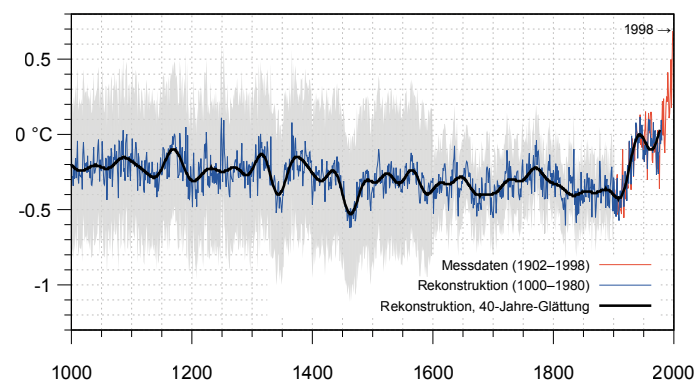
Total Anzahl Teilnehmer-/innen

SOLAR-ABC

Was ist das Hockeyschläger-Diagramm?

Der Begriff steht für eine 1999 veröffentlichte wissenschaftliche Untersuchung der Klimaforscher Michael E. Mann, Raymond S. Bradley und Malcom K. Hughes zur globalen Erwärmung. Das Diagramm mit der Form eines Hockeyschlägers zeigt die Temperaturen der letzten tausend Jahre: eine allmähliche Abkühlung bis zum Beginn der Industrialisierung, gefolgt von einer ungewöhnlich raschen Erwärmung, mit den wärmsten Dekaden

in der Gegenwart. Obwohl die globale Erwärmung um die Jahrtausendwende schon vielfach belegt war, zogen Klimawandelleugner die statistischen Grundlagen und die daraus gezogenen Schlüsse in Zweifel. 2006 bestätigte ein Expertengremium des National Research Councils (NRC) die Schlussfolgerung von Mann, Bradley und Hughes. Und mittlerweile haben auch viele Arbeiten anderer Autorinnen deren Aussage bestätigt.



ENERGIESPEICHER

Mit Ammoniak speichern

Weltweit wird an Speicherlösungen getüftelt, besonders im Zusammenhang mit Solarenergie. Denn mithilfe eines Speichers kann ein Stromüberschuss – der zum Beispiel zur Mittagszeit oder im Sommerhalbjahr anfällt – «gelagert» und zu einem späteren Zeitpunkt genutzt werden. Solarspar hat unlängst von der Power-to-Methan-Pilotanlage an der Hochschule Rapperswil berichtet (Magazin Nr. 3, 2020).

Auch Ammoniak wird derzeit hoffnungsvoll als Träger von erneuerbarer Energie behandelt. «Grünes» Ammoniak entsteht in zwei Schritten: Zunächst wird Wasser mit Strom aus Wind-, Solarenergie oder Wasserkraft in einem elektrochemischen Prozess, der sogenannten Elektrolyse, in Wasserstoff (H) verwandelt. Dafür wird Wasser unter Strom gesetzt, sodass sich die Sauerstoff- und Wasserstoffmoleküle voneinander trennen. Der Wasserstoff wird anschliessend mit Stickstoff (N) zu Ammoniak (NH₃) umgesetzt und in Tanks gelagert. Bei Bedarf wird die im Ammoniak gespeicherte Energie «zurückverstromt».

Genau an diesem Prozess forschen derzeit Wissenschaftlerinnen der Universität Duisburg-Essen und des Zentrums für Brennstoffzellentechnik GmbH. Der sogenannte Ammoniak-Cracker zerlegt flüssiges Ammoniak in seine Bestandteile – Wasserstoff- und Stickstoffatome. Der Wasserstoff wird dann mittels Brennstoffzelle in elektrische Energie umgewandelt.

Die Energieverluste sind bei diesem Verfahren nicht unbeträchtlich: Der Gesamtwirkungsgrad bis zur Rückverstromung liegt bei lediglich 55 bis 60 Prozent (vgl. Wasserstoffverstromung: 70–80%). Für Ammoniak spricht im Vergleich zu Wasserstoff aber die einfachere Handhabung: Wegen seiner geringen Entflammbarkeit ist die Explosionsgefahr niedriger. Und da Ammoniak bei 20 Grad einen Dampfdruck von lediglich 8,6 bar hat und bereits bei minus 33 Grad verflüssigt werden kann (Wasserstoff: –253 °C), sind die Anforderungen an Lagertanks deutlich geringer als bei Wasserstoff. «Grünes» Ammoniak könnte künftig auch als Schifftreibstoff klimaschädliches Erdöl ersetzen. (me)



SOLARHELM

Kluge Köpfe...

Ist das die Zukunft der Velohelme? Der Fahrradhersteller POC und die Solarfirma Exeger, beide aus Schweden, haben gemeinsam eine Weltneuheit entwickelt: einen Velohelm mit integrierter Solarfolie. Diese «Powerfoyle» liefert die Energie für das LED-Rücklicht des Helms. Laut POC erzeuge sie auch an bewölkten Tagen oder bei künstlicher Beleuchtung Strom. Sobald man den Helm aufsetze, schalte sich das Rücklicht automatisch ein. «Omne Eternal» kostet rund 250 Euro und ist ab Herbst auf pocsports.com erhältlich. Exeger plant übrigens bereits das nächste Produkt mit Photovoltaik-Folie: selbstladende Kopfhörer. (mw)



Schlau bauern ohne Diesel

Landwirtschaftliche Maschinen galten lange als Dreckschleudern, zudem verdichten sie mit ihrem Gewicht den Boden. Dass es auch anders geht, zeigen zwei innovative Beispiele aus Deutschland und Dänemark.

Heinz Wegmann aus Soest in Nordrhein-Westfalen baut Getreide, Mais und Zuckerrüben an. Zum Hacken von Unkraut verwendet er einen selbst entwickelten, leichten Traktor mit einem Dach aus acht Solarmodulen und eingebauten Batterien zur Stromspeicherung. Der Solarbetrieb reicht für 80 Prozent der Arbeitszeit, für den Restbedarf muss die Batterie für den Elektromotor aufgeladen werden. Das Fahrzeug lässt sich laut Wegmann dank seiner kompakten Bauweise präziser fahren als herkömmliche Hackmaschinen und spare dadurch Arbeitszeit. Zusätzlich entfällt die Lärmbelastung für Anwohnerinnen und Spaziergänger. Mit dieser Erfindung gewann Weg-



Foto: solar-traktor.de



Foto: Farmdroid-Videosite

Der dänische Ackerbauroboter «Farmdroid» (links) und der selbst entwickelte Traktor mit einem Dach aus Solarmodulen (oben) sind Vorboten der modernen, ökologischen Landwirtschaft.

In der Schweiz waren im vergangenen Jahr bereits einige Farmdroids in Betrieb, beispielsweise bei Familie Vetterli im thurgauischen Rheinklingen. Völlig problemlos verlief der erste Einsatz der innovativen Maschine allerdings nicht, berichtete die Bauernzeitung. Unter anderem stieß der Roboter an Steilhängen und auf schweren Böden an seine Grenzen. Die Familie Vetterli lässt sich jedoch nicht beirren und setzt auch dieses Jahr auf die Maschine. (mw)

mann, der auch Maschinenbau studiert hat, den «Energieinnovationspreis 2020» der Energieagentur Nordrhein-Westfalen. Die Serienfertigung ist geplant.

Ackerbauroboter aus Dänemark

Auf dem Markt bereits erhältlich ist der solarbetriebene Roboter «Farmdroid» aus Dänemark. Er kann autonom

Rüben, Raps oder Randen säen und hacken. Auch er verfügt über einen Energiespeicher für eine Betriebszeit von rund sechs Stunden. Mithilfe von GPS-Technologie merkt sich Farmdroid beim Säen die Koordinaten der Rüben und erkennt diese später beim Unkrauthacken. Das ist vor allem für den Biolandbau interessant, weil das Jäten von Hand sehr aufwendig ist.

Kontakt und Videos

solar-traktor.de
farmdroid.dk

CO₂-Emissionen pro Land (Gigatonnen)



Was bedeutet Klimagerechtigkeit?

Global betrachtet scheint der Anteil der Schweizer CO₂-Emissionen gering. Doch je nachdem, wie man die Zahlen auswertet, ändert sich das Bild. Drei Lesarten im Vergleich.

Ein häufiges Argument, das Gegner von Schweizer Massnahmen gegen den Klimawandel vorbringen: Global betrachtet würden die CO₂-Emissionen der Schweiz nur einen Bruchteil ausmachen. In Anbetracht des CO₂-Ausstosses grosser Nationen wie China bringe es eh nichts, wenn die kleine Schweiz sich anstrenge, mag sich der eine oder die andere sagen – beruhigt, nichts am eigenen Verhalten ändern zu müssen.

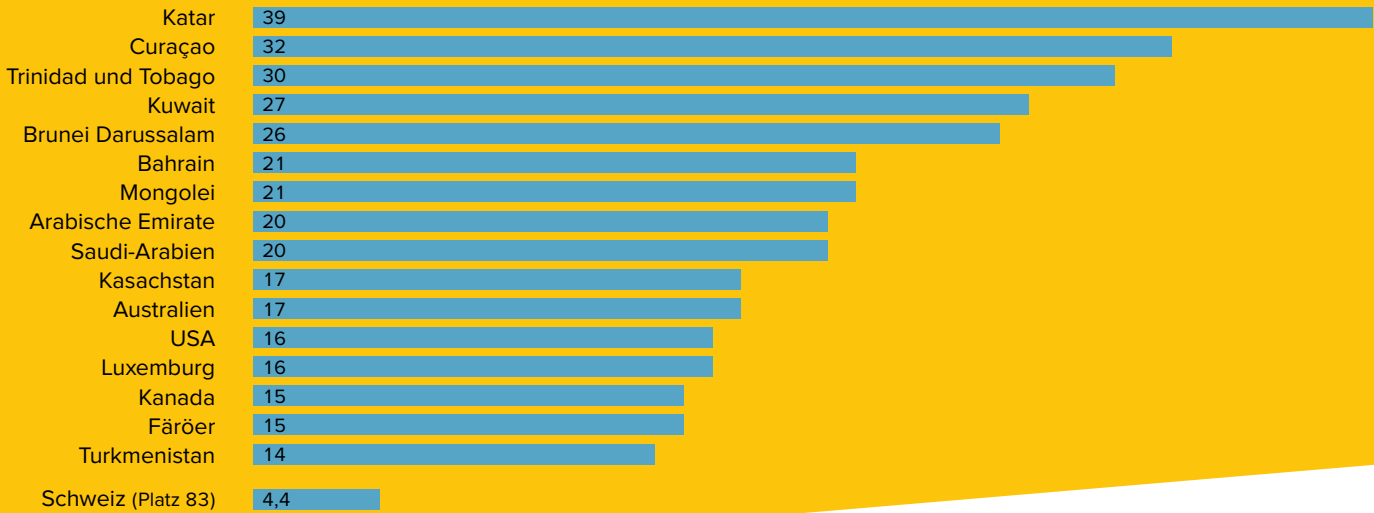
Mit einem CO₂-Ausstoss von 10 Gigatonnen (Gt, Stand 2019) steht China tatsächlich an vorderster Stelle. Das ist doppelt so viel, wie die USA (5 Gt) und fast viermal so viel wie Indien (2,6 Gt) emittieren. Die Schweiz steht mit ihren 37 Megatonnen an 71. Stelle. Ein Grund, sich damit zu rühmen, ist das aber nicht. Damit gehört die Schweiz immer noch ins erste Drittel der Umweltsünder.

Legt man die Zahlen auf die Bevölkerungsgrösse um, wandelt sich das Bild: China steht mit 7,1 Tonnen CO₂ pro Kopf an 47. Stelle, weit nach Australien, den USA, Luxemburg (alle 16 t CO₂/Person) und Kanada (15 t CO₂/Person), die unter den ersten 20 rangieren. Die Schweiz rangiert mit 4,4 Tonnen CO₂ pro Kopf an 83. Stelle, also in der vorderen Hälfte der Umweltsünder und weit vor Ländern wie Mexiko mit 3,4 Tonnen CO₂ pro Person (101. Rang) oder Indien mit 1,9 Tonnen CO₂ pro Person (134. Rang).

Gemäss dieser Aufstellung müssten die Menschen in Nordamerika also am meisten tun, um ihren Ausstoss zu reduzieren, gefolgt von Ozeanien und Europa.

In Afrika, dessen Bevölkerung lediglich einen Bruchteil der Treibhausgase – nämlich 0,8 Tonnen CO₂ pro Person – ausstösst, leiden gewisse Regionen am stärksten unter dem Klimawandel. Während wir uns in Europa über heisse Sommernächte beklagen, sind die Auswirkungen für Millionen von Menschen in Subsahara-Afrika schon heute verheerend: anhaltende Dürren, stärkere Stürme, Überschwemmungen in den Küstengebieten. Wenn das mal gerecht ist?!

und umgerechnet pro Kopf (Tonnen, 2018)



All diese Zahlen stammen aus dem Global Carbon Atlas, den die französische Bankstiftung BNP Paribas finanziert und Forscherinnen und Wissenschaftler herausgeben. Die Daten reichen bis ins Jahr 1960 zurück.

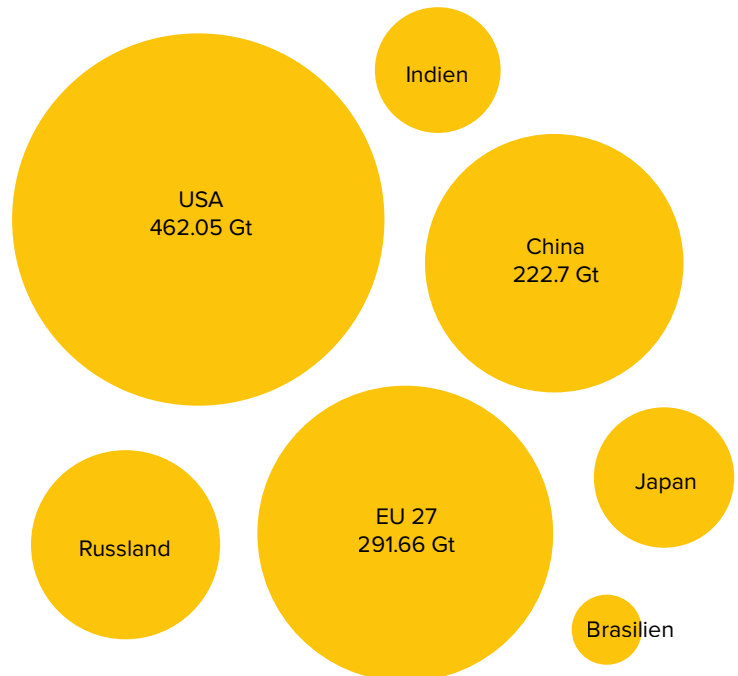
Auf dem Portal Climate Watch der Universität Potsdam lässt sich der Treibhausgas-Ausstoß sogar bis 1850 zurückverfolgen. Rechnet man den CO₂-Ausstoß der gesamten fossilen Ära, also der letzten 170 Jahre, auf, ist vollends klar, dass Nordamerika und Europa besonders in der Pflicht stehen.

An dritter Stelle der «Top Emitters» folgt allerdings schon China, vor Russland, Japan und Indien. China und Indien haben sich in den letzten 20 Jahren eine ebenso eindrucksvolle wie beängstigende Aufholjagd geliefert: China hat seine CO₂-Emissionen seit 1998 verdreifacht, Indien verdoppelt. Parallel zum wirtschaftlichen Aufschwung in diesen beiden und anderen asiatischen Nationen, etwa Südkorea und Indonesien, ist auch der Energiebedarf gestiegen. Investitionen, um die Energiewende voranzutreiben und auf erneuerbare Energien umzusteigen, wären in Asien deshalb vordringlich.

Das entbindet jedoch den Westen nicht von der Pflicht, den CO₂-Ausstoß massiv und schnell zu senken, wie die obigen Ausführungen zeigen. Zwar sinken Energiebedarf und Emissionen in Europa und Nordamerika tendenziell. Und sie werden weitersinken, wenn die im April 2021 beim Online-Klimagipfel gemachten Versprechungen eingehalten werden. Das Nein der Schweiz zum CO₂-Gesetz zeigt aber, wie schwierig es ist, solche Versprechungen in die Tat umzusetzen.

Marion Elmer

CO₂-Emissionen von 1850–2018 (Gigatonnen)



«Jede Anlage zählt!»

Erfahrungen möglichst vieler Menschen mit Solarenergie sind wichtig, um eine Mehrheit für die nötigen Rahmenbedingungen zu gewinnen, sagt Thomas Hardegger, Preisträger des Europäischen Solarpreises und neues Solarspar-Vorstandsmitglied.



Thomas Hardegger ist Geschäftsführer einer Immobilienunternehmung und Preisträger des Schweizer und Europäischen Solarpreises. Der ehemalige SP-Parlamentarier (Gemeindepräsident Rümlang, Kantonsrat ZH, Nationalrat) ist seit Frühling 2021 Vorstandsmitglied bei Solarspar.

Natürlich wollen grössere Stromproduzentinnen und Stromproduzenten – wie Solarspar einer ist – möglichst grosse Anlagen bauen. Diese können kosteneffizienter erstellt werden, haben tiefere Verwaltungskosten pro Kilowattstunde und sind schneller amortisiert. Damit leisten die Investorinnen übers Ganze gesehen einen wirkungsvolleren Beitrag an die Energiewende als der Eigenheimbesitzer, der einige Panels auf dem Dach montiert.

Ich muss aber einwenden, dass der Hang zu Grossanlagen sowohl gesellschaftlich wie demokratiepolitisch sehr kurz gedacht ist. Damit der Umbau der Energieversorgung gelingen kann, braucht es entsprechende Rahmenbedingungen. Und all diese Gesetze, Förderinstrumente, Zonenplanänderungen, Bauordnungsanpassungen, aber auch die Unterstützung der Forschungsinstitute basieren auf Mehrheiten bei Volksabstimmungen, in Exekutiven oder an Gemeindeversammlungen. Die Diskussion in den entsprechenden Abstimmungsgremien ist deshalb wichtig. Und je mehr Leute praktische Erfahrungen sammeln können, desto schneller wächst die Überzeugung, alle Massnahmen zur Erhöhung des Anteils an Solarstrom unterstützen zu müssen.

Gesetzliche Unterstützung verbessern

Sind dann einmal so viele Stromproduzentinnen in den Entscheidungsgremien vertreten, wird die gesetzliche Unterstützung für Solarproduzenten verbessert werden. Das spüren dann die Eigentümerinnen kleiner und grosser Anlagen: Die Elektrizitätswerke müssen die Rückspeisung von Solarstrom höher abgelden; (Eigen-)Verbrauchsmanagement wird gefördert; für die Installation von gut integrierten Anlagen in Dorfkernen und auf denkmalgeschützten Gebäuden gibt es kostenlose Beratung und eine Abgeltung der Mehrkosten. Und wie gewinnen wir die Mieter und Stockwerkeigentümerinnen?

Initiative Gruppen und Firmen beraten

Viele würden sich gerne engagieren und vielleicht sogar Hand anlegen. Eigentümer lassen sich einfacher überzeugen, wenn die Mitarbeit bei Planung und die Eigenleistungen die Installationskosten senken: Das Projekt ist ausführungsfähig, die Bewilligungen eingeholt, die Fördergesuche eingereicht, der Einsatzplan mit der Installationsfirma bestimmt, das Eigenverbrauchskonzept und die Amortisationsrechnung erstellt. Wer will sich da noch wehren? Dazu braucht es natürlich auch Installationsfirmen, die das ermöglichen und unterstützen. Der Verein Solarspar könnte hier seine Kompetenz als Koordinator, Berater und Betreiber einbringen und initiative Gruppen wie Installationsfirmen unterstützen. So erreichen wir das Ziel, möglichst viele Menschen als Produzentinnen zu gewinnen und die Solarstromfläche zu vergrössern.

Solarprodukte – für unterwegs und zu Hause



Leuchtendes T-Shirt aus Bio-Baumwolle

Wer mit dem Solarspar-T-Shirt in die Sonne tritt, strahlt seine Mitmenschen an: Denn die Sonne auf dem Shirt beginnt, gelb zu leuchten.

100 % OCS-zertifizierte, gekämmte Ringspinn-Bio-Baumwolle, Single-Jersey, weiss
20 Franken (inkl. MwSt., exkl. Versandkosten)

Ich bestelle (gewünschte Anzahl angeben):

Grösse:	Schnitt:	Kindergrössen (Rundhals):
■ S	■ Rundhals Herren	■ 122/128
■ M	■ Rundhals Damen	■ 134/140
■ L	■ V-Ausschnitt Herren	■ 146/152
■ XL	■ V-Ausschnitt Damen	■ 158/164

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.

Das Glas gibt es in zwei Grössen.

- 18 × 11,5 cm (Durchmesser), 35 Franken
- 11 × 8,5 cm (Durchmesser), 32 Franken (Preise inkl. MwSt., exkl. Versandkosten)



LuminAID: aufblasbare Solarlampe, die schwimmt

Die PackLite Nova USB ist mit ihren 75 Lumen Helligkeit ideal für Balkon-, Garten- oder Campingfreunde. Die Leuchte enthält zwölf LEDs und kann über das eingebaute Solarpanel oder mit Kabel aufgeladen werden. Sie bietet vier Helligkeitsstufen und eine Blinkfunktion. Alle Bestandteile sind bleifrei und entsprechen den EU-Umwelt-richtlinien. Die Hülle besteht aus Kunststoff (TPU).

12 × 12 × 2 cm gefaltet, 12 × 12 × 12 cm aufgeblasen, 100 Gramm
27 Franken (inkl. MwSt., exkl. Versandkosten)

Ich bestelle ■ Exemplar(e).



Niklaus Manser

Mit 19 erlitt der heute 49-Jährige aus Andwil (SG) einen Motorradunfall. Sein rechter Arm ist seither gelähmt. Er musste seine Lehre als Fahrrad- und Motorradmechaniker aufgeben. Heute arbeitet Manser Teilzeit als Büroangestellter und erfindet Nützliches für Menschen, die nur eine Hand gebrauchen können. Zum Beispiel Jasskartenhalter und Schneidebretter (www.nikman.ch).



Erstes solarbetriebenes Gerät:

Eine Taschenlampe.

Mein persönlicher Klimaschutz:

Ich habe kein Auto und fliege nicht. Die Schweiz und mein GA reichen mir zum Ferienmachen.

Was soll ich im Ausland, wenn ich den Alpstein vor der Haustüre habe?

Mein Energiesparen:

Im Winter stelle ich Kühlelemente auf den Balkon und räume sie am Morgen gefroren in den Kühlschrank. Früher wurde ja auch empfohlen, gefrorenes Fleisch im Kühlschrank aufzutauen.

Deshalb bin ich Mitglied bei Solarspar:

Umweltschutz interessiert mich. Entdeckt habe ich den Verein durch ein Inserat. 2006 habe ich Solarspar ein Darlehen gegeben. Ich nehme gerne an den Jahresversammlungen teil.

... ist Contractor

Wir ermöglichen unseren Kundinnen und Kunden, Solarstrom zu günstigen Konditionen von ihrem eigenen Dach zu beziehen, ohne die Investitionskosten tragen zu müssen. Wir übernehmen Planung, Finanzierung und Unterhalt der Anlage.

→ solarspar.ch/contracting

... liefert Strom

Besitzen Sie keine eigene Photovoltaik-Anlage? Wir liefern Ihnen gerne sauberen Solarstrom aus unseren Anlagen frei Haus. Dank langjähriger Erfahrung halten wir die Kosten für unser Solarstrom-Abo tief.

→ solarspar.ch/stromabo

... unterstützt Forschung

Als Non-Profit-Organisation können wir unsere Gewinne und unsere Mitgliederbeiträge in Forschungsprojekte investieren und die Sonnenenergie auf diesem Weg zusätzlich fördern.

→ solarspar.ch/forschung

... hilft international

Solarspar setzt sich dafür ein, dass Solarenergie auch in Entwicklungsländern genutzt werden kann. Mit Spenden ermöglichen wir internationale Projekte anerkannter Organisationen.

→ solarspar.ch/international

... ist ein Verein

Solarspar ist ein Verein mit 15 000 Mitgliedern. Er entstand vor 30 Jahren aus einer Bürgerbewegung, die schon damals zum Ziel hatte, der Solarenergie zum Durchbruch zu verhelfen. Heute erzeugen wir mit 100 Anlagen rund 8 Gigawattstunden Solarstrom pro Jahr.

→ solarspar.ch/mitgliedschaft

... sucht grosse Dächer

Solarspar sucht stets nach geeigneten Dächern für neue Solaranlagen. Kennen Sie Gewerbebetriebe, Bauernhöfe mit grossen Hallen oder Mehrfamilienhäuser mit grösseren Dachflächen, deren Eigentümer Interesse an einer Eigenverbrauchsanlage haben?

→ solarspar.ch/kontakt

Kontaktieren Sie uns!

Solarspar
Bahnhofstrasse 29
4450 Sissach

Telefon 061 205 19 19
E-Mail info@solarspar.ch