



28^e Prix Solaire Suisse
28. Schweizer Solarpreis
Norman Foster Solar Award
PlusEnergieBau[®]-Solarpreis
Europäischer Solarpreis

La meilleure architecture solaire suisse
Die beste Schweizer Solar-Architektur

2018





Leo Müller
Nationalrat CVP/LU,
Co-Präsident Solar Agentur Schweiz



Dr. Christoph Eymann
Nationalrat LDP/BS,
Co-Präsident Solar Agentur Schweiz

PlusEnergieBauten sorgen für CO₂-freie Mobilität

Am 21. Mai 2017 stimmten über 58% der Schweizer/innen für das revidierte eidg. Energiegesetz (EnG). Zum Ausstieg aus der Atomenergie sieht das neue EnG vor allem die Förderung erneuerbarer Energien und eine Verbesserung der Energieeffizienz vor. Die Bundesratsvorlage vom 4. September 2013 wurde im Bundesparlament leider gerade im Gebäudebereich erheblich abgeschwächt. Gefördert werden dafür über 100-jährige Technologien und/oder Technologien mit geringem Energiepotential.

Dabei verfügt die Schweiz im Gebäudesektor über ein riesiges Energiepotential, welches erheblich grösser ist als jenes aller anderen Energien zusammen. Deshalb reichte ich am 17. März 2016 eine Motion im Nationalrat ein, «Gewerbe-, Landwirtschafts- und MFH-Bauten ersetzen Mühleberg» (16.3171). Diese sah u. a. vor, dass Betreiber von dach- und fassadenintegrierten PV-Anlagen für Gewerbe, Landwirtschaft und MFH-Bauten mit einer Leistung von 30 kW bis 200 kW wählen können, ob sie am Einspeisevergütungssystem teilnehmen oder eine Einmalvergütung (Art. 29) in Anspruch nehmen wollen. Dabei soll die Leistung von 200 kW auch überschritten werden, wenn ganzflächige Dach- oder Fassadenflächen dies zulassen; entscheidend ist, wie bei traditionellen Dach- und Fassadenmaterialien, dass «Solaranlagen dach-, first-, seiten- und traufbündig fachmännisch und einheitlich in die Dach- und Fassadenfläche integriert sind.» Ausserdem sollten «Anlagen (...) mit Doppelwirkung, die nebst der Stromerzeugung auch durch Bausanierungen zusätzlich mindestens im gleichen Ausmass Energieverluste im Gebäudebereich und CO₂-Emissionen reduzieren, priorisiert behandelt werden.»

Der Nationalrat wollte keine Ergänzung des mit dem Ständerat erzielten EnG-Kompromisses. Er lehnte meine Motion ab, obwohl den meisten Parlamentarier/innen klar war, dass mit dem abgeschwächten EnG die 2011 angepeilte Energiewende nicht zu schaffen ist.

Dafür erarbeitete die Solar Agentur Schweiz mit den Fachhochschulen Nordwestschweiz, der Haute Ecole Spécialisée Genève und der Universität Genf eine «Gebäudestudie Müller». Darin werden alle wichtigen Gebäudetypen von Wohn- und Geschäftsbauten bezüglich Energieeffizienz und Energiepotential untersucht.

Für die Berechnungen werden ausschliesslich gemessene Werte verwendet. Die Untersuchungen, welche nach der französischen Übersetzung in deutscher und französischer Sprache demnächst veröffentlicht werden, zeigen klar auf, dass der Gebäude- und Verkehrssektor ein Mehrfaches der Schweizer AKW-Produktion von rund 20 TWh/a durch Effizienzmassnahmen reduzieren und die Gebäudehüllen im gleichen Ausmass CO₂-freien Gebäudestrom erzeugen können - und auf diese Weise künftig die CO₂-freie Mobilität garantieren.

Leo Müller, RA, Ruswil/LU

«Die Schweiz verfügt im Gebäudesektor über ein riesiges Energiepotential.»

Mehrere parlamentarische Vorstösse praktisch aller Parteien verlangen die Förderung von PlusEnergieBauten (PEB). So z.B. NR Kurt Fluri (FDP/SO: Effiziente Energiemassnahmen, Stromüberschüsse und Landschaftsschutz statt 80% Energieverluste; 2017), NR Thomas Hardegger (SP/ZH: PEB im CO₂-Reduktionsprogramm; 2014), SR Hannes Germann (SVP/SH: PEB statt 80% Energieverluste; 2015) und NR Leo Müller, wie oben ausgeführt.

Das innovative Gebäudetechnologiegewerbe entwickelte sich rasant. Die Preise für Solarstrom sanken in den letzten Jahren um 80%. Vergleiche mit Neubauten oder ganzflächigen Dachsanierungen zeigen, dass Solarstrom heute zu rund 3 Rp./kWh auf dem eigenen Dach erzeugbar ist. Die erwähnten Bundesparlamentarier und ich setzen uns deshalb für PEB ein, weil sie mit mehr als 100 TWh/a über ein 100 Mal grösseres Energieeffizienzpotential verfügen und dazu gut 100 TWh/a mehr Strom zu 1/10 der KWKW-Stromkosten erzeugen können.

Wie die 25 PEB-Solarpreisträger 2018 zeigen, können sich praktisch alle Minergie-P-Wohn- und Geschäftsbauten selber mit eigenem Strom von der Gebäudehülle versorgen. 2017 wies ein EFH eine Eigenenergieversorgung von 687% aus. (Es erzeugt 6.8 Mal mehr CO₂-freien Strom als es jährlich verbraucht.) Dieses Jahr erzeugt ein Gewerbebau mit rund 425'000 kWh/a gut 557% des Eigenenergiebedarfs (vgl. S. 36/37). Mit diesem hohen Solarstromüberschuss könnten etwa 250 E-Mobile jeweils 12'000 kWh pro Jahr CO₂-frei fahren. Mit einer Ausnahme können 2018 alle PEB-Bewohner/innen mit 1 bis 250 Elektrofahrzeuge CO₂-frei durch die Schweiz fahren. PEB sind somit die besten Garanten für eine CO₂-freie Versorgung des Gebäude- und Verkehrssektors mit insgesamt 85% des Gesamtenergiebedarfs. Herzliche Gratulation allen Solarpreispionieren und insb. den PEB-Preisträgern.

Dr. Christoph Eymann, Basel/BS

Die Solarpreis-Gewinner 2018

2018 wurden von 80 eingereichten Bewerbungen insgesamt 11 mit dem Schweizer Solarpreis, drei mit dem Norman Foster Solar Award, drei mit dem PlusEnergieBau-Solarpreis, eine mit dem HEV-Sondersolarpreis und eine mit dem Migros Bank-Sondersolarpreis ausgezeichnet. Zusätzlich wurden 18 PEB- und sechs Solarpreis-Diplome verliehen.

Kategorie A

Persönlichkeiten (2 Preise, 1 Diplom)

Dr. Lucien Keller, Solarpionier, Lavigny/VD

Dr. Lucien Keller war ein Vorreiter und wichtiger Akteur in allen Bereichen der rationellen Energienutzung, insbesondere der Solarenergie. Er war von 1995 bis 2005 Präsident der SSES und veröffentlichte rund 70 Artikel.

Prof. Peter Steiger, Architekt, Zürich

Prof. Peter Steiger gründete 1973 den Verein Planung Energie Architektur (PLENAR) und befasste sich mit energetisch-ökologischem Bauen. Mit seinem Buch «Bauen mit dem Sonnen-Zeit-Mass» (1987) gelang ihm ein originelles Werk zur Nutzung der Sonnenenergie.

Montageteam Schmid-Wolfisberg-Müller/LU

Mit 25, 19 und 15 Jahren Tätigkeit in der Solarbranche bringt das Montageteam Schmid-Wolfisberg-Müller der BE Netz AG zusammen fast 60 Jahre harte Arbeit und Erfahrung auf Solardächern mit.

Institutionen (1 Preis, 2 Diplome)

Gemeinde Entlebuch, Entlebuch/LU

Nach ihrem Motto «Wir leben neue Energie» unterstützte und realisierte die Gemeinde Entlebuch viele Pionierprojekte im Bereich der erneuerbaren Energien inkl. der Solarenergie. Die Gemeinde verfügt über eine 113-kWp-PV-Anlage auf den Dächern des Oberstufenschulhauses.

Aufklärung im Knonauer Amt, Affoltern a. A./ZH

Das Knonauer Amt will bis 2050 80% des Energiebedarfs der Region mit erneuerbarer Energie decken. Dafür setzt sich die Standortförderung zusammen mit im Knonauer Amt aktiven Solar- und Holzunternehmungen ein.

Genossenschaft SpiezSolar, Spiez/BE

Seit 1999 setzt sich die Genossenschaft SpiezSolar für die Nutzung der Sonnenenergie ein. Sie realisierte mehrere PV-Anlagen, berät Interessenten und führt solare Informationsanlässe durch.



Ein Gewinner des Norman Foster Solar Awards 2018: 114%-PEB Pilatus Flugzeugwerke AG in Stans/NW

Kategorie B

PlusEnergieBauten® (PEB/25)

Norman Foster Solar Award (3)

114%-PEB Pilatus Flugzeugwerke AG, Stans/NW

Das leicht gewölbte Bogendach der Industriehalle der Pilatus Flugzeugwerke AG in Stans/NW ist nord- und südseitig ganzflächig mit einer knapp 6000 m² grossen und 1.05 MW starken PV-Anlage ausgestattet. Sie ist das grösste Solarkraftwerk des Kantons Nidwalden.

207%-PEB-Schulhaus, St. Margarethen/TG

Die 80 kW starke PV-Anlage auf dem Dach des PlusEnergie-Schulhauses Kastanienhof deckt 207% des Eigenenergiebedarfs. Mit dem Solarstromüberschuss können zwei Nachbargebäude versorgt werden oder 28 E-Mobile jährlich 12'000 km CO₂-frei fahren.

133%-PEB Fitness/Wellness NEST, Dübendorf

Die Fitness- und Wellness Unit zeigt, dass ein PlusEnergieBau auch für eine kommerzielle Wellness Anlage mit hohem Wärmebedarf realisierbar ist. PV-Anlagen an Fassade und Dach decken 133% des Energiebedarfs.

PlusEnergieBau®-Solarpreise (3)

557%-PEB-Gewerbepbau, Gams/SG

Der GLB-Gewerbepbau zeichnet sich durch eine perfekt in die Dach- und Fassadenfläche integrierte 447 kW starke PV-Anlage aus. Sie sorgt für eine Eigenenergieversorgung von 557%.

222%-PEB-Simmmentalarena, Zweisimmen/BE

Das Mehrzweckgebäude ist auf der Südseite des Daches mit einer ganzflächig optimal integrierten PV-Anlage ausgestattet. Die 180 kW starke PV-Anlage erzeugt 180'400 kWh/a und deckt 222% des Energiebedarfs.

139%-PEB-MFH SonnenparkPLUS, Wetzikon/ZH

Dank der vorbildlichen Dach- und Wanddämmung und energieeffizienten Haushaltgeräten sank der Gesamtenergiebedarf des Mehrfamilien-Neubaus 10% unter den Minergie-P-Baustandard.

Migros Bank-Sondersolarpreis für MFH

157%-PEB-MFH Überbauung, Tobel/TG

Die PlusEnergie-Überbauung mit drei Mehrfamilienhäusern und 32 Wohnungen weist einen Solarstromüberschuss von 57% auf, genug um 54 E-Mobile CO₂-frei zu betreiben. Die Mietzinse sind 20% günstiger als quartierübliche Mietzinse für vergleichbare Wohnungen der Region.

PlusEnergieBau®-Diplome (18)

- 213%-PEB-Cleergie AG, Wyssachen/BE
- 211%-PEB-EFH Sanierung Seitz, Jegenstorf/BE
- 204%-PEB-EFH Sanierung, Bottighofen/TG
- 181%-PEB-Kirche Sanierung, Kölliken/AG
- 170%-PEB-DEFH Hässig, Uster/ZH
- 169%-PEB-EFH Sanierung Koch, Oberwil-Lieli/AG
- 165%-PEB-Sanierung Tennishalle Feld, Aesch/ZH
- 162%-PEB-EFH Scherrer, Hünenberg See/ZG
- 148%-PEB-EFH Sanierung Hunkeler, Buchrain/LU
- 145%-PEB-Büro Vincenz Weishaupt, Ilanz/GR
- 142%-PEB-MFH Gültiweg, Schaffhausen/SH
- 134%-PEB-Schulhaus, Port/BE
- 122%-PEB-EFH Sanierung Bommeli, Steffisburg/BE
- 118%-MFH AVI Immobilien, Bätterkinden/BE
- 115%-PEB-Lernzentrum, Hasliberg Goldern/BE
- 110%-PEB-MFH Büel, Gsteigwiler/BE
- 110%-PEB-MFH Sanierung Wapf, Altbüron/LU
- 101%-PEB-EFH Lazarus, Le Locle/NE

HEV Schweiz-Sondersolarpreis

Reihen-EFH-Sanierung Torres Nova, Zug

Die Erneuerung des Reiheneinfamilienhauses zeigt exemplarisch auf, dass Energieeffizienz und Solarenergienutzung nicht zu Lasten des Gesamtbildes ausfallen müssen. Heute benötigt das Haus weniger als halb so viel Energie und deckt diese fast ausschliesslich aus erneuerbaren Ressourcen.

Gebäude – Neubauten (3 Preise)

101%-PEB-EFH Lazarus, Le Locle/NE

Das EFH kombiniert die jahrhundertalte regionale Tradition einer Holzheizung mit neuer Solartechnik. Das Gebäude zeichnet sich durch eine vorbildliche Dämmung mit tiefen U-Werten von 0.11 W/m²K aus.

Solares Mehrfamilienhaus, Reichenburg/SZ

Die zwei neu erstellten, familienfreundlichen MFH decken ihren Gesamtenergiebedarf von ca. 120'000 kWh/a zu etwa 66% mit Solarenergie.

Wohnhaus Solaris, Zürich Wollishofen/ZH

Der MFH-Neubau Solaris vereint modernes Wohnen mit Solararchitektur. Eine ganzflächig dach- und fassadenintegrierte PV-Anlage erzeugt 47% des Eigenenergiebedarfs.

Gebäude – Sanierungen (2 Preise, 2 Diplome)

Villa Carlotta, Orselina/TI

Beim 1939 erbauten EFH wurde die gesamte Dachfläche mit einer 51 kW starken PV-Anlage ausgerüstet. Sie produziert rund 42'300 kWh/a und deckt 87% des Gesamtenergiebedarfs.

Bauernhaus Galley, Ecuwillens/FR

Das 1859 erbaute, denkmalgeschützte Landwirtschaftsgebäude wurde mit terrakottafarbenen Solarmodulen ausgerüstet. Das Gebäude weist eine Eigenenergieversorgung von 26% auf.

Vacheron Constantin, Plan-les-Ouates/GE

Das 2000 m² grosse Flachdach der Uhrenfabrik Vacheron Constantin wurde mit einer 246 kW starken PV-Anlage ausgerüstet. Sie deckt 6% des hohen Gesamtenergiebedarfes von ca. 4.16 GWh/a.

EFH Keller Ammann, Luzern

Der Gesamtenergiebedarf des EFH reduzierte sich dank der Sanierung von 81'000 kWh/a auf rund einen Viertel oder 20'500 kWh/a.

Kategorie C

Energieanlagen (3 Preise, 1 Diplom)

Birrer Holz AG, Hergiswil bei Willisau/LU

Mit der 1.14 MW starken PV-Anlage erzeugt die Birrer Holz AG insgesamt 1.1 GWh/a Strom, fast das Doppelte des eigenen Elektrizitätsbedarfs von 570'000 kWh/a.

Talstation Klein Matterhorn Bahn, Zermatt/SV

Die ganzflächig perfekt in die Süd- und Westfassade integrierte PV-Anlage der auf 2939 m ü.M. stehenden Talstation der neuen 3S-Bahn zum Klein Matterhorn deckt 42% des Gesamtenergiebedarfs.

Jucker Farm AG, Rafz/ZH

Die 167 kW starke PV-Dachanlage vermag den hohen Energiebedarf von 300'000 kWh/a für die Lagerung und Kühlung von Gemüse zu 57% zu decken.

Autobahnüberdachung, Stansstad/NW

Die 840 kW starke PV-Anlage auf der Autobahnüberdachung in Stansstad erzeugt auf einer Fläche von 4'300 m² jährlich 750'000 kWh Solarstrom.



Gallus Cadonau
Geschäftsführer Solar Agentur
Schweiz/Directeur Agence Solaire
Suisse, Zürich/Waltensburg/GR

PlusEnergieBauten setzen Pariser Klimaabkommen um

Zum 28. Mal werden die Schweizer Solarpreise verliehen. Ohne die grossartige Unterstützung unserer Solarpreispartner und aller weiteren Beteiligten wären die «jährlichen Innovationsschübe» im Solarbereich nicht möglich. Solaranlagen wären kaum besser integriert als in unseren Nachbarländern. Die Schweizer Solar- und PlusEnergieBauten mit und dank Lord Norman Foster würden kaum Europäische Solarpreise gewinnen.

Deshalb ein ganz **grosses und herzliches Dankeschön** an die SIG (Services Industriels de Genève) als Hauptsponsorin und an alle weiteren langjährigen Solarpreispartner/innen wie die Stiftung Campus Sursee, Flumroc AG, HEV Schweiz, Elektrizitätswerk des Kt. Schaffhausen (EKS), Migros Bank für den PEB-Sonderpreis für MFH, Affentranger Bau AG, SIGA, BE Netz AG, Ernst Schweizer AG, Züst Ingenieurbüro, Tellco, Repower, KABE und SSES. Grossen Dank den Präsidenten und Mitgliedern der Schweizer Solarpreisjury, der Norman Foster PEB-Jury, der Technischen Kommission und weiteren Beteiligten (vgl. S. 105).

Der **Trend zu PlusEnergieBauten** (PEB) ist ungebrochen. Die vorbildlichen Norman Foster Solar-PEB bilden den ästhetisch wegweisenden und saubersten Baustandard der künftigen Solararchitektur. Sie sind *der* Joker für die Energiewende und zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens. Bereits 2014 erklärten der Luzerner Regierungspräsident **Robert Küng** und 2015 der e. Bundesrat **Adolf Ogi**, dass **PEB den Weg für eine ökonomische Energiewende** aufzeigen. Dasselbe gilt für 2018.

Seit 1990 beteiligten sich 3'564 Personen und Institutionen mit ihren Solaranlagen und Gebäuden am Schweizer Solarpreis. 412 Solarpreise, 18 NFSAs und 45 Europäische Solarpreise holten Schweizer Solarpreispartner/innen bisher. Die neue Solar-epoche der PlusEnergieBauten ist angebrochen und überzeugt immer mehr innovative Bauherrschaften. Solare **Powerfassa-**

den erzeugten 2017 mit **140 kWh/m²a 300-400% mehr Solarstrom** als die schwächsten. Sie sind laut Norman Foster auch in ästhetischer Hinsicht am attraktivsten (vgl. 2017: S. 56 u. S. 91). Die pfiffigsten Architekten zeigen, wie alle PV-Fassadenformen der Welt möglich sind, ohne jegliche Leistungsreduktion durch verfärbte PV-Gläser. PEB und solare Powerfassaden können 85% des Schweizer Energiebedarfs substituieren und die CO₂-freie E-Mobilität garantieren ohne einen Bach durch ein neues Kleinwasserkraftwerk (KWKW) zu zerstören.

«Sans Bâtiments à Énergie Positive, pas de tournant énergétique – Ohne PlusEnergie-Bauten keine Energiewende.»

Cette année, les Prix Solaires Suisses sont remis pour la 28e fois. Sans le généreux soutien de nos partenaires et de nombreuses autres parties prenantes, ces «impulsions annuelles» à l'expansion du solaire ne seraient pas possibles. Certaines installations solaires n'auraient certainement jamais été mieux intégrées que dans les pays voisins. Et des constructions solaires et bâtiments à énergie positive helvétiques n'auraient pas gagné de Prix Solaires Européens.

Nous adressons donc un sincère et très grand merci aux SIG (Services industriels de Genève), notre sponsor principal, et aux partenaires de longue date comme la Fondation Campus Sursee, Flumroc AG, APF Suisse, les services élec-

triques du canton de Schaffhouse (EKS), la Banque Migros pour le Prix Solaire Spécial pour immeubles BEP, Affentranger Bau AG, SIGA, BE Netz AG, Ernst Schweizer AG, Züst Ingenieurbüro Haustechnik AG, KABE et la SSES. Nos remerciements vont aussi aux présidents et membres du jury du Prix Solaire Suisse de même qu'à ceux du jury du Norman Foster Solar Award (NFSA) pour BEP, à la commission technique et aux autres personnes impliquées (cf. p. 105).

L'essor des bâtiments à énergie positive (BEP) se poursuit. *Exemplaires, les BEP lauréats du NFSA s'imposent comme un standard d'avant-garde de l'architecture solaire du futur, à la fois esthétique et ne rejetant pas de CO₂. Ils sont LA chance de la transition énergétique et de la mise en œuvre de l'Accord de Paris sur le climat. En 2014, Robert Küng, président du Conseil d'État du canton de Lucerne, puis en 2015 Adolf Ogi, ancien Conseiller fédéral, expliquaient déjà que les BEP montrent la voie vers une transition énergétique économique. Cela s'applique pour 2018 aussi.*

Depuis 1990, 3'564 personnes et institutions ont adressé leur candidature à un Prix Solaire Suisse. Les installations et bâtiments solaires en lice leur ont valu 412 Prix Solaires Suisses, 18 NFSAs et 45 Prix Solaires Européens. Nous sommes entrés de plain-pied dans l'ère des bâtiments à énergie positive. De plus en plus de propriétaires innovateurs optent pour des BEP. En 2017, les surfaces solaires les plus puissantes produisent quelque 140 kWh/m²a de courant vert, soit 300 à 400% de plus que les moins puissantes. Selon Norman Foster, les premiers sont aussi esthétiquement plus attrayantes (cf. 2017: p. 56 et ss; p. 91). Les architectes les plus ingénieux montrent comment exploiter les différentes formes de façades PV et prouvent que les modules colorés n'en diminuent pas le rendement. Les BEP ainsi que les surfaces solaires pourraient répondre à 85% de la demande énergétique suisse et assurer une mobilité zéro émission, évitant ainsi la construction de nouvelles petites centrales hydroélectriques (PCH) qui détruisent les cours d'eau.



Kurt Frei
Geschäftsführer Flumroc AG,
8890 Flums/SG



Dr. Sjef de Bruijn
Bereichsleiter Solarsysteme
Ernst Schweizer AG, Metallbau,
8908 Hedingen/ZH

Energiewende: Potential bei Gebäuden nutzen

Mit effizienter Energienutzung, aber auch mit mehr einheimischer und erneuerbarer Energie will die Schweiz die Energieversorgung sicherstellen und den Energieverbrauch senken. Der Weg dahin ist steinig, es bleibt noch viel zu tun. Zumindest bei den Gebäuden sind die Fortschritte vielversprechend. PlusEnergie-Gebäude können entscheidend zum Wandel beitragen.

Der Energieverbrauch in der Schweiz soll sinken, der Anteil an erneuerbarer und einheimischer Energie steigen – soweit das Ziel. Tatsächlich ist der Energiebedarf in der Schweiz nach wie vor sehr hoch. Der Anteil fossiler Energieträger liegt bei über 60 Prozent. Im Bereich Verkehr und Transport ist dieser Anteil noch höher, ein baldiger Wandel scheint illusorisch. Umso erfreulicher läuft die Entwicklung bei den Gebäuden. Dank strengerer Energievorschriften ist hier vieles in Bewegung. Und technische Fortschritte sorgen für eine kontinuierliche Verbesserung der Energiebilanz.

Gerade bei der Photovoltaik ist das Potential noch lange nicht ausgeschöpft. Preis und Leistung haben sich bereits verbessert. Auffallend sind auch die ästhetischen Fortschritte. Photovoltaik-Anlagen lassen sich heute optisch passend integrieren – Gebäudeeigentümer müssen diesbezüglich keine Abstriche mehr in Kauf nehmen. Es ist spannend zu beobachten, wie beliebt Solaranlagen zunehmend auch an Fassaden sind. So vergrössert sich das Flächenpotential für die Energiegewinnung mit Sonne um ein Vielfaches. Nutzen wir diese Möglichkeit! In Kombination mit einer guten Dämmung und smarterer Haustechnik lässt sich der Energieverbrauch beim Wohnen und Arbeiten massiv reduzieren. Im besten Fall sind sogar PlusEnergie-Gebäude möglich, die mehr Energie produzieren, als sie für den Eigenbetrieb benötigen.

Mit eigenen Energiequellen können wir uns selbst versorgen. Das macht uns weniger abhängig von ausländischen Energiequellen und -lieferanten und stärkt die eigene Wirtschaft.

Die Solar Agentur Schweiz hat das riesige Potential der Plusenergie-Gebäude erkannt und setzt alles daran, diese zu fördern, unter anderem mit dem jährlichen Solarpreis, der als Anreiz zur effizienten Nutzung der Solarenergie dient. Ein sinnvolles Engagement, das die Flumroc AG seit Jahren aus Überzeugung unterstützt. Damit PlusEnergie-Gebäude in der Zukunft nicht mehr ein Optimalfall sind, sondern eine Selbstverständlichkeit.

Kurt Frei, Flumroc AG

«Damit PlusEnergie-Gebäude in der Zukunft nicht mehr ein Optimalfall sind, sondern eine Selbstverständlichkeit.»

Obwohl aus ökologischer Sicht die Solarthermie in vielen Fällen die bessere Wahl wäre, führen die Photovoltaik-Anwendungen die Solarwende an. Es gibt aber deutliche Zeichen, dass die Solarthermie auch in der Zukunft eine wichtige Rolle spielen wird. Immer öfters wird sie zusammen mit Photovoltaik genutzt, womit das Beste beider Welten kombiniert wird.

Das Gebäude und damit die Gebäudehülle, bleibt in der Schweiz das wichtigste Anwendungssegment für die Solarenergie-

produktion. Obwohl Lösungen für die Integration von Solarmodulen im Dach schon seit 20 Jahren bekannt sind, werden weitere Schritte unternommen. Beispielsweise mit farbigen Modulen für denkmalgeschützte Gebäude, damit sie nicht nur ihren alten Glanz zurückerhalten, sondern auch Energie produzieren.

Der Trend geht weiter Richtung Fassade. Die zunehmende Wirtschaftlichkeit und die Gestaltungsmöglichkeiten mit Farben und Oberflächenstrukturen schaffen die Voraussetzungen. Für viele Architekten ist es noch immer eine Herausforderung, Solarfassaden und Solardächer in bestehende Gebäude zu integrieren.

Fassaden bieten eine grosse Chance für die Solarthermie, insb. für das Warmwasser.

Auch das Jahr 2018 liefert wieder zahlreiche gute Beispiele, die als Vorgabe für Architekten und Fachplaner dienen können. Das ist sehr positiv, da die weitere Ausbildung mit Solarsystemen dringend notwendig ist, um die Energiewende zu schaffen. Solche Beispiele sind sehr wichtig, damit Investoren und Bauherren sehen, dass heute schon wirtschaftlich, zukunftsgerecht und nachhaltig gebaut werden kann.

Wir sind aber auf noch mehr Begeisterung von Architekten, Planern, Installateuren, Investoren und Bauherren angewiesen, damit noch mehr Solarenergiesysteme gebaut werden.

Zum Schluss ein grosses Dankeschön an alle Teilnehmer dieses Solarpreis-Wettbewerbs. Unabhängig von Technologie, Anwendung oder Farbe, ist es erfreulich zu sehen, dass immer mehr Solarenergiesysteme installiert werden. Damit leisten Sie einen wichtigen Beitrag für die Gestaltung einer nachhaltigen Zukunft.

Dr. Sjef de Bruijn, Ernst Schweizer AG



Bernd Geisenberger
Leiter Firmenkunden
Migros Bank AG, 8001 Zürich

PlusEnergie-MFH lohnen sich – auch für Mieter/innen

«Energieeffiziente Wohnungen sind preisgünstig und garantieren bis zu 20% günstigere Mieten.»

Nachhaltiges Bauen lohnt sich für Bauherrschaften – so das Fazit der Ernst & Young-Studie «Nachhaltigkeitsaspekte bei Immobilieninvestitionen».¹ In dieser Analyse erwarten 78% der Befragten, dass sich eine nachhaltig konzipierte Immobilie aufwertet. Umgekehrt dürften Immobilien mit kaum nennenswerten Nachhaltigkeitsaspekten an Wert einbüßen, so das Urteil von 73% der Befragten.

Gar 88% der Befragten erwarten, dass Nachhaltigkeitsaspekte ihres Immobilieninvestments zu einer höheren Rendite führen. Voraussetzung sei allerdings, dass Nachhaltigkeit und Energieeffizienz des Mietobjekts zu reduzierten Betriebskosten führen.

Tatsächlich, so zeigt die Praxis, werden Solaranlagen immer produktiver und damit steigt auch die Attraktivität von PlusEnergie-Bauten (PEB) und PEB-Sanierungen. In den letzten Jahren fand eine regelrechte Revolution im Gebäudetechnologiegewerbe statt. Immer energieeffizientere Bauten konsumieren bei vollem Komfort immer weniger Energie. So wenig, dass sie in vielen Fällen mehr CO₂-freie Energie erzeugen, als sie für Warmwasser, Heizung und Strom im Jahresdurchschnitt benötigen.

Energieeffizienz rechnet sich für die Immobilieninhaber/innen...

Die bisherigen Solarpreisgewinner und die innovative Gebäudebranche zeigen denn auch: Die Erzeugung von CO₂-freiem Solarstrom an der Gebäudehülle rechnet sich in mehrfacher Hinsicht. Je nach Ausrichtung und Lage erzeugt ein Quadratmeter Solarmodul jährlich bis zu 200 kWh Solarstrom. Wird der CO₂-freie Gebäudestrom auch für den Betrieb von einer Wärmepumpe eingesetzt, resultiert ein Brennstoff- bzw. Energiepreis von 3 bis 4 Rappen pro kWh Nutzenergie.²

Gegenüber einer Öl- oder Gasheizung bedeutet das «Profit pur» für die Liegenschaftsinhaber/innen: Sie senken die Be-

triebskosten und erhöhen den Marktwert ihrer Immobilie. Je mehr Flächen am Gebäude für Photovoltaik genutzt werden, desto grösser ist das Ertragspotenzial und damit der Einfluss auf die Rendite von Liegenschaften. PEB-Mehrfamilienhäuser sind besonders geeignet, um die 80% Energieverluste im Gebäudesektor zu senken und Solarstromüberschüsse für den CO₂-freien Verkehr im Quartier zu generieren. So ermöglichen grosse Flächen auf optimale Weise günstigen Solarstrom für das eigene Gebäude und oft auch für E-Mobile im Quartier.

... und für die Mieterinnen und Mieter

Gleichzeitig profitieren PEB-Mieter/innen von tieferen Nebenkosten und tieferen Nettomieten. Das beweist der 2018 erstmals vergebene «Sondersolarpreis der Migros Bank für Mehrfamilienhäuser», indem er, zum ersten mal bei Solarpreisen, **quartierübliche Mieten als Vergabekriterium** mit einschliesst. Die Jahre alten Vorurteile der erhöhten Betriebskosten werden mit dem Migros-Bank-Sondersolarpreis für PEB-MFH fundamental und eindrücklich wiederlegt! Energieeffiziente Wohnungen sind preisgünstig und garantieren bis zu 20% günstigere Mieten (vgl. 157%-PEB-Überbauung, 9555 Tobel/TG, S.44). Das Objekt ist gerade für Pensionskassen und Wohnbaugenossenschaften ein überaus positives Signal. Es zeigt beispielhaft, dass sich Energieeffizienz und bezahlbare Wohnungen kombinieren lassen.

¹ Diese Ergebnisse stammen aus einer 2011 durchgeführten Befragung durch Ernst & Young (EY) Real Estate GmbH bei rund 40 deutschen Instituten und Unternehmen des Immobiliensektors. Meister, Dietmar (2011): Nachhaltigkeitsaspekte bei Immobilieninvestitionen. Frankfurt: Ernst&Young Real Estate GmbH

² «Integrale Solararchitektur – Ästhetisch herausragende Bauten als Energieerzeuger», EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie, 2015

Kategorie B

PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2018



Der PlusEnergie-Gewerbepbau Clevergie AG in Wyssachen/BE konsumiert 30'200 kWh/a. Die PV-Anlage auf dem Dach produziert zusammen mit der optimal integrierten Fassadenanlage rund 64'400 kWh/a. Somit entsteht ein Solarstromüberschuss von 34'200 kWh/a oder 113%. Der Solarstrom wird in Batterien und einem Warmwasserspeicher gespeichert; damit kann der Strombedarf von zwei Schlechtwettertagen überbrückt werden. Die Wasserspeicher liefern die Wärme für die Bodenheizung. Zwei Ladestationen speisen fünf Elektroautos und die Elektrostapler mit dem hauseigenen CO₂-freien Solarstromüberschuss. Die dunkle PV-Fassade harmonisiert ausgezeichnet mit der darunterliegenden Holzfassade.

213%-PEB-Clevergie AG, 4954 Wyssachen/BE

Im März 2017 bezog die Clevergie AG den PlusEnergie-Gewerbepbau in Wyssachen. Die massive Betonkonstruktion des Gewerbebauts sorgt zusammen mit der Wärmepumpe für einen niedrigen Energiebedarf von 30'200 kWh/a.

Die 330 m² grosse, optimal fassadenintegrierte PV-Anlage im oberen Stockwerk harmonisiert ausgezeichnet mit der Lärchenholz-Fassade im ersten Stock. Das Flachdach dient als «Museum» für alte Solarpaneele, um Erkenntnisse über die Langlebigkeit der Paneele zu gewinnen. Die PV-Dachanlage ist daher suboptimal integriert.

Die 43 kW starke PV-Fassadenanlage produziert zusammen mit der 50 kW starken PV-Dachanlage mindestens 64'400 kWh/a. Bei einem Energiebedarf von ca. 30'200

kWh/a liegt die Eigenenergieversorgung somit bei 213%. Der produzierte Solarstrom wird in Batterien und einem Warmwasserspeicher gespeichert. Die Batterien können den elektrischen Bedarf für etwa zwei Schlechtwettertage decken. Der Warmwasserspeicher dient als thermische Reserve für die Bodenheizung.

Zwei Ladestationen speisen fünf Elektroautos und die Elektrostapler mit hauseigenem CO₂-freien Solarstromüberschuss. Dieser PlusEnergie-Gewerbepbau verdient mit seiner eleganten PV-Fassade das PlusEnergieBau-Diplom 2018.

Technische Daten

Wärmedämmung

Wand:	24 cm	U-Wert:	0.16 W/m ² K
Dach:	19 cm	U-Wert:	0.14 W/m ² K
Boden:	35 cm	U-Wert:	0.21 W/m ² K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.62 W/m ² K

Energiebedarf

	kWh/m ² a	%	kWh/a
EBF: 1019 m ²			
Warmwasser:	1.0	4	1'050
Elektrizität WP:	7.2	24	7'350
Elektrizität:	21.4	72	21'760
Gesamt-EB:	29.6	100	30'160

Eigenenergieversorgung

Eigen-EV:	m ²	kWp	kWh/m ² a	%	kWh/a
PV Fass.:	298.5	42.6	108	106.8	32'175
PV Dach:	305.9	47.7	105	106.7	32'207
Eigenenergieversorgung			213		64'382

Energiebilanz (Endenergie)

	%	kWh/a
Eigenenergieversorgung:	213	64'382
Gesamtenergiebedarf:	100	28'304
Solarstromüberschuss:	113	34'222

Bestätigt von Onyx Energie Dienste AG am 02.07.18
Sarina Streit, sarina.streit@aekonyx.ch

24 Elektrofahrzeuge können mit dem Solarstromüberschuss je 12'000 km/a CO₂-frei fahren.

Beteiligte Personen

Bauherr, Standort des Gebäudes und PV-Anlage

clevergie ag
Möösli 307, 4954 Wyssachen
Tel. 062 966 00 66, info@clevergie.ch

Architekturbüro

Zürcher & Partner, Hans Ulrich Zürcher
Eigerweg 8, 4912 Aarwangen
Tel. 062 922 61 61, www.zupartner.com

Gebäudehülle und Spenglerarbeiten

Habisreutinger Gebäudehülle GmbH
Brückenstr. 6a, 4950 Huttwil
Tel. 062 962 44 40, www.dichter-dran.ch



1



2

1 Die optimal fassadenintegrierte Anlage harmonisiert ausgezeichnet mit der Lärchenholz-Fassade und produziert rund 32'200 kWh/a.

2 Der PlusEnergie-Gewerbepbau hat bei einem Energiebedarf von rund 30'200 kWh/a eine Eigenenergieversorgung von 213%.

Kategorie B

PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2018



Das ehemalige Bauernhaus der Familie Wapf in Altbüren/LU brannte 1973 durch einen Blitzschlag nieder und wurde 1974 als Mehrfamilienhaus neu aufgebaut. Dank der Sanierung 2017 und einer ganzflächig integrierten 31 kW starken PV-Dachanlage sank der Energieverbrauch von 40'580 kWh/a auf 27'280 kWh/a. Die nach Ost-West ausgerichteten monokristallinen Solarzellen erzeugen 30'000 kWh/a. Damit erreicht das PlusEnergie-MFH eine Eigenenergieversorgung von 110%. Der Solarertrag versorgt die zwei Wohnungen sowie die angrenzende Gärtnerei. Mit dem Solarstromüberschuss von 2'720 kWh/a könnten zwei E-Mobile je 12'000 km CO₂-frei fahren.

110%-PEB-MFH Sanierung Wapf, 6147 Altbüren/LU

Dank schrittweiser Sanierung des MFH reduzierte sich der Gesamtenergiebedarf von 40'580 kWh/a auf 27'280 kWh/a und wurde im Frühjahr 2017 zu einem PlusEnergie-MFH.

Bis 2007 wurde das Gebäude mit Heizöl beheizt. Ab 2007 sparte sich die Familie Wapf den Öleinkauf und schloss sich einem Wärmeverbund an, der die umliegenden Liegenschaften mit Wärme für Heizung und Warmwasser aus einer Holzschnitzelheizungszentrale versorgt.

Die 188 m² grosse PV-Dachanlage ist als rahmenloses Glas-Laminat-Indachsystem ganzflächig angebracht und erzeugt 30'000 kWh/a Solarstrom. Die Produktion der nach Ost-West gerichteten monokristallinen Zellen übertrifft den Jahresenergiebedarf für Heizung, Warmwasser sowie den Haushalts- und Betriebsstrom um 110%.

Der Solarertrag von 30'000 kWh/a reicht, um den Jahresenergiebedarf der 4.5-Zimmer-Wohnung im Parterre und der 5.5-Zimmer-Wohnung im Obergeschoss zu decken. 31% des generierten Stroms kann sofort verbraucht werden.

Die Solarstromproduktion reduziert die Fremdenergiezufuhr aus dem Wärmeverbund um ca. 10'200 kWh/a.

Mit dem PEB-Solarstromüberschuss von 2'720 kWh/a könnten zwei Elektrofahrzeuge jährlich je 12'000 km CO₂-frei fahren.

Das PlusEnergie-MFH der Familie Wapf erhält das PlusEnergieBau-Diplom 2018.

Technische Daten

Wärmedämmung

Wand:	20 cm	U-Wert:	0.17 W/m ² K
Dach:	20 cm	U-Wert:	0.17 W/m ² K
Boden:	12 cm	U-Wert:	0.22 W/m ² K
Fenster:		U-Wert:	0.91 W/m ² K

Energiebedarf vor der Sanierung [100% | 149%]

EBF: 350 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Wamwasser & Heizung:	81.2	70.1	28'435
Elektrizität:	34.7	29.9	12'145
Gesamt-EB:	115.9	100	40'580

Energiebedarf nach der Sanierung [67% | 100%]

BF: 350 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Wamwasser & Heizung:	51.9	66.6	18'180
Elektrizität*:	26.0	33.4	9'100
Gesamt-EB:	77.9	100	27'280

* Elektrizität: ohne Energiebedarf der Gärtnerei

Energieversorgung

Eigen-EV:	m ²	kWp	kWh/m ² a	%	kWh/a
PV Dach:	188	30.6	159.6	110	30'000

Energiebilanz (Endenergie)

Eigenenergieversorgung:	110	30'000
Gesamtenergiebedarf:	100	27'280
Solarstromüberschuss:	10	2'720

Bestätigt von der CKW am 10.04.2018,

Tel. 041 249 58 08 und von der Bossert Forst AG am 01.07.2018, Tel. 062 927 24 11

2 Elektrofahrzeuge können mit dem Solarstromüberschuss jährlich je 12'000 km CO₂-frei fahren.

Beteiligte Personen

Standort des Gebäudes

Monika und Rolf Wapf, Hintergasse 7, 6147 Altbüren

Architekturbüro

Koffel + Partner AG, Dorfplatz 1, 6146 Grossdietwil
Tel. 062 562 86 60, info@koffel-baupartner.ch

PV-Anlage

clevergie ag, Mööslli 307, 4954 Wyssachen
Tel. 062 966 00 66, info@clevergie.ch



1

1 Das rahmenlose Glas-Laminat-Indachsystem wurde ganzflächig auf der Dachfläche integriert. Die 31 kW starke PV-Anlage erzeugt 30'000 kWh/a.



2

2 Vor der Sanierung 2017 verbrauchte das MFH mit dem alten Dach 40'580 kWh/a und damit 149% mehr Energie.



Thomas Ammann
Ressortleiter Energie- und Bautechnik,
HEV Schweiz, 8032 Zürich/ZH

Das Auto - der neue Stromspeicher?

«Aus finanzieller Sicht kann es durchaus interessant sein, den Eigenbedarfsanteil möglichst gross zu halten.»

Die Photovoltaik ist definitiv salonfähig geworden und jede Bauherrschaft muss bei der Erstellung oder der Erneuerung ihres Gebäudes den Einsatz von «Solarzellen» in Betracht ziehen und vorzugsweise auch umsetzen. Unzählige Beispiele, solche die mit dem Solarpreis ausgezeichnet wurden und auch andere zeigen, dass es möglich ist. Insbesondere bei Einfamilienhäusern wird dank einer flächendeckenden Photovoltaikanlage meist ein Plusenergiehaus resultieren. Bereits zum neunten Mal zeichnet der Solarpreis dieses Jahr solche Objekte aus.

Ein grosser Solarstromüberschuss ist das eine, den selbst erzeugten Strom möglichst auch selber zu nutzen das andere. Aus finanzieller Sicht kann es durchaus interessant sein, den Eigenbedarfsanteil möglichst gross zu halten. Die Rückliefervergütungen sind in den vergangenen Jahren gesunken. Ohne Mehrwertvergütung oder Einspeisevergütung ist ein rentabler Betrieb für Kleinanlagen ohne Eigenverbrauch schwierig.

Möglichkeiten zur Erhöhung der Eigenverbrauchsquote gibt es deren viele. Allen voran der Einsatz von Wärmepumpen zur Erzeugung der Wärme. Wird Heizung und Warmwasseraufbereitung mit thermischen Pufferspeichern ergänzt, kann die Wärmepumpe vom Solarstrompeak am Nachmittag profitieren. Langsam auf dem Markt fassen auch die Batteriespeicher. Noch sind sie relativ teuer in der Anschaffung verheissen jedoch einem Einfamilienhaus einfach zu einem Eigenverbrauchsanteil von 80 und mehr Prozent.

Batteriespeicher werden in den kommenden Jahren sicher günstiger werden. Bereits laufen Forschungen in denen die ausrangierten Akku der Elektrorollerflotte der Post zu stationären Speichern zusammengeschlossen werden. Dadurch wird den alten Batterien ein zweites Leben geschenkt und die Preise können weiter sinken.

Etwas einfacher ist es da mit dem Elektroauto. Auch dieses verfügt über eine grössere Batterie und kann, wenn sie intelligent ins Netz eingebaut wird, ebenfalls als Speicher für das Gebäude genutzt werden. Der grosse Vorteil an der Autobatterie? Sie wird über einen anderen Budgetposten abgebucht! Für viele Eigentümer spielt die Rentabilität beim Auto eine deutlich untergeordnetere Rolle als bei der Heizung oder Energieerzeugung. Bedeutend wichtiger sind Prestige und Komfort. Weshalb nicht diese Vorteile auch zur Erhöhung des Eigenverbrauchsanteils nutzen?

Noch bis vor wenigen Jahren waren die einzigen Anknüpfungspunkte von Gebäude und Individualmobilität die Garage für das Auto. Mit der Eigenstromerzeugung und der Elektromobilität wachsen diese beiden Bereiche deutlich näher zusammen und beginnen sich zu ergänzen. Ein Schritt der aufzeigt, in welche Richtung die Entwicklung einer kleinräumigen Energievernetzung führen dürfte.

Keinen Überschuss produziert das Siegerprojekt des diesjährigen HEV Sondersolarpreises. Dennoch basiert beinahe der gesamte Energiebedarf des Reiheneinfamilienhauses auf erneuerbaren Ressourcen. Die Photovoltaikanlage mit der Wärmepumpe für das Warmwasser wird durch einen zentralen Holzspeicherofen mit Wasserregister ergänzt. Die Bilanz für das Haus fällt so auch mit einer kleinen Photovoltaikanlage gut aus. Ökologie und Ökonomie finden beide Beachtung.



Marius Fischer
Geschäftsleiter BE Netz AG,
6030 Ebikon/LU



Johannes Berry
Projektleiter, Züst Ingenieurbüro
Haustechnik AG, 7214 Grüşch/GR

PlusEnergieBauten sichern CO₂-freie Elektromobilität

Fahrzeuge bewegen die Schweiz! Im Verkehr, den Gemütern und Emotionen! Das Auto ist immer noch ein beliebtes Fortbewegungsmittel. Entgegen einer logischen Konsequenz hinsichtlich der globalen Dekarbonisierung werden die Autos immer schwerer und leistungsfähiger. Sie brauchen stets mehr Treibstoff und stossen mehr CO₂ aus. Das Auto ist in unserer Gesellschaft allgegenwärtig und gilt für viele noch als wichtiges Statussymbol. So verursacht die Schweiz deutlich mehr Verkehrsemissionen pro Kopf als viele andere Länder. Ebenfalls einen grossen Pro-Kopf-Ausstoss von Treibhausgasen nehmen die ineffizienten Gebäude mit zunehmend grösseren Wohnflächen ein.

Angesichts der fortschreitenden Klimaerwärmung und der anzustrebenden Dekarbonisierung zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens ist die Schweiz gefordert, insbesondere bezüglich CO₂-Ausstoss in der Mobilität und im Gebäudepark. Worte müssen in Taten umgesetzt werden. Der Handlungsbedarf ist sehr gross und bietet ein vielfältiges und spannendes Marktsegment an.

Die Schweiz soll ihre Innovationskraft richtig auf den Boden bringen: Der ökologische Nutzen und wirtschaftliche Erfolg lassen sich wertvoll vereinigen. Ein Ansatz dazu sind PlusEnergieBauten (PEB), die eine **CO₂-freie Elektromobilität** unterstützen. Sonnenkraft **löst stinkende fossile Pferdestärke ab**. Die innovative Solarbranche bewegt. Die PEB-Solararchitektur reduziert einerseits den CO₂-Ausstoss im Gebäude-sektor und generiert andererseits CO₂-freien Solarstrom für die Elektromobilität. Das klingt einfach – und ist einfach.

Technische Errungenschaften trendig vernetzen: Der Schweizerische Solarpreis hebt diese Projekte hervor und belebt den zukünftigen Markt. Wir – BE Netz – freuen uns, als Solarpreispartner diese wichtige Botschaft engagiert unterstützen zu dürfen. BE Netz steht im Dienst der erneuerbaren

Energien, des Klimas und der Umwelt. Unsere PEB beweisen jedes Jahr aufs Neue, wie Gebäude und Mobilität CO₂-neutral funktionieren. Jedes umgesetzte Projekt dient unserem Klima.

Los geht's – aber mit Vollgas!!

Marius Fischer, BE Netz AG

«Ein wichtiger Bestandteil auf dem Weg zur Energiewende sind die PlusEnergieBauten.»

Täglich benötigen wir Energie, doch sind wir uns bewusst wann wir Energie benötigen und wann wir diese verschwenden? Der schonungslose Umgang mit Energie macht den Weg zur angestrebten Energiewende nicht einfacher. Wir alle müssen mithelfen, die Energiewende zu schaffen. Ein wichtiger Bestandteil auf dem Weg dazu sind die PlusEnergieBauten (PEB). Jedem Bauherren bieten sich während der Bauphase verschiedene Möglichkeiten, sein Gebäude auf einen PlusEnergieBau-Standard zu trimmen.

Meistens scheitert das Vorhaben jedoch an der zu geringen Sensibilisierung auf die Energiethematik. So wird lieber stundenlang über die Farbe des Bodenbelages oder die Sanitärarmaturen diskutiert. Den entscheidenden Faktoren wie zum Beispiel der Gebäudehülle, der Ausrichtung des Gebäudes, der Wärmeerzeugung usw. wird meist nur eine geringe Beachtung geschenkt. Un-

ser Ziel als Haustechnik Ingenieurbüro ist es, den Bauherrn solche Faktoren und den Einfluss auf den zukünftigen Energieverbrauch näher zu bringen. So kann die Farbe der Bodenbeläge nach ein paar Jahren problemlos geändert werden, jedoch nicht die Ausrichtung des Gebäudes.

Wir sind überzeugt davon, dass die Sensibilisierung der gesamten Bevölkerung ein wichtiger Bestandteil ist, um die Energiewende zu schaffen. Der Schweizer Solarpreis ist eine ideale Plattform, die neusten und innovativsten Energiekonzepte zu präsentieren. Helfen Sie mit, die Schweiz von morgen zu gestalten. Fangen Sie bei sich zu Hause an und werden Sie vom Energiebezüger zum Energielieferanten. Wir helfen Ihnen gerne dabei.

*Johannes Berry, Züst Ingenieurbüro
Haustechnik AG*



Dr. Patrick Hofer-Noser
Vorsitzender der Geschäftsleitung
3S Solar Plus AG
3645 Gwatt (Thun)/BE



Roman Wiget
Leiter Immobilien und Mitglied der
Direktion Tellco Vorsorge AG
6431 Schwyz/SZ

Allez! Lasst uns die Schweiz von morgen bauen!

Gebäude waren und sind heute immer noch global für mehr als 40% der CO₂-Emissionen verantwortlich. Mit dem MegaSlate Dach- und Fassadensystem und den Hybridkollektoren von 3S Solar Plus produzieren wir qualitativ hochstehende Schweizer Produkte, mit denen sich das Solarpotential auf Hausdächern und Fassaden spielend auf ästhetisch hohem Niveau umsetzen lässt. Das zeigen auch die zahlreichen mit dem Solarpreis ausgezeichneten Gebäude, die mit Produkten von 3S bestückt sind.

Die Schweiz verfügt über ein immenses Solarenergiepotenzial: Gemäss einer Studie von Swissolar liegt das nachhaltige Potenzial zur Produktion von Solarstrom auf Dächern und Fassaden in der Schweiz bei rund 50% des heutigen Stromverbrauchs. Umso beschämender, dass der Solarstromanteil 2017 lediglich 3% betrug. Und das in einem der reichsten Länder der Welt, das sich erst noch für seine Nachhaltigkeit rühmt.

Eindrücklich ist neben dem Potential auch der Preiszerfall: 1992 lagen die Kosten pro Kilowattstunde Solarstrom bei etwa 2 Fr. und im Jahr 2000 bei 1 Fr. Heute liegen die Kosten je nach Anlagegrösse und Art der Integration unter 20 Rp. pro Kilowattstunde. Hiermit ist der Solarstrom von Ihrem Gebäude deutlich günstiger als der Strom, den Sie vom Energieversorger beziehen!

3S wurde bereits 2001 gegründet. Seither wurden schweizweit über 10'000 Anlagen mit unseren Systemen gebaut. 2010 fusionierten wir mit Meyer Burger. Seit Juni 2018 sind wir mit unserem MegaSlate-Dach- und Fassadensystem wieder frei und eigenständig. Wir danken und gratulieren allen Solarpreisgebern, die mit uns unsere Vision von CO₂-freien Gebäuden in die Realität umsetzen.

Patrick Hofer-Noser, 3S Solar Plus AG

«Das Gebäude und damit die Gebäudehülle, bleibt in der Schweiz das wichtigste Anwendungssegment für die Solarenergieproduktion.»

PEB - Nachhaltigkeit für Umwelt und Portemonnaie:

Die stetige Verbesserung der Energieeffizienz und der Einsatz erneuerbarer Energien ist ein Anspruch, den wir uns gesetzt haben.

Als Portfolioverantwortliche für rund 120 Liegenschaften in der ganzen Schweiz und rund 1'000 Wohnungen in Entwicklung und Bau befassen wir uns fast täglich mit Energiethematiken. Dabei gibt es eine Vielfalt von Situationen, mit denen wir konfrontiert werden. Einerseits geht es um die Bestandesliegenschaften, welche jede eine eigene Objektstrategie aufweist, und andererseits um Zukäufe, welche teils als Bestandesbauten, teils als Bauprojekte oder Bauland erworben werden. Hinter jeder Bestandesbaute existiert eine grobe Planung, gegliedert nach den wesentlichen Bauteilen über deren Lebenszyklus. Daraus resultiert eine Finanzplanung. In den meisten Fällen wird die energetische Aufrüstung zusammen mit einer grosszyklischen Sanierung vorgenommen.

Beirat eingesetzt: Die Tellco Vorsorge AG hat einen «Energiebeirat» aus internen Fachleuten und externen Beratern/Planern eingesetzt. Dieser beurteilt Neuakquisitionen und Bestandssanierungen bezüglich der Integration energetischer Optimierungen und der Realisierung von Plusenergiegebäuden. Wir streben bereits heute mit jedem Bauvorhaben einen positiven Beitrag für die Energiebilanz unseres Portfolios an.

Rechtssicherheit: Die MuKE 2014 fordert: «Neue Gebäude versorgen sich ab 2020 ganzjährig möglichst selbst mit Wärmeenergie und zu einem angemessenen Anteil Elektrizität.» Für Investoren bedeutet dies, dass Eigenstrom an die Mieter verkauft wird. Die Rechtsgrundlagen dazu sind u.E. noch ungenügend.

Roman Wiget, Tellco Vorsorge AG

Kategorie B

Gebäude: Neubauten

Schweizer Solarpreis 2018

Die zwei neu erstellten, familienfreundlichen Mehrfamilienhäuser in Reichenburg/SZ decken ihren Gesamtenergiebedarf von 120'000 kWh/a zu etwa 66% mit Solarenergie. Die 77 kW starke PV-Anlage erstreckt sich über die beiden Dächer, die Balkonbrüstungen und die Lärmschutzwand. Die 30 m² grosse solarthermische Anlage dient der Warmwasseraufbereitung. Ihr sommerlicher Wärmeüberschuss wird mittels Energiepfählen im Erdreich gespeichert. Den Mietern stehen Ladestationen für E-Mobilität zur Verfügung. Das Projekt besticht durch die Kombination ästhetisch ansprechender Solararchitektur mit nachhaltiger Energieversorgung.

Solares Mehrfamilienhaus, 8864 Reichenburg/SZ

Im Schwyzerischen Reichenburg wurden in den Jahren 2017 und 2018 zwei Mehrfamilienhäuser mit insgesamt 41 Wohnungen und einer Energiebezugsfläche von total 2'871 m² erstellt. Zusammen erzeugen ihre PV-Anlagen und die solarthermische Anlage 79'000 kWh/a. Dies entspricht einem solaren Eigenenergieversorgungsgrad von 66%. Die einzigartige Holzschindelfassade mit den integrierten Solarpanelen an der Brüstung wurde speziell für das Objekt geschaffen.

Die PV-Anlage deckt etwa 50% des Gesamtenergiebedarfs. Sie besteht aus den zwei ost-west-ausgerichteten Dachanlagen, den in die Balkonbrüstungen integrierten Solarpanelen und den Solarpanelen auf der Lärmschutzwand, die das Grundstück gegen die vielbefahrene Landstrasse abschirmt.

Die suboptimale Dämmung verursacht einen hohen winterlichen Raumwärmebedarf, der durch die oberflächennahe geothermische Nutzung gedeckt wird. Die 30 m² grosse, verglaste thermische Solaranlage stellt das Warmwasser bereit. Überschüssige

Solarwärme wird mit Energiepfählen zurück in die Erde geführt. Im Winterhalbjahr tragen die Fenster mit ihrem Energiedurchlassgrad von 65% ebenfalls zur Sonnenenergienutzung bei.

Das Projekt zeigt, wie Solarwärme zusammen mit Energiepfählen und einer Wärmepumpe als alleinige Wärmequelle auch in Mehrfamilienhäusern eingesetzt werden kann. Die Verwendung von natürlichen Baumaterialien aus der Umgebung sorgt für eine harmonische Atmosphäre. Für Mieterinnen und Mieter dieser familienfreundlichen Überbauung stehen eine Ladestation für E-Mobile und weitere Ladestationen für E-Bikes und Scooter zur Verfügung. Auch Besucher können die Schnellladestation benutzen.

Technische Daten

Wärmedämmung

Wand:	20 cm	U-Wert:	0.18 W/m ² K
Dach:	18 cm	U-Wert:	0.20 W/m ² K
Boden:	10 cm	U-Wert:	0.19 W/m ² K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.93 W/m ² K

Energiebedarf

	kWh/m ² a	%	kWh/a
EBF: 2'871 m ²			
Warmwasser:	6.8	16	19'447
Elektrizität WP:	15.3	37	44'046
Elektrizität:	19.6	47	56'272
Gesamt-EB:	41.7	100	119'765

Energieversorgung

	m ²	kWp	kWh/m ² a	%	kWh/a
Eigen-EV:					
SK gesamt:	30.1		6.77	100	19'447
PV Dach:	248	43	132	55	32'612
PV Fassade:	103	16	8	15	9'193
PV LS-Wand:	83	18	211	30	17'528
PV gesamt:	434	77		100	59'333
Eigen-EV gesamt:					78'780

Energiebilanz (Endenergie)

Eigenenergieversorgung:	66	78'780
Gesamtenergiebedarf:	100	119'765
Fremdenergiezufuhr:	34	40'985

Bestätigt vom Elektrizitätswerk Reichenburg am 15.06.2018, Roman Anderegg, Tel. 055 464 30 75

Beteiligte Personen

Bauherrschaft

Sanjo Liegenschaften AG, c/o CEO Joseph M. Grab
Bahnhofstrasse 1, 8852 Altendorf

Generalplaner

Sanjo Management, CEO Joseph M. Grab,
c/o Josef Grab sen., Abteilung erneuerbare Energien
Bahnhofstrasse 1, 8852 Altendorf
Tel. 055 462 20 26, www.sanjo.ch

Ausführungsplanung und Bauleitung

Feusi Architektur AG
Zürcherstrasse 12; 8716 Schmerikon
Tel. 055 511 22 77, www.feusi-architektur.ch

Planung und Ausführung Solaranlagen PV:

Cleverage AG, Ruedi Schmid
Standort Bennau SZ
Tel. 055 412 24 66, www.cleverage.ch

Planung und Ausführung thermische Anlagen:

Furrer Solartechnik GmbH
Langackerstrasse 5, 6330 Cham ZG
Tel. 041 780 25 07, www.furrer-solartechnik.ch



1

1 Die 77 kW starke PV-Anlage erstreckt sich über die beiden Dächer, die Balkonbrüstungen und die Lärmschutzwand.

2 Die 30 m² grosse solarthermische Anlage und die PV-Anlagen decken zusammen 66% des Gesamtenergiebedarfs.

2

