

Schweizer Solarpreisträger 2017: eine Auswahl

Energiewende braucht PlusEnergieBauten

Die Annahme der Energiestrategie 2050 im Mai war ein wichtiger Schritt auf dem Weg hin zur Energiewende. Aber das Ja des Stimmvolks ist kein Selbstläufer. Deshalb müssen wir, die Teil dieser Energiewende sind, jetzt auch zeigen, wie die Energiewende zu schaffen ist. Auf dem Weg dorthin ist die Solarenergie ein wichtiges Element, und die PlusEnergieBauten (PEB) sind ein wesentlicher Beitrag dazu.

Quelle: Solar Agentur Schweiz, Bearbeitung Hansjörg Wigger und Peter Warthmann

■ Im vergangenen Oktober wurden in der Palexpo Genf die Schweizer Solarpreise und die Norman Foster Solar Awards vergeben. Die ehemalige Bundesrätin Micheline Calmy-Rey sowie weitere prominente Vertreter aus der Schweizer Politik und Wirtschaft haben Persönlichkeiten, Institutionen, innovative Bauten und solare Energieanlagen ausgezeichnet. Sie sorgten alle für Wertschöpfung in ihren Regionen und eine ökonomische Energiewende. Unter den ausgezeichneten Objekten befinden sich unter anderem das Einfamilienhaus in Gerzensee BE, das 687% der Energie produziert, die es selber verbraucht, die weltweit grösste mit CO₂-freiem PEB-Solarstrom betriebene Elektromobil-Flotte des Stromproduzenten CKW oder die weltweit höchste Solarfassadenleistung von 140 kWh/m²a der F. Hoffmann-La Roche AG in Kaiser-augst AG. Nachstehend beschreiben wir

eine Auswahl der mit dem diesjährigen Solarpreis ausgezeichneten Objekte.

125%-PEB-Sanierung EFH in Uetendorf BE

Der diesjährige HEV-Sondersolarpreis ging an das erneuerte Einfamilienhaus der Familie Luder in Uetendorf BE. Die 15 kW starke PV-Anlage erzeugt jährlich rund 19000 kWh und ist in das Südwest- und das Nordostdach ganzflächig integriert. Das EFH wurde 1956 erstellt und 1985 durch zwei seitliche Anbauten erweitert. Dank umfassender Wärmedämmung und einer Photovoltaikanlage auf dem Dach entstand aus dem EFH ein PlusEnergieBau. Diese EFH-Sanierung zeigt exemplarisch auf, wie es möglich ist, mit beschränkten Mitteln ein Einfamilienhaus nachhaltig und unter Berücksichtigung der noch funktionierenden Bauteile zu erneuern. Es erhielt deshalb den HEV-Sondersolarpreis 2017.

Eissport- und Fussballarena Tissot

2009 entschied sich das Bieler Stimmvolk für eine nachhaltige und mit dem öV optimal erschlossene Eishockey- und Fussballarena. Zukunftsweisend installierte die Stadt Biel auf dem Dach der Sportarena mit 2,1 MWp die weltweit grösste stadionintegrierte Solaranlage. Dank ihrer Ost-West-Ausrichtung erzeugt sie mit 2,1 GWh/a fast 40% mehr Strom als mit nach Süden ausgerichteten Solarpaneelen. Extrem effizient ist auch das Kälteabwärmesystem für die CO₂-frei erzeugte Kälte. Der Wärmebedarf des Gebäudekomplexes kann so zu 79% mit Kälteabwärme gedeckt werden. Die solare Sportarena weist einen Gesamtenergiebedarf von 3,6 GWh/a auf. Der Eigenenergiebedarf wird somit zu 58% gedeckt. Die Sportarena benötigt eine Fremdenergiezufuhr von 1,5 GWh/a, davon sind 0,2 GWh/a oder 13% Erdgas. Die Sport-



237%-PEB-MFH in Oberiberg SZ, Südansicht: Die nach Ost-West ausgerichtete PV-Anlage erzeugt jährlich 46 300 kWh. Die 60° geneigten 36 m² Solarkollektoren liefern 12 900 kWh pro Jahr und sorgen im Winter für eine optimale Warmwasserversorgung.

arena schafft durch die 92000 m² grosse Infrastruktur ausgezeichnete sportliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen. Die solare Tissot Arena umfasst ein Eisstadion, ein Fussballstadion, eine Curlinghalle sowie drei Aussensportfelder und dient als Ersatz der bisherigen, veralteten Anlagen.

Caotec – Haustechnik, Brusio

Im Rahmen einer Gesamtrenovation wurde das Firmengebäude der Caotec-Haustechnik zum PlusEnergieBau umgebaut. Der Energiebedarf vor der Sanierung lag bei 112600 kWh/a. Dank der sehr guten Wärmedämmung von 32 cm mit U-Werten von 0,09 W/m²K und den Haushaltsgeräten mit A⁺⁺⁺ (20 %) resp. A⁺ (50 %) sowie LED Lampen konnte der Gesamtenergiebedarf inklusive Elektroauto auf 22300 kWh/a reduziert werden. Die 315 m² grosse und 40 kW starke PV-Anlage erzeugt 23200 kWh/a Strom. Die thermischen Sonnenkollektoren liefern 11700 kWh/a, die zu 100 % genutzt werden. In Kombination mit dem 10000-Liter-Eisspeicher und der Wärmepumpe wird die gesamte Heizwärme erzeugt. Die solarbetriebene Wärmepumpen-Heizung läuft über den 10000-Liter-Eisspeicher, der im alten Öltank eingebaut wurde. Der Eisspeicher selber wird durch die fassadenintegrierte PVT-Anlage (Photovoltaik-Thermie-Hybrid) regeneriert. Das Warmwasser wird zu 70 % mit sechs thermischen Kollektoren, die in das Dach integriert sind, produziert.

Einfamilienhaus Keller, Gerzensee

Der am Südhang gelegene PlusEnergieBau wurde in ansprechender Holzbauweise und nach Minergie-P-Eco-Standard erstellt. Die Bauweise dieses PEBs ist energetisch und ökologisch vorbildlich: Er verursacht von der Herstellung bis zur Entsorgung der Baumaterialien eine minimale Umweltbelastung und schont die natürlichen Ressourcen. Das Gebäude benötigt dank passiver Nutzung der südlichen Gebäudefassade kaum eine Beheizung. Für die Warmwassererzeugung und die Heizung mit Wärmerückgewinnung sorgt eine solarbetriebene Luft-Luft-Wärmepumpe. Das Einfamilienhaus verfügt über eine vorbildliche Dämmung mit U-Werten von 0,10-0,11 W/m²K. Dank der konsequenten Umsetzung dieser Massnahmen resultiert ein tiefer Gesamtenergiebedarf von rund 5000 kWh pro Jahr. In das Dach des Gebäudes ist eine 29 kW starke PV-Anlage perfekt inte-

griert. Um nebst der Süd- auch die Nordseite des Daches rentabel zu nutzen, wurde eine flache Neigung (Südseite: 7°; Nordseite: 10°) gewählt. Die PV-Anlage erzeugt jährlich rund 34100 kWh/a. Dadurch weist der PEB Keller die höchste Eigenenergieversorgung auf, die bisher bei PEB-Einfamilienhäusern in der Schweiz und Europa gemessen wurde.

Migros Supermarkt, Amriswil

Die neue Migros-Filiale in Amriswil öffnete ihre Türen für Einkäufe im Februar 2017. Sie verfügt über eine vorbildlich multifunktionale dach- und seitenbündig optimal integrierte 168 kW starke PV-Anlage, welche gleichzeitig das Dach für 56 Parkplätze überspannt. Diese PV-Anlage erzeugt mit 128 kWh/m²a 35 % mehr Strom pro m² Dachfläche als



125%-PEB-Sanierung EFH in Uetendorf BE.



Die weltweit grösste, stadionintegrierte PV-Anlage auf einer Sport-Arena in Biel.



Das renovierte Firmengebäude der Caotec-Haustechnik, Brusio.

die bloss 83 kWh/m²a der nach Süden ausgerichteten aufgeständerten 84 kW starken Anlage auf dem Dach der Migros-Filiale. Wäre das Filialdach auch so

elegant gebaut wie das Parkplatzdach, würde es statt 98 200 kWh/a gut 151 600 kWh/a oder 54 % mehr CO₂-freien Solarstrom erzeugen.



Verschiedene Technologien stellen den Energiebedarf im Berggasthaus Gamplüt weitgehend sicher.



Das Einfamilienhaus in Gerzensee produziert über 6 x mehr Strom als es verbraucht.



Die Migros-Filiale Amriswil mit der dachintegrierten PV-Anlage (vorn) und der aufgeständerten Anlage (hinten).

Einfamilienhaus Güller, Würenlos

Der PlusEnergiebau der Familie Güller erzeugt jährlich 18 400 kWh/a Strom. Dank der Anordnung der PV-Anlagen ist die Stromproduktion gleichmässig über den ganzen Tag verteilt. Dies ermöglicht einen hohen Eigenverbrauchsanteil. Um diesen zu optimieren, steuert ein Homeserver die Elektrogeräte im Haus entsprechend der Sonneneinstrahlung. Der Wärmebedarf wird mit einer Erdsonden-Wärmepumpe gedeckt. Dank dieser kann auch im Winter bei kleiner Sonneneinstrahlung der Eigenverbrauch optimiert werden. Bei der Planung der fassadenintegrierten PV-Anlage standen praktische und ökonomische Fragen im Vordergrund. Um Kosten zu sparen, wurde ein Modul in Standardgrösse gewählt und direkt mit der Unterstruktur verbunden. Das rahmenlose Glas-Glas-Modul eignet sich perfekt für die Fassadenintegration. Elegant wie energetisch hervorragend sind die Leistungen der Ost-West-Fassaden mit je 90 kWh/m²a und der Südfassade mit 112 kWh/m²a. Sie haben über drei Mal mehr Solarpower als andere PV-Fassaden. Das 208 %-PEB-Einfamilienhaus zeigt, wie kostengünstige und effiziente fassadenintegrierte PV-Anlagen auch in dicht überbauten Einfamilienhaus-Quartieren möglich sind.

Haustechnik Eugster, Arbon

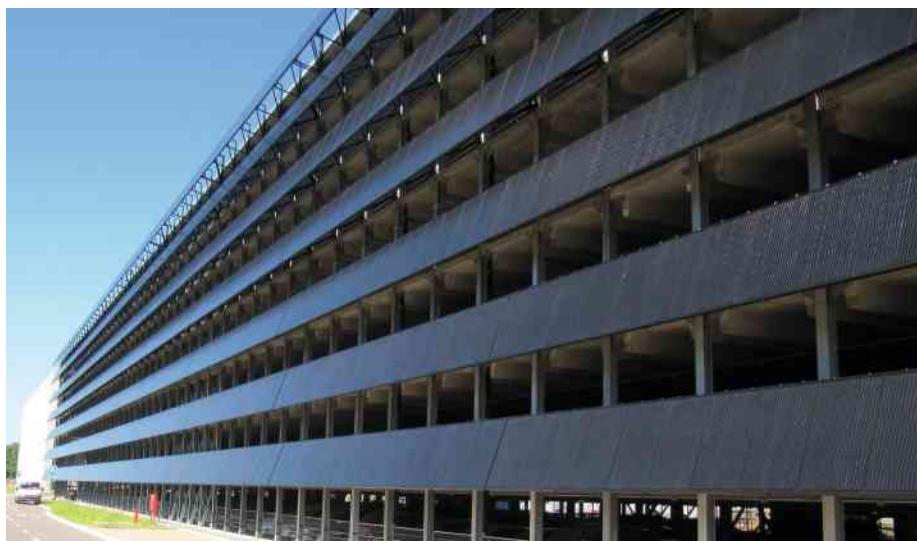
Im neuen Gewerbebau mit Ausstellungsräumen, Werkstatt und Büros arbeiten 40 Mitarbeitende. Um den Gesamtenergiebedarf von rund 100 500 kWh/a zu decken, wurden drei PV-Anlagen mit einer Leistung von insgesamt 156 kWp installiert. Damit zusätzliches Tageslicht in die Büros dringt, sind die Vordächer mit transparenten PV-Modulen ausgestattet. Die transluziden Module der 66 kW starken PV-Anlage sind vorbildlich in die Vordächer integriert und erzeugen mit 84 kWh/m²a 45 % mehr Strom pro m² Dachfläche als die teilweise integrierte 81 kW starke PV-Anlage in der Dachmitte mit 45 kWh/m²a. Insgesamt produzieren die PV-Anlagen auf einer Fläche von 1346 m² rund 155 000 kWh/a.

Zusammen mit der 4,5 m² grossen thermischen Anlage, die 1500 kWh/a liefert, ergibt dies eine Eigenenergieversorgung von rund 156 500 kWh/a oder 156 %. Der Solarstromüberschuss von 56 000 kWh/a wird als Naturstrom an das EKT verkauft. Mit sechs 150 Meter tiefen Erdsonden wird der Bau im Sommer gekühlt und im Winter geheizt.

Dank der Wärmepumpe soll zudem der Eigenverbrauch optimiert werden. Die Haustechnik Eugster AG will den Beweis erbringen, dass sich Mehrinvestitionen in nachhaltige, energieeffiziente PlusEnergie-Gewerbe- und Industriebauten langfristig lohnen.

Parkhaus Hoffmann La Roche, Kaiseraugst

Die 404 kW starke PV-Anlage am Parkhaus der F. Hoffmann-La Roche AG ist zurzeit mit 2383 m² die schweizweit leistungsstärkste PV-Fassadenanlage. Direkt an der A2 gelegen, musste die Anlage ästhetisch überzeugen und bezüglich Sicherheit, Gebäudelüftung, Schallschutz, Reflektion alle Anforderungen und Auflagen erfüllen. Um die Sicherheitsbedenken zu klären, beauftragte Roche eine anforderungsspezifische Reflexionsanalyse. BE Netz prüfte verschiedene Anstellwinkel und mögliche Auswirkungen im Jahresverlauf auf die Verkehrsteilnehmer und ermittelte mittels einer 3D-Simulation die optimale Modulordnung hinsichtlich der Eigenverschattung und der Energieoptimierung. Da sich Personen unter den Modulen aufhalten können, musste die Resttragfähigkeit ebenfalls ge-



Das Parkhaus der F. Hoffmann-La Roche AG mit einer leistungsstarken PV-Fassadenanlage.

prüft werden (Windlasten etc.). Verschiedene Errungenschaften aus diesem Projekt dienen der Branche bei der weiteren Entwicklung der Gebäudehülle zum Kraftwerk für PlusEnergiebauten. Die 404 kW starke PV-Fassadenanlage wird durch die 230 kW

starke und 1400 m² grosse PV-Dachanlage ergänzt. Insgesamt erreichen die Anlagen eine Leistung von 634 kWp. Jährlich werden rund 539100 kWh erzeugt. Bei einem Strombedarf von rund 10000 kWh/a resultiert ein Solarstromüberschuss von

ENTSPANNT IN DEN FEIERABEND
FÜR MEHR ZEIT MIT IHRER LIEBSTEN.
DANK DYNACON ECLIPSE.

 IMI HEIMEIER

**SWISS
BAU**

**BRINGT ALLES
ZUSAMMEN.**

16. – 20. Januar 2018

Wir freuen uns
auf Ihren Besuch
in der Halle 1.2,
Stand C08.

Dynacon Eclipse:

- Thermostat-Oberteile mit integrierten Durchflussreglern
- Automatischer hydraulischer Abgleich
- Zeit- und Kostenersparnis bei Inbetriebnahme und Betrieb
- Einfache Durchflussanpassung an vorgegebene Heizlast
- Durchflussanzeige pro Heizkreis zur Funktionskontrolle



DESIGN PLUS

powered by: 

IMI Hydronic
Engineering

www.imi-hydronic.ch



Einfamilienhaus in Würenlos mit kostengünstiger, fassadenintegrierter PV-Anlage.



Beim Umbau der SBB Cargo-Halle in Muttenz wurde eine dach- und fassadenbündige Solaranlage integriert.



Trotz Elektrotankstellen für die E-Flotte produziert der neue Gewerbebau der Haustechnik Eugster AG einen Stromüberschuss.

529 100 kWh/a. Die Solar-Fassade zeigt auf, dass die Kosten mit Standardmodulen niedrig gehalten werden können. Dadurch und durch den Ersatz der ohnehin nötigen Fassadenelemente kann auch eine vertikale PV-Anlage wirtschaftlich betrieben werden.

Berggasthaus Gamplüt, Wildhaus

Im Berggasthaus Gamplüt in Wildhaus SG werden für die Strom- und Wärmeerzeugung verschiedene Technologien kombiniert. Sie verwenden die Energieträger Holz, Sonne und Wind, um das lokale Energiepotenzial so weit

wie möglich auszunutzen. Die Anlagen sind optimal aufeinander abgestimmt, um die je nach Tageszeit und Wetter unterschiedlich anfallenden Energien zu nutzen. Dadurch kann ein grosser Teil des Heizungs-, Warmwasser- und Strombedarfs des Bergrestaurants und der Bergbahn Gamplüt sichergestellt werden. Mit den jährlich erzeugten 40 000 kWh/a leistet das Windrad einen etwa 20 %-Anteil am Gesamtenergiebedarf von rund 203 000 kWh/a. Zusammen mit den PV-Anlagen auf dem Alt- und Neubau werden ca. 81 400 kWh/a Strom produziert und ins Netz eingespeist. Die Wind- und PV-Anlage decken etwa 48 % des gesamten Energiebedarfs. Das Windrad, dessen sechs Turbinenflügel gegen aussen hin breiter werden, entwickelt schon bei wenig Wind ein hohes Drehmoment, um Strom zu produzieren. Weil die Schnelllaufzahl der Turbine tief ist, arbeitet sie leiser als herkömmliche Modelle. Die Flügelform und die Drehzahl bewirken, dass Vögel und Fledermäuse die Turbine bei Drehungen als Scheibe wahrnehmen und frühzeitig ausweichen. Sie wurde durch ein Schweizer Unternehmen konzipiert und ist ein Pilotprojekt. ■



MULTIFIX Montageschienen

Stahl galv. verzinkt Stahl tauchfeuer-
verzinkt Stahl rostfrei A4 WN 1.4404

- Gelochte verzahnte Montageschienen 25x50 50x50 100x50 zum Verschrauben: für perfekte Rags, Lagerregale, Bühnen, Gerüste, Ausstellungs- und Arbeitstische, Apparatebau, Prüfvorrichtungen etc. in Gewerbe, Industrie und Bau.
- MULTIFIX Systemteile: Decken- und Bodenstützen, Konsolen, Aufhängungen, Befestigungen für den Stahlbau.

Wir beraten Sie und senden Muster und Unterlagen. Rufen Sie an: **lanz oensingen ag CH-4702 Oensingen Tel. 062 388 21 21**



lanz oensingen ag
CH-4702 Oensingen www.lanz-oens.com Tel. ++41/062 388 21 21
Stödingstrasse 2 Info@lanz-oens.com Fax ++41/062 388 24 24

www.solaragentur.ch › Videos/Bilder
www.solaragentur.ch/galerie
www.solaragentur.wordpress.com



Titelbilder
Solarpreis-Broschüre
1991-2015.