

Einfach abgehoben

»Schön und stolz« thront die Megawatt-Anlage auf einer Produktionshalle des Flugzeugbauers Pilatus



Die Schweizer Pilatus Flugzeugwerke AG hat in den letzten Jahren eine Reihe von Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz sowie umweltfreundlichen Produktion ergriffen. Die neue Halle in Stans wurde aus heimischen Hölzern errichtet, die Photovoltaikanlagen deckt deren Strombedarf – und produziert sogar noch einen Überschuss. Dafür erhielt das Unternehmen sowohl den Norman Foster Solar Award der Solar Agentur Schweiz als auch den Europäischen Solarpreis.

Wir schützen unsere Umwelt aktiv durch umweltfreundliche und nachhaltige Entscheide bei allen Tätigkeiten.« So lautet einer der Leitsätze der Pilatus Flugzeugwerke AG. Dieser »Vision«, wie es das Schweizer Unternehmen selber nennt, folgte Handeln. Und zwar im großen Stil: Auf dem Dach der neu gebauten »Industriehalle 25« in Stans entstand »das größte Solarkraftwerk des Kantons Nidwalden«.

Der Plus-Energie-Industriebau besteht im Wesentlichen aus heimischen Hölzern. Die Photovoltaikanlage wurde zwar erst nachträglich installiert und nicht zeitgleich mit dem Bau der Halle, allerdings gab es schon bei deren Entwurf Pläne zur umweltfreundlichen Stromerzeugung: Vorbereitend wurden

unter anderem bereits ein Technikraum unter dem Dach für die Wechselrichter eingeplant, überdies Schächte für die Leitungen. »Die architektonische Einbindung war uns wichtig«, erklärt Chris Rambousek, als Assistent des CEO bei Pilatus für das Projekt zuständig. Mit über 2.000 Mitarbeitenden am Hauptsitz ist Pilatus einer der größten Arbeitgeber in der Zentralschweiz.

Innerhalb von zwei Monaten wurden im August und September 2017 auf einer Fläche von knapp 6.000 Quadratmetern insgesamt 3.675 monokristalline Module des Schweizer Herstellers Megasol Energie AG installiert und rund 37 Kilometer Kabel verlegt. Das Ergebnis auf dem leicht gewölbten Bogendach kann sich sehen lassen: »Schön und stolz« throne die Anlage auf dem Dach, heißt es bei der Schweizer Installationsfirma BE Netz AG aus Ebikon, zuständig für Fachplanung und Architektur - eine »Komposition von Technik, Architektur und Energie«, schwärmt deren Geschäftsleiter Marius Fischer.

Ertrag übersteigt den Bedarf

Die Anlage wurde im September 2017 in Betrieb genommen und hat eine Leistung von 1,05 Megawatt. Den Berechnungen zufolge liegt der Strombedarf der Industriehalle 25 bei rund 966.000 Kilowattstunden pro Jahr. Der Modulertrag wird demgegenüber auf jährlich 1,09 Gigawattstunden prognostiziert – ein Überschuss von rund 13 Prozent. Der Strom werde direkt in das eigene Arealnetz eingespeist, der über den Bedarf der Halle hinausgehende Ertrag von 125.000 Kilowattstunden in das Netz der Elektrizitätswerke Nidwalden.

Megawattanlage auf dem Dach einer Produktionshalle der Schweizer Pilatus Flugzeugwerke AG

Pilatus Flugzeugwerke AG, Ennetbürgerstraße 101, 6370 Stans, Schweiz

Bauherrschaft und Eigentümer

Pilatus Flugzeugwerke AG (www.pilatus-aircraft.com)

Fachplanung und Architektur

BE Netz AG (www.benetz.ch)

Holzbau

Strüby AG (www.strueby.ch)

Photovoltaik

Module: 3.675 Stück, monokristallin, Typ Megasol M285-60-b U50 mit je 285 Watt
Module Hersteller: Megasol Energie AG (www.megasol.ch)

Montagesystem: Bemo Systems GmbH (www.bemo.com)

Installierte Leistung: 1,05 Megawatt

Photovoltaikmodulfläche: knapp 6.000 Quadratmeter

Ertrag: 1,09 Gigawattstunden pro Jahr (Prognose)

Wechselrichter: Fronius International AG (www.fronius.com)

Wechselrichter Typ: 34 Stück ECO 27.0-3 S, Nennleistung 27,7 kW

Monitoring: Solare Datensysteme GmbH (www.solar-log.ch)

Monitoring Typ: Solar-Log 2000 PM und Ethernet



Blick Richtung Norden: Aus architektonischen Gründen wurden sowohl die Süd- als auch die Nordseite des Daches mit Modulen belegt



Die Anti-Reflex-Beschichtung sorgt dafür, dass Piloten bei ungünstigem Sonnenstand nicht geblendet werden



Die 88 Kilowatt leistende Anlage auf dem Hochregallager wurde 2016

Die 34 Wechselrichter lieferte der österreichische Hersteller Fonus International AG und wurden im Technikraum des Dachgeschosses installiert. Zugänglich ist das Solarsystem per Leiter durch eine Dachluke – aufgrund der Wölbung dürfen Servicearbeiten allerdings nur zu zweit und nur bei trockenem Wetter ausgeführt werden.

Die Module sind sowohl auf dem südlich als auch auf dem nördlich gelegenen Teil der Halle installiert und optisch dem Mittelteil eines Flugzeugflügels nachempfunden. Ost-West-Ausrichtungen sind mittlerweile gang und gäbe – aber Nord-Süd? »Der Ansatz war, dass das Dach den hohen ästhetischen Anforderungen gerecht wird und die Fläche wirtschaftlich optimal genutzt werden kann«, betont René Künzli, Leiter Photovoltaik und BE Netz-Geschäftsleitung. »Eine lediglich nach Süden aus-

gerichtete Anlage hätte diesen Ansatz nicht erfüllt.«

Die 1939 gegründete Pilatus Flugzeugwerke AG ist die einzige Schweizer Firma, welche Flugzeuge entwickelt, baut und die Businessjets auf allen Kontinenten verkauft. Eine Herausforderung war der nahe gelegene Flugplatz – die Piloten durften schließlich bei ungünstigem Sonnenstand von dem Kraftwerk nicht geblendet werden. Die Lösung waren »reflexionsarme Module mit spezieller Anti-Reflex-Beschichtung und dunkler Umrandung«, so der Pilatus-Experte Chris Rambousek. Eine Blendung werde somit verhindert. Überdies war das Schweizer Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) involviert. Die Behörde habe die Anlage den Vorschriften gemäß genehmigt und abgesegnet. »Die Flugsicherheit ist gewährleistet«, betont auch René Künzli von BE Netz. Eine Beschattung der Anla-

ge im Tal durch die umstehenden Berge, etwa im Winter bei tiefstehender Sonne, sei demgegenüber »kein Thema und unbedenklich«.

Pilatus hatte im Übrigen bereits zuvor Erfahrung mit Solaranlagen – auch die Zusammenarbeit mit BE Netz ist so neu nicht. Bereits im September 2016 wurde eine rund 88 Kilowatt leistende Anlage auf dem Flachdach eines Hochregallagers installiert und im selben Monat in Betrieb genommen. Die polykristallinen 335 Module mit silbernem Alurahmen stammten seinerzeit von der deutschen IBC Solar AG (Typ PolySol 265 CD4), die drei Wechselrichter lieferte die SMA Solar Technology AG. Der Jahresertrag beläuft sich nach Angaben von Chris Rambousek auf rund 80.000 Kilowattstunden, »was den Jahresbedarf von 20 Einfamilienhäusern deckt«. Der Ertrag beider Anlagen zusammen deckt immerhin



Die 34 Wechselrichter lieferte der österreichische Hersteller Fronius International AG. Sie wurden im Technikraum des Dachgeschosses installiert.



installiert



Die Belegung ähnelt optisch dem Mittelteil eines Flugzeugflügels

etwa zehn Prozent des Gesamtstrombedarfs des Unternehmens, so Pilatus.

Lohn der Mühe

Dies alles gefiel der Jury des alljährlich von der Europäische Vereinigung für Erneuerbare Energien Eurosolar verliehen Europäischen Solarpreises und war ihr eine Auszeichnung für 2018 wert: »Die elegante und leistungsstarke Photovoltaikanlage ist ein Vorbild für die moderne und zukunftsweisende industrielle Solararchitektur«, heißt es zur Begründung. Der Schweizer Flugzeughersteller leiste damit »einen wichtigen Beitrag für die Energiewende in der Schweiz und in ganz Europa.« Das Unternehmen setze die Energieeffizienzziele und die dezentrale Energieproduktion auf dem eigenen Areal um.

Eurosolar folgte damit im Wesentlichen der Solar Agentur Schweiz. Diese

nämlich hatte erst wenige Wochen zuvor dem Projekt ebenfalls einen Preis verliehen. Im Rahmen des alljährlich ausgelobten Schweizer Solarpreises erhielt Pilatus den »Norman Foster Solar Award in der Kategorie B Plus-Energie-Bauten«. Neben der Deckung des eigenen Energiebedarfs und der Erzeugung eines solaren Überschusses freute die Schweizer Jury überdies, dass der Flugzeughersteller seine Gebäude auch größtenteils mit erneuerbarer Energie der regionalen Holzverstromungsanlage versorgt, wobei Altholz oder Holz aus der Umgebung verwendet werde. Damit lebe Pilatus »den eigenen Leitsatz betreffend Umweltschutz und nachhaltiger Entscheide eindrücklich vor« und leiste einen »entscheidenden Beitrag für die Energiewende«.

Einer der Akteure an diesem Projekt konnte sich gleich mehrfach freuen: das Schweizer Ingenieurbüro BE Netz

AG. Erstmals in der fast 30-jährigen Geschichte des Schweizer Solarpreises wurde in der Kategorie »Persönlichkeiten« ein Montageteam ausgezeichnet. Bei BE Netz ist man sichtlich stolz über die unerwartete Ehrung von drei Mitarbeitern. »Eigentlich war es schon lange an der Zeit, dass Persönlichkeiten ausgezeichnet werden, die im wahrsten Sinne des Wortes tatkräftig an der Förderung der Solarenergie mitwirken«, sagt Geschäftsführer Marius Fischer: »Natürlich leisten Pioniere wie Forscher, Ingenieure oder Planer wertvolle Arbeit bei der Weiterentwicklung der Solarenergie, aber es sind letztlich die Monteure, die bei Wind und Wetter dafür sorgen, dass der Strom aus der Sonne fließt.« Die Mitarbeiter hätten den Preis »quasi stellvertretend für alle in der Solarbranche tätigen Handwerker« entgegen genommen.

Andreas Lohse