espazium

Schweizerische Bauzeitung

TEC21

10. März 2023 | Nr. 7

Heftreihe
NACH-HALTIGES BAUEN
Nr. 9

Energiewende am Kipppunkt

Solares Bauen für den Winter

Hauswände oder Alpweiden?
Haus mit Winterfassaden
Vier Speicher, drei Quellen und zwei Maschinen

sia

Schön und neuerdings beweglich: Photovoltaik am Gebäude

Der diesjährige nationale Energiepreis Watt d'Or geht an ein etabliertes Solarunternehmen sowie an ein junges PV-Spin-off. Die Auszeichnung zeigt, dass der Markterfolg mitunter Geduld braucht.

Text: Paul Knüsel

An der Sonne führt kein Weg vorbei: Vier von sechs Gewinnern des nationalen Energiepreises Watt d'Or nutzen solare Strahlung für den Gewinn von klimafreundlicher Energie. Zwei Sieger beschäftigen sich im Kern sogar mit der Solararchitektur. In der Kategorie «Erneuerbare Energie» gewann die Firma 3S Swiss Solar Solutions, die selbst Solarmodule für Hausdächer und Gebäudefassaden in Gwatt bei Thun herstellt. In der Kategorie «Gebäude und Raum» kürte die Fachjury ein Spin-off der ETH Zürich, das eine bewegliche Solarfassade zur Marktreife entwickeln will. Der Watt d'Or ist eine Auszeichnung, der das Bundesamt für Energie jährlich vergibt – vor allem zum Zweck der Bekanntheitsförderung.

Visualisierung: Strut Architekten

Der nationale Energiepreis zeichnet die **Entwicklung einer beweglichen Solarfassade** aus, deren Erstanwendung vor der Realisierung steht. Visualisierung des Gewinnerentwurfs für ein Firmengebäude in Winterthur (Strut Architekten).

20 Jahre Swiss made

Der Preisträger 3S wird für sein Bemühen gelobt, die Solarästhetik in die Zukunft zu führen. Was im Berner Oberland über das Lieferband rollt, erlaubt Investoren und Architekten nämlich, ein Gebäude – an Dach oder Fassade – gestalterisch vielfältig zu umhüllen. Die Produkte und deren Herstellung sind unabhängig voneinander Sonderleistungen: Die 3S-PV-Module sind trotz konventionellem Aufbau äusserst dünn und lassen sich in unterschiedlichen Formaten und Farben am Gebäude integrieren. Dazu gehört, dass die Paneele nicht nur Energie erzeugen, sondern auch die funktionalen Anforderungen an Brandschutz, Witterungsbeständigkeit oder Robustheit erfüllen. Die Technologie und das Know-how stammen vornehmlich aus der Schweiz. Swiss Solar Solutions ist Abkömmling eines Firmenkonglomerats im PV-Bereich, das Ende letzten Jahrhunderts im Umfeld der Ingenieurschule Biel entstand. Heute beschäftigt das Unternehmen über 100 Angestellte für Entwicklung und Produktion der Photovoltaikmodule vor Ort, was für die Industrienation Schweiz zur Ausnahme geworden ist (vgl. TEC21 6/2022). Die vor rund einem Jahr eingerichtete automatisierte Produktionslinie erlaubt es, weiter zu wachsen. Derzeit würden Installa-

tionsbetriebe aus der ganzen Schweiz so viele 3S-Module bestellen, dass sich «schätzungsweise 15 bis 20 Gebäude pro Tag damit bestücken lassen», erzählte Firmeninhaber und CEO Patrick Hofer-Noser bei der Preisübergabe Anfang des Jahres.

Bewegliche Solarkacheln

Am Beginn der Wertschöpfungskette steht derweil Arno Schlüter, Professor für Architektur und Gebäudesysteme der ETH Zürich. In seiner Forschungsgruppe entstand das Spin-off «Solskin»: eine bewegliche Solarfassade, die mit dem Watt d'Or 2023 ausgezeichnet wurde. Die Neuheit besteht aus leichten, beweglichen Solarkacheln, die an einem fassadentauglichen Geflecht hängen. Die eigentliche Erfindung ist jedoch die intelligente Steuerung, die die Module laufend zur Sonne richtet. Ein Prototyp hängt seit fast einem Jahr am Innovationsgebäude NEST der Empa. Als nicht geschlossene Fassadenhülle lasse sich Solskin ebenso als Sonnenschutz verwenden, erklärt Schlüter.

Die Forschungsidee entstand bereits vor über zehn Jahren. Nun steht der Markteintritt bevor. Und eine Bestellung für das erste Grossprojekt liegt schon vor. In Winterthur erweitert ein Industrieunternehmen seinen Geschäftsstandort. Der Neubau, eine 25 m hohe und fast 100 m lange Werkhalle, soll an der Südfassade mit der beweglichen PV-Fassade ausgerüstet werden. Bemerkenswert daran ist, dass die Firma, die sich mit Solarstrom teilweise selbst versorgen will, ein erfolgreicher Zulieferbetrieb für die Öl- und Gasindustrie ist. Vor allem aber freut sich Arno Schlüter, dass es mutige Bauherrschaften gebe, die bei der Anwendung von Solarbauteilen als «Pioniere vorangehen». •

Paul Knüsel, stv. Chefredaktor, Redaktor Umwelt/Energie

Weitere Informationen zum Watt d'Or finden sich auf **bit.ly/watt23**

«Tatort Bauwerk»

Die Ursachenklärung von Bauschäden und die Bauzustandsanalyse sind alltägliche Aufgaben in unserer Branche. Neben den herkömmlichen Methoden bietet die Bauforensik eine interessante Alternative, um für das blosse Auge verborgene Vorgänge im Bauwerk sichtbar zu machen.

Text: Ulrich Stüssi

Sie sind die heimlichen Helden im sonntäglichen Hauptabendprogramm: Mit schwarzen Koffern bewaffnete Forensiker in weissen Overalls, die jeden Tatort systematisch auf kriminelle Handlungen untersuchen. Zu ihren Aufgaben gehört unter anderem, verborgene Spuren mit optischen Hilfsmitteln wie Lampen, Kameras und Filtern sichtbar zu machen, und so massgebliche Beweise zur Überführung der Täterschaft zu liefern.

Seit knapp zehn Jahren kommt diese Methodik im deutschsprachigen Raum auch im Bauwesen zum Einsatz. Andreas Rapp begründete 2014 an der Leibniz Universität in Hannover das interdisziplinäre Fachgebiet «Bauforensik» und führt seither diese Domäne an. Den meisten Baufachleuten scheint die Praktik aber noch weitgehend unbekannt, und nur wenige sachkundige Experten bieten Leistungen auf diesem Gebiet an.

Einer von ihnen ist Thomas Stahl. Zusammen mit seinem Geschäftspartner und früheren Empa-Forschungskollegen Karim Ghazi Wakili betreibt er ein Ingenieurbüro für Bauphysik und bietet unter anderem Dienstleistungen aus dem Bereich der Bauforensik an. Im Interview erklärt er, was typische Anwendungsgebiete sind und wie sich mithilfe bauforensischer Methoden «Verbrechen am Bau» analysieren lassen.

TEC21: Woher stammt der Begriff «Bauforensik» und was ist darunter zu verstehen?

Thomas Stahl: Die allgemeine Forensik hat ihren Ursprung in der Form einer öffentlichen juristischen Beweisführung im antiken Rom. Heute versteht man darunter wissenschaftliche und technische Anwendungen, um kriminelle Handlungen systematisch zu analysieren. Die Bauforensik hingegen ist ein Konstrukt neueren Datums, das dem blossen Auge Verborgenes in und an Gebäuden – am «Tatort Bauwerk» – sichtbar macht.

Was sind die Vorteile der bauforensischen Technik gegenüber rein visuellen Methoden?