

Zum NewsLetter 325 vom 17. August 2022

Interview mit Prof. Dr. Christof Bucher,  
Dr. Sc. ETH Zürich ETH, Professor für Photovoltaiksysteme  
Berner Fachhochschule (BFH) Technik und Informatik, 3400 Burgdorf

---

## «Die PV-Fassade ist salonfähig geworden»

*Mit der drohenden Strom- und Gasknappheit erhalten Fragen der adäquaten, sicheren Energieversorgung eine neue Dringlichkeit. Der [Tageskurs PV-Fassaden](#) des energie-cluster.ch widmet sich am 15. September 2022 in Bern dem Potenzial von Photovoltaik-Fassaden. Wer Häuser mit Modulen verkleidet, welche elektrischen Strom generieren, schafft für die Nutzerinnen und Nutzer einen gewissen Grad an Versorgungssicherheit und leistet einen wichtigen Beitrag an die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen. Der Tageskurs befasst sich praxisnah mit der Planung und der Realisierung von stromerzeugenden Gebäudehüllen, wobei dem Wert der PV-Fassaden besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird. Prof. Dr. Christof Bucher setzt sich in seinem Referat mit der Planung auseinander. Er wird erklären, worauf in der Phase von der Grobabschätzung bis zum Vorprojekt geachtet werden soll.*



*Herr Prof. Bucher, Sie befassen sich schon seit 2008 in der Privatwirtschaft und in der universitären Forschung mit der Planung von Photovoltaik-Anlagen. Wie hat sich die Rolle der Fassade als Stromerzeugerin seither entwickelt, etwa im Vergleich zum Dach?*

Die PV-Fassade ist salonfähig geworden. Während vor zehn Jahren, bei meinen ersten Projekten, jeweils ein projektspezifisches Montagesystem entwickelt worden ist, gibt es heute eine grössere Anzahl Systemanbieter, die in diesem wichtigen Nischenmarkt erfolgreich Fuss gefasst haben.

*Welche Rolle spielen PV-Fassaden bei Ihrer Forschung im Labor für Photovoltaiksysteme der BFH?*

Zunächst einmal sind PV-Fassaden ebenfalls PV-Anlagen. Aufgrund der meist hohen Anforderungen in den Bereichen Ästhetik, Statik und Brandschutz liegt der Fokus jedoch, anders als bei Aufdachanlagen, stärker auf der Sicherheit und der Ästhetik als auf hohen Wirkungsgraden und tiefen Kosten. In unserem Labor prüfen wir derzeit insbesondere das Verhalten von PV-Modulen bei Teilverschattung: Diese soll bei Dach-PV-Anlagen möglichst verhindert werden, bei Fassaden ist das hingegen oft nicht möglich. Im Moduldesign muss dies deshalb berücksichtigt werden.

*Sie sind auch Mitglied bei internationalen und schweizerischen Normenvereinigungen. Wie hilft dies dem Fortschritt?*

In den Normengremien geht es oft um Erfahrungsaustausch und damit indirekt um Know-how-Transfer. Teilverschattungen von Fassadenmodulen sind hierzu ein gutes Beispiel. Heute gibt es noch keine Norm für die Prüfung eines Modules, welches tolerant gegenüber Teilverschattung ist. Dieser Mangel wurde erkannt und Lösungen werden aktuell vorgeschlagen und diskutiert. Dank unserer Zusammenarbeit mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission IEC können wir die Anforderungen künftiger Normen in unseren Forschungsprojekten bereits frühzeitig einbringen.

*Gab es technische oder regulatorische Entwicklungen, welche die Investition in eine Photovoltaik-Fassade attraktiver gemacht haben?*

Seit dem 1.1.2022 werden integrierte PV-Anlagen mit einem Neigungswinkel von mindestens 75° mit einem zusätzlichen Bonus von CHF 250.- zur Einmalvergütung gefördert. Das breitere Angebot und die grössere Erfahrung der Installationsfirmen erhöhen für Bauherrinnen und Bauherren zudem die Chance auf ein passendes Angebot. Am wichtigsten scheint mir aber, dass die Menschen zunehmend den Wert der Fassaden für die Stromversorgung erkennen. Mehr noch als PV-Anlagen auf dem Dach werden PV-Anlage an der Fassade aus persönlichen Überzeugungen und nicht aus Renditegründen gebaut.

*Eine wichtige Frage bei den stromerzeugenden Gebäuden (Prosumer) betrifft den Umgang mit der gewonnenen Energie. Es gilt die Wahl zu treffen zwischen: sofort verbrauchen, vor Ort speichern oder ins Netz einspeisen. Wie findet man die richtige Antwort, respektive den richtigen Mix?*

Diese Antwort ist im Grundsatz einfach: So viel wie möglich selbst verbrauchen, den Rest ins Netz einspeisen. Die lokale Speicherung lohnt sich meines Erachtens finanziell und ökologisch nur dann, wenn sie einen zusätzlichen Nutzen erbringt, beispielsweise die Speicherung im Elektroauto oder im ohnehin vorhandenen Backupsystem. Der Austausch der Energie im Quartier über das bestehende Stromnetz ist viel effizienter und ökologischer als die Batterie im Keller, deshalb sollte letzterer kein allzu hohes Gewicht gegeben werden. Leider sind aber die Rahmenbedingungen für den Stromaustausch im Quartier noch nicht optimal.

*Wenn man den selbst gewonnenen Strom nicht vor Ort verbraucht, wird die Anlage automatisch Teil eines Netzes. Nach welchen Punkten können investitionsbereite Eigentümerinnen und Eigentümer von Liegenschaften prüfen, welche Variante ökologisch, wirtschaftlich und hinsichtlich Versorgungssicherheit für sie mehr Sinn macht? Soll man eher auf Autonomie pochen oder sich vertrauensvoll einem grossen, koordinierten Versorgungsnetz unterordnen?*

Stromautonomie auf Gebäudeebene ist bei vorhandenem Netzanschluss weder ökologisch noch finanziell sinnvoll, denn die Wintermonate können nur mit einem absurd grossen Batteriespeicher oder einer sehr stark überdimensionierten PV-Anlage überbrückt werden. Ob ein Backup- oder sogar ein USV-System benötigt wird (USV steht für Unterbrechungsfreie Versorgung, beispielsweise in einem Spital), muss anhand der Nutzung entschieden werden. Auch ein solcher Fall lässt sich heute jedoch ökonomisch nur selten begründen. Was ich hingegen begrüssen würde, wäre die Bildung von dezentralen teilautonomen Microgrids, beispielsweise auf Gemeindeebene. Damit liessen sich grosse Störfälle teilweise abfedern. Die Verantwortung dafür sehe ich jedoch beim Verteilnetzbetreiber.

*Wie steht es aus Ihrer Sicht eigentlich mit dem Nachschub an Photovoltaik-Modulen und dem kundigen Fachpersonal bei Planung, Installation und Wartung? Droht an dieser Front Knappheit? Was lässt sich dagegen tun?*

PV-Module sind trotz stark gestörter Lieferketten in vielen Bereichen der Elektronik immer noch gut verfügbar. Schlechter sieht es derzeit bei den Wechselrichtern aus. Der Fachkräftemangel ist nicht nur in der PV-Branche, sondern auch in anderen technischen Berufen bereits seit Jahren ein grosses Problem. Die Verdoppelung des Marktvolumens in nur zwei Jahren hat die Situation zusätzlich stark verschärft, und die notwendige weitere Marktverdoppelung auf 1.5 GW pro Jahr ist mit dem heute verfügbaren Personal nicht zu stemmen. Aus- und Weiterbildung und insbesondere Bekanntmachung und Attraktivitätssteigerung der involvierten Berufe sind dringend notwendig.

**Kontakt:**

Prof. Dr. Christof Bucher  
Berner Fachhochschule  
Technik und Informatik  
Elektrotechnik + Informationstechnologie  
Jlcoweg 1  
3400 Burgdorf  
Tel. 034 426 69 08  
E-Mail: christof.bucher@bfh.ch

---

energie-cluster.ch | Gutenbergstrasse 21 | 3011 Bern  
Telefon +41 (0)31 381 24 80 | Email: sekretariat@energie-cluster.ch

Dieses Interview wurde von Manuel Pestalozzi im Auftrag des energie-cluster.ch geführt.