



KONKRET, Fachgespräch mit Brownbag-Lunch
«Gestalten mit der Sonne » Solarwall SA, Energiefassaden

Donnerstag 7. April 2016 von 12:15-13.30 Uhr

Referenten:

Pierre Olivier Cuche, Geschäftsleiter, Solarwall SA

Prof emer. ETH Dr. Bruno Keller, VR-Präsident und Teilhaber, Keller Technologies AG

Kostenlos - Anmeldung bitte bis

5.4.2016 an thema@baumuster.ch



«Solararchitektur ist keine Mode, es geht ums Überleben»

Lord Norman Foster.

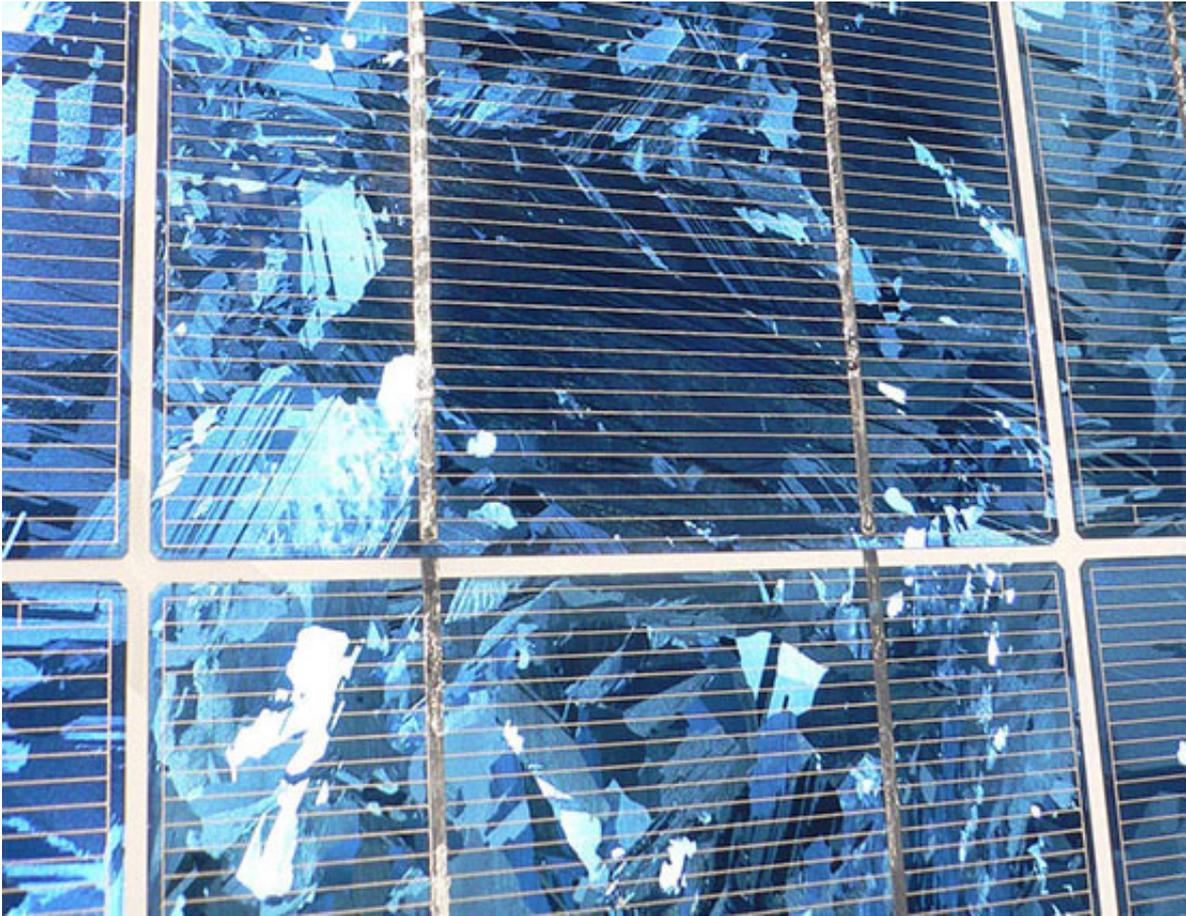
Die blaue Silizium Solarzelle, meist auf dem Dach montiert, prägt heute noch die Vorstellung über das Aussehen von Photovoltaik.

Obschon der Nutzen der Energiegewinnung durch die Sonneneinstrahlung in der aktuellen Nachhaltigkeitsdiskussion einen festen Platz einnimmt, stehen die baulichen und gestalterischen Möglichkeiten Solaranlagen zu integrieren noch am Anfang ihrer Entwicklung. Die Firma Solarwall SA vertreibt «Photovoltaik Glas», welches dank eingeschweisster Folien

transparent, monochrom oder in unterschiedlichsten Farben in Erscheinung treten kann. Die Eigenschaften dieser Elemente ermöglicht eine Verwendung als integraler Bestandteil der Gebäudehülle, wie Dach, Fenster oder Fassade.

Pierre Oliver Cuche von Solarwall SA erläutert die unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten und gibt anhand grosser Muster «Be-Greifbar» einen Überblick über die verschiedenen Technologien. Der 1956 geborene Olivier Cuche hat sich seit seinem Studium mit Abschluss als EI – Ing. HTL mit Sonnenenergie befasst und verfügt über sehr viel Wissen aus der Energie- und Sonnenenergiebranche. Zu seinen 15 Jahren Tätigkeit im Metall- und Fassadenbau kommt der eidg. Fachausweis als Marketingfachmann mit Führungs- und Verkaufserfahrung.

Prof. emer. Dr. Bruno Keller ETH setzt die Diskussion über energieeffizientes Bauen in einen internationalen Kontext. Er berichtet anhand von zwei Wohnbauten in Beijing und in Nanjing und einem Bürobau in Hangzhou, über seine 15-jährige Berufstätigkeit als Planer und Haustechnik-Ingenieur in China. Keller Technologies AG ist ein Spin-off der ETH Zürich. Forschungsprojekte mit Fokus auf Gebäudetechnik und Bauphysik führten zu nachhaltigen Lösungen «Clean Technologies» unter unterschiedlichsten klimatischen Bedingungen.



Polycrystalline-silicon-wafer

Eine Solarzelle oder photovoltaische Zelle ist ein elektrisches Bauelement das Strahlungsenergie, in der Regel Sonnenlicht, direkt in elektrische Energie umwandelt. Eine Photovoltaikanlage, auch PV-Anlage genannt, besteht aus mehreren Solarzellen. Eine grössere Solarstromanlage ist ein Solarkraftwerk. Die dabei typische direkte Art der Energiewandlung bezeichnet man als Photovoltaik. Demgegenüber arbeiten andere Sonnenkraftwerke, wie solarthermische Kraftwerke, über die Zwischenschritte von Wärmeenergie oder mechanischer Energie. Die Leistung von üblichen Photovoltaikanlagen reicht von niedrigen einstelligen kW-Bereich, wie sie für «Hausdachanlagen» üblich ist, bis hin zu einigen MW für gewerbliche Dach- Fassaden- oder Freiflächensolarstromanlagen.

Frühe Entwicklungen

Wesentliche Entwicklungsschübe erhielt die Photovoltaik aus der Raumfahrt. Während die ersten künstlichen Erdsatelliten nur Batterien mitführten, wurden schon bald Solarzellen zur Energieversorgung eingesetzt und stellten damit die ersten

Anwendungen der Photovoltaik überhaupt dar. Interessant sind diese Anwendung ausserhalb eines Netzes - Inselösungen - weil sie auch für energieautarke Gebäude möglich wären. Der seit 40 Jahren gebräuchliche Taschenrechner ist eine solche Anwendung, die im Übrigen auch ohne Sonnenlicht funktioniert.



silizium-solarzellen: Links monokristallin schwarz, Mitte blau und Rechts polykristallin blau, foto-solarnova-dotde

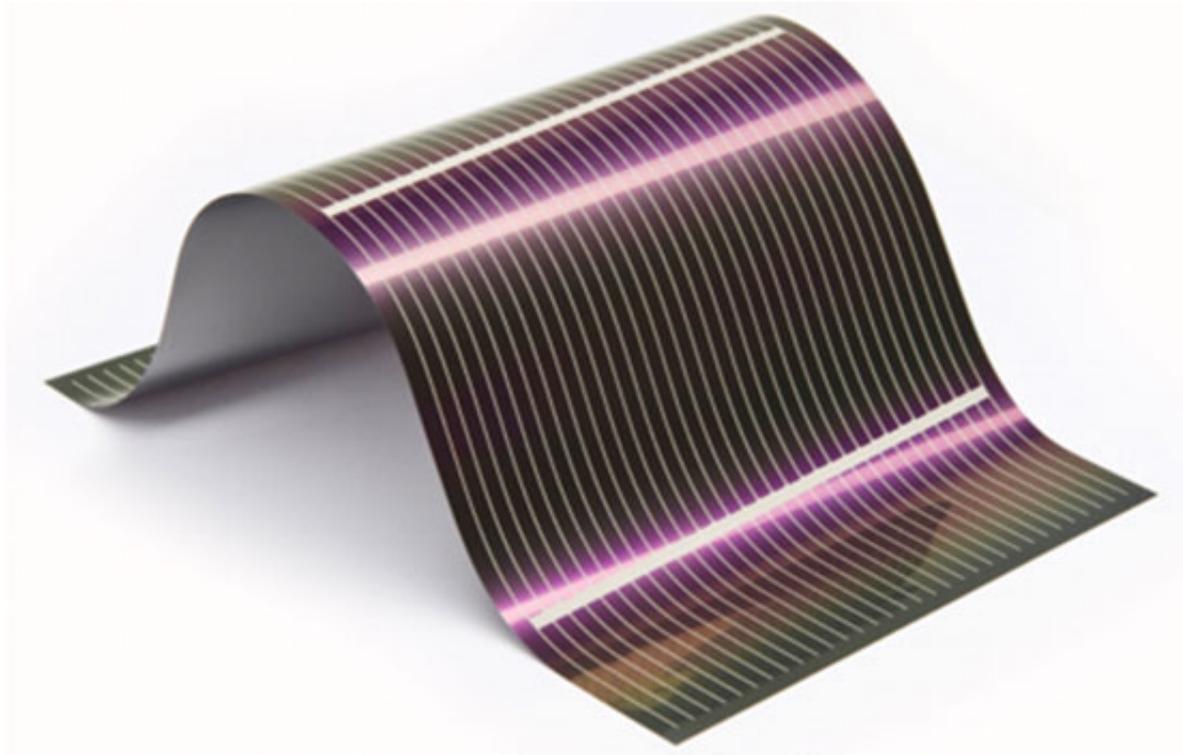
Eine Vielzahl von Zelltypen

Es existieren eine Reihe verschiedener Zelltypen, die sowohl nach dem verwendeten Halbleitermaterial als auch nach der Zelltechnologie (waferbasiert oder Dünnschicht) unterschieden werden können. Die Entwicklung ist noch lange nicht abgeschlossen.

Wichtigstes Halbleitermaterial ist Silizium. Im Jahr 2013 wurden daraus etwa 90 % aller weltweit hergestellten Solarzellen gefertigt. Der Wirkungsgrad von 20% ist etwa doppelt so hoch wie der von Dünnschichtzellen. Monokristalline Solarzellen für Photovoltaik Anlagen werden in einem aufwendigen Verfahren aus Silizium hergestellt. Dabei werden einkristalline Stäbe aus einer Siliziumschmelze gezogen. Anschliessend werden diese Stäbe in dünne Scheiben zersägt, welche «Wafer» genannt werden. Durch Reihenschaltung von einzelnen Solarzellen und abschliessende Kapselung entstehen die zur Energieerzeugung verwendeten Solarmodule.

Die Reihenschaltung ist bei Dünnschichtmodulen in den Prozess der Zellfertigung integriert und die Module können so im Altglas auf einfache Weise entsorgt werden. Bei den weit verbreiteten kristallinen Modulen wird dies durch Auflöten von Verbindern auf fertige Solarzellen realisiert.

Organische Solarzellen bestehen aus Werkstoffen der organischen Chemie, aus Kohlenwasserstoff-Verbindungen (Kunststoffen). Ihr Wirkungsgrad ist noch unterhalb dessen von Solarzellen aus anorganischem Halbleitermaterial.



Dünnschicht-CIGSe-Solarzelle auf Polyimid-Substrat

CIGS-Solarzelle (Dünnschichtzelle, verformbar)

Die CIGS-Solarzelle stellt einen Typ von Solarzelle dar, welche auf dem Werkstoff Kupfer-Indium-Gallium-Diselenid (CIGS) basiert. Die CIGS-Schicht wird in Dünnschichttechnologie gefertigt und ist je nach Hersteller 1–2 μm dick, während Dickschicht-Solarzellen auf Siliziumbasis mindestens ca. 150 μm dick sind. Durch die geringe Dicke ist es möglich, deutlich weniger Halbleitermaterial zu verwenden.



Swiss Tech Kongresszentrum, EPFL Lausanne 2015, drehbare Paneele mit Grätzelzellen für die 10 Meter hohe Fassade

Grätzel-Zelle

Die Farbstoffsolarzelle von Michael Grätzel (1990 EPFL, Lausanne), dient der Umwandlung von Lichtenergie in elektrische Energie. Die Anwendung aus der Bionik verwendet zur Absorption von Licht nicht ein Halbleitermaterial, sondern organische Farbstoffe, zum Beispiel den Blattfarbstoff Chlorophyl.



Bejar Markt, Salamanca (ES), transparente Photovoltaikanlage der Dachverglasung, Photo Copyright by Onyx Solar

BIPV - Building Integrated Photovoltaic Solutions - Onyx Solar

Die von Solarwall vertriebenen Photovoltaikmodule von Onyx Solar sind ein Ersatz für konventionelle Materialien am Gebäude. Dächer, Dachfenster, Fenster oder ganze Fassaden. Die Firma produziert Komponenten welche es ermöglichen, bestehende Gebäude nachzurüsten. Die Philosophie besteht in der Kombination von thermischer Optimierung und Energiegewinnung durch Photovoltaik und die Entwicklung einer architektonischen Integration. Das Gebäude wird damit zum kompletten, multifunktionalen Sonnenenergie-Kraftwerk. Licht, nicht nur direktes Sonnenlicht, kommt zum Einsatz. So liefern auch nordgerichtete Fassaden bei Tageslicht ihren Beitrag zur Stromerzeugung.



Amorphous Silizium transparent, Wand und Dach, Photos Copyright by Onyx Solar

Solarwall SA als Partner

Solarwall wurde im Juni 2014 von Pierre Olivier Cuche gegründet. Das Unternehmen konzentriert sich auf die Kommerzialisierung von photovoltaik Baustoffen für gebäudeintegrierte Photovoltaik (GIPV) und hat die exklusive Vertretung für die Firma Onyx Solar aus Spanien. Solarwall verzichtet auf den Vertrieb von konventionellen PV-Anlagen und arbeitet bei der Planung eng mit Architekten zusammen.



KONZEPT: «Denkmalpflegerischer Umbau»

Spinnerei Blumerareal in Freienstein ZH

Zum Umgang mit historischer Bausubstanz

Vortrag und Gespräch mit Apéro in der Schweizer Baumuster-Centrale Zürich

Donnerstag, 31. März 2016 von 18 bis 20 Uhr

Referenten:

Roman Giuliani, dipl. Architekt FH SIA, moos. giuliani. herrmann. architekten.

Christian Muntwyler, lic. Phil. I, Bauberater Nord, Denkmalpflege Kanton Zürich

Kostenlos, Anmeldung bis 29.03 an thema@baumuster.ch



Adresse:

[Weberstrasse 4](#)

8004 Zürich

Öffnungszeiten:

Mo. - Fr. von 9-17.30 Uhr

[SBC·2](#)

[facebook](#)

[Kalender](#)

Wenn Sie unsere Informationen nicht mehr empfangen möchten, können Sie sich [hier](#) austragen.