

Farbige Photovoltaik für die Gebäudeintegration

Prof. Dr. Stephen Wittkopf, Architekt
Vizedirektor Fachbereich Bau

Schweizer Baumuster-Centrale Zürich
Brownbag-Lunch «Sonnenwende» 18.4.2018

Architekturintegrierte Photovoltaik

- Architektur-integrierte Photovoltaik
- Veredelung – Forschung und Entwicklung
 - Prinzipien, Prototypen, Produkte
- Forschungsergebnisse
 - PV Fassade Swissness
 - PV Brüstung Nest
- Technologie Transfer und Partner

Integration von Photovoltaik

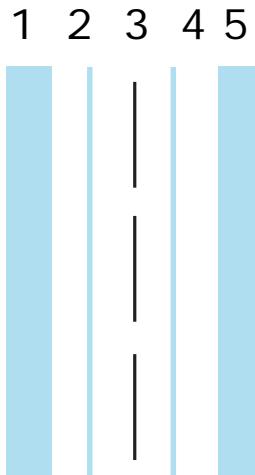
Gebäude



Architektur



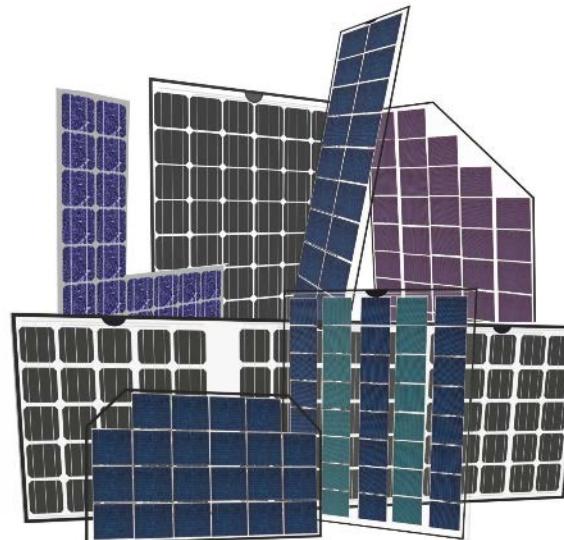
Übersicht – Aufbau eines PV Moduls für die Gebäudeintegration



Prinzip Skizze

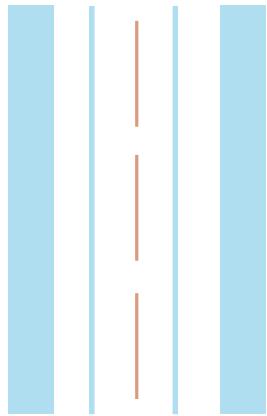
1. Glas
2. Schmelzfolie
3. Photovoltaik
4. Schmelzfolie
5. Glas

Schichtenaufbau



<http://www.viasolis.eu>

Farbige PV Zellen (transparent)



Prinzip Skizze

- Glas
- Folie
- Grätzel Zelle**
- Folie
- Glas

Schichtenaufbau

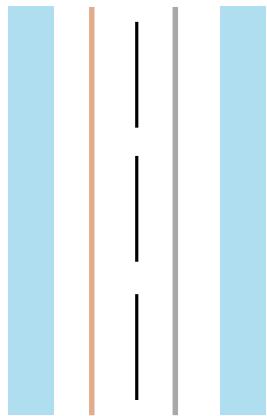


Prof. M. Grätzel @ EPFL

Swisstec Convention Center@EPFL



Streu- und Reflexionsfilter



- Glas
- **Streufilter**
- Photovoltaik
- Reflexionsf.
- Glas

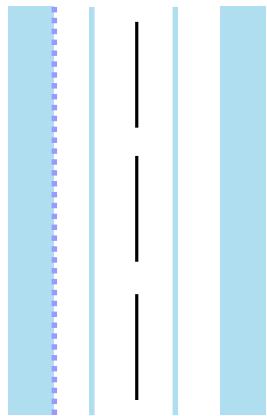
Prinzip Skizze

Schichtenaufbau



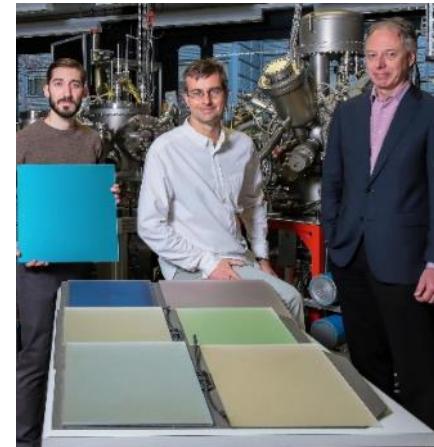
Prof C. Ballif @ CSEM, EPFL

Spektral selektive Beschichtung auf Glas



Prinzip Skizze

- **Beschichtung**
- Schmelzfolie
- Photovoltaik
- Schmelzfolie
- Glas



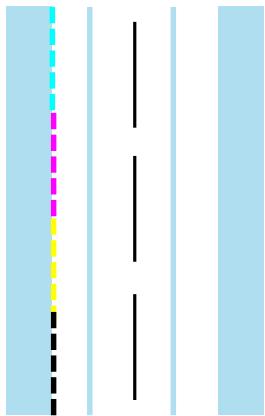
Schichtenaufbau

A. Schüler et al. @ EPFL



Kohlesilo Basel

Mehrfarbiger Keramischer Digitaldruck auf Glas



Prinzip Skizze

- **Glas Druck**
- Schmelzfolie
- Photovoltaik
- Schmelzfolie
- Glas

Schichtenaufbau

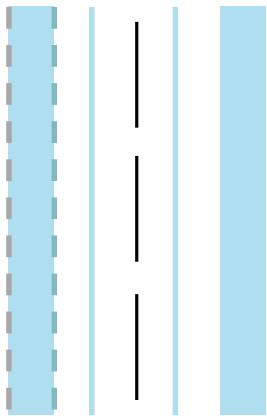


Mehrfarbige PV Module @ HSLU



PV Glasbox Energie Challenge @ Luzern

Einfarbiger Druck auf Glas



- Satinieren
- Glasdruck
- Schmelzfolie
- Photovoltaik
- Schmelzfolie
- Glas

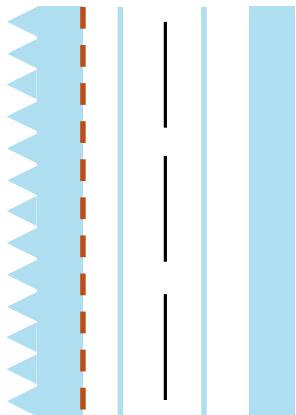


Prinzip Skizze

Schichtenaufbau

PEG MFH Zürich, Architekt: Viriden

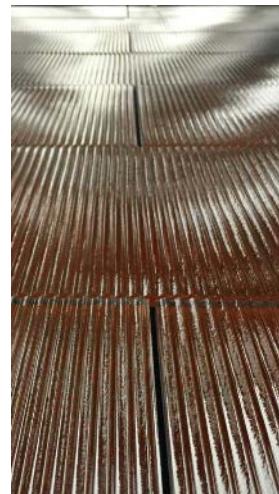
Einfarbiger Druck auf Prismaglas



Prinzip Skizze

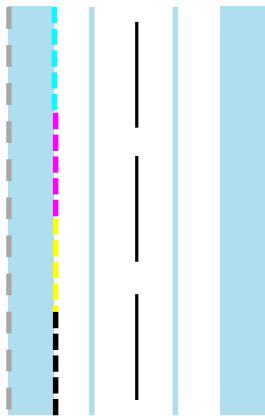
- Gussglas
- **Glasdruck**
- Schmelzfolie
- Photovoltaik
- Schmelzfolie
- Glas

Schichtenaufbau



MFH Solaris, Zürich
Architekt: Huggenberger Fries

Mehrfarbiger keramischer Digitaldruck auf satiniertem Glas



Prinzip Skizze

- Satinato Glas
- **Glas Druck**
- Schmelzfolie
- Photovoltaik
- Schmelzfolie
- Glas

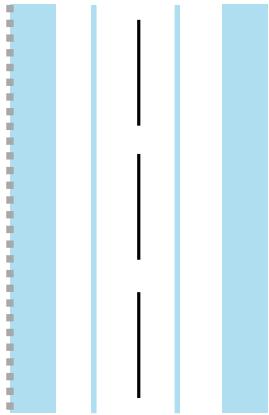
Schichtenaufbau



PV Brüstung NEST@EMPA
HSLU/ÜserHuus



Farbvarianten mit gesandstrahltitem PV Glas



- Sandstrahlen
- Glas
- Schmelzfolie
- Photovoltaik
- Schmelzfolie
- Glas



Prinzip Skizze

Schichtenaufbau

Autarkes MFH Brütten
Architekt: R. Schmid

Motto und Alleinstellungsmerkmal

SCHÖN VIEL
STROM
PRODUZIEREN

WEG VOM TRISTEN **EINHEITSLOOK**

Photovoltaik (PV)-Module können nicht nur Strom produzieren, sie können auch gut aussehen.

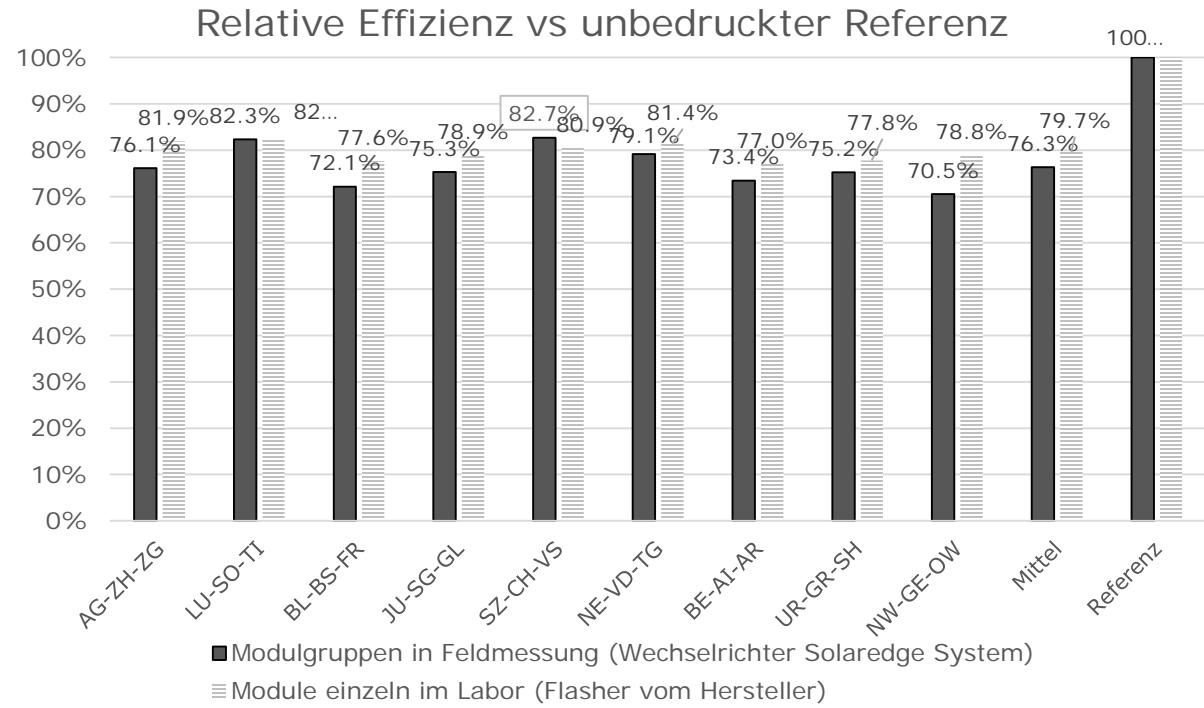
Ob einfarbig, mit Mustern, Logos oder Text:
Für PV-Fassaden und Dächer eröffnen sich völlig neue und individuelle Gestaltungsmöglichkeiten.

Die Kantonsfahnen sowie die Bundesfahne stehen hier für «Swissness» und unseren nationalen Beitrag zur Energiewende.

PV Fassade „Swissness“, Umweltarena Schweiz, Spreitenbach

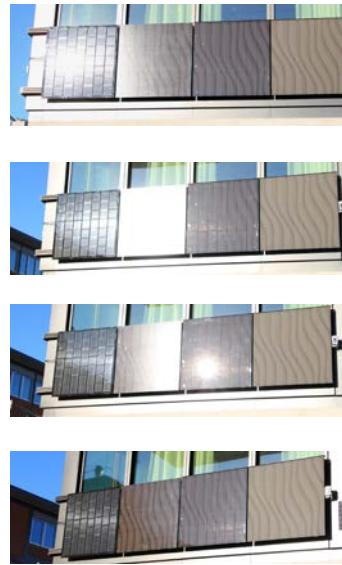


www.hslu.ch/umweltarena



Wechselrichter Daten aus Admin Zugriff vom 17.6.– 11.7.2017 berücksichtigt

PV Brüstung NEST, EMPA, Dübendorf



www.hslu.ch/nest-pv

Technologie Transfer: SWISSPANEL SOLAR

Forschung + Tech Transfer = Produkt

NFP70/SNF

HSLU

andere

ÜserHuus

Glas Trösch

The screenshot shows a website header with the Swissbau logo (red square with 'SWISS BAU' text) and navigation links for Home, Aussteller, Produkte, and Über die Swissbau. Below the header, a breadcrumb trail indicates the current location: Sie befinden sich hier: Home / SWISSPANEL SOLAR - Photovoltaik wird bunt. The main title is SWISSPANEL SOLAR - PHOTOVOLTAIK WIRD BUNT, followed by the text 'Produkt von Glas Trösch Holding AG'. A large image shows a modern building facade covered in colorful solar panels. Below the image, a caption reads 'Halle 1.0 / A14'.

Planer Daten

buildup.

Produkt Kategorien Partner Info Registrieren Einloggen



Nutzen für Planer

buildup.

Produkt Kategorien Partner Info Registrieren Einloggen

/ Technische Bauteile / Starkstromanlagen / Sonnenheizungsanlagen / Photovoltaik [PV]

Informationen anfordern



Alle Produkte

- Beschreibung
- Eigenschaften und Technische Daten
- Inclusive Identification
- Normen und Standards
- IEC Bezeichner
- Medien und Downloads
- Anfrage
- Updaten
- Zubehör
- Systemkomponente
- Produkte, Systeme verwendeter in Hersteller
- Handel
- weiterführende Links
- Produktvarianten

Gebäude-Energiesysteme

Farbige Monokristallin Photovoltaik

Glas-Glas PV Laminate mit farbigem Digital Druck

Überbau-HSLU

Solar-Energie optimal nutzen

Artikelnummer: 21017100050005 Float & Shutter



Beschreibung

Partner

Lucerne University of
Applied Sciences and Arts

**HOCHSCHULE
LUZERN**

Technik & Architektur
FH Zentralschweiz



Energiewende
Nationales Forschungsprogramm



Materials Science and Technology



Building
Excellence



buildup.

