

Was ist eine Fachhochschule?

ZHAW ist eine Hochschule

Studierende mit Berufsausbildung

Praxisorientiert

Das Ziel: Berufsbefähigender Abschluss



Die acht Departemente der ZHAW



School of Engineering



Gesundheit



School of Management
and Law



Architektur, Gestaltung und
Bauingenieurwesen



Angewandte Psychologie



Soziale Arbeit

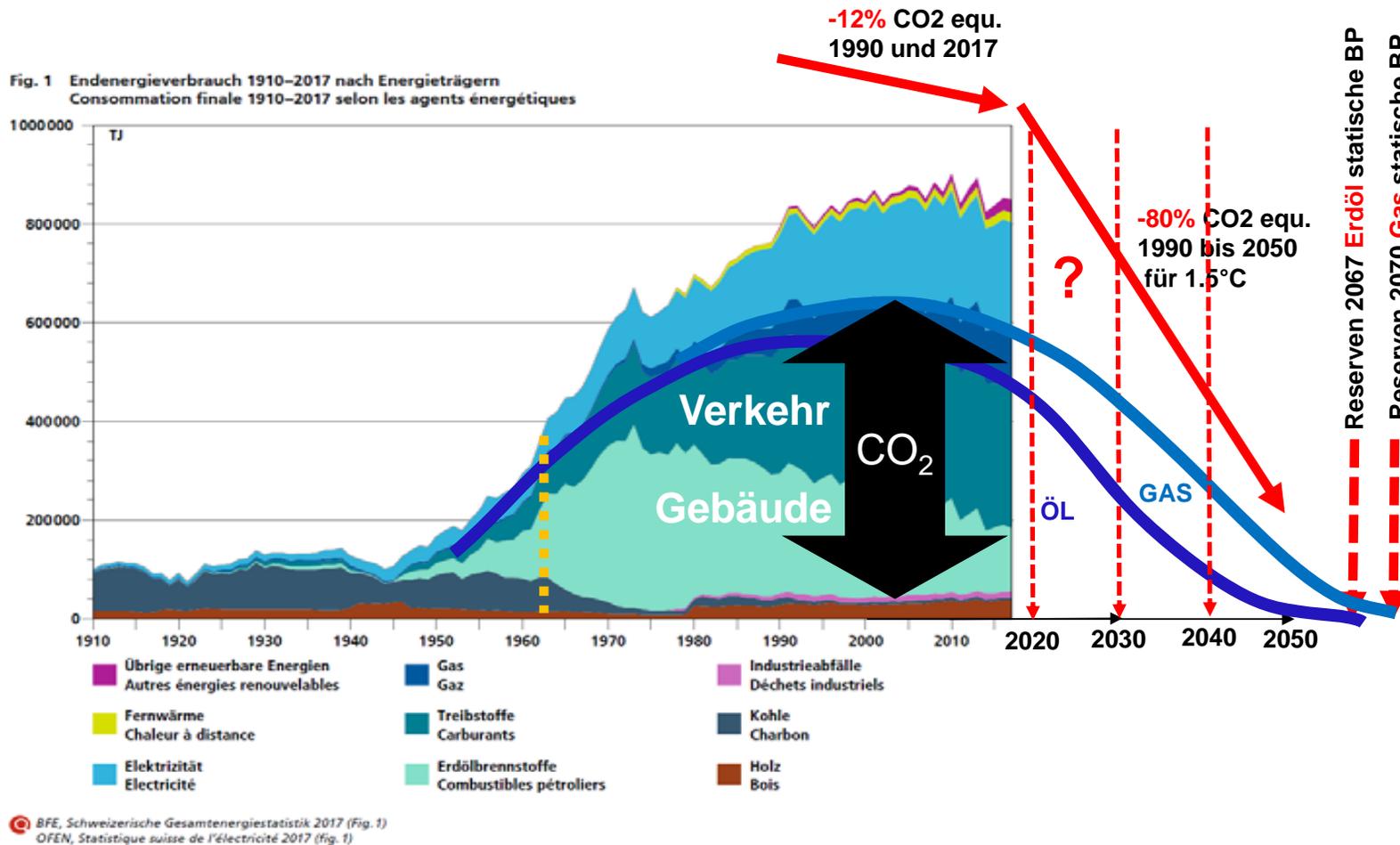


Angewandte Linguistik



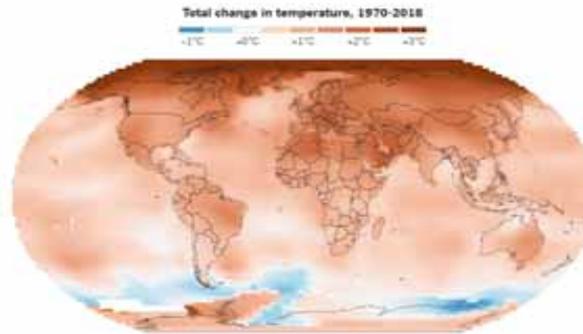
Life Sciences und Facility
Management

Schweiz - Gesamtenergiestatistik und Ziele



Status Global Warming

Pole
+3.0°C

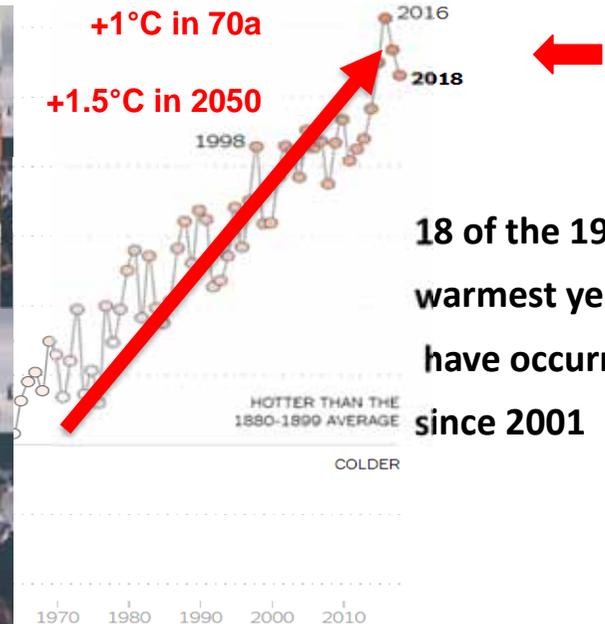


The New York Times

Source: NASA | By The New York Times
By JOHN SCHWARTZ and NADJA POPOVICH FEB. 6, 2019

6th Feb 2019

+1.1°C



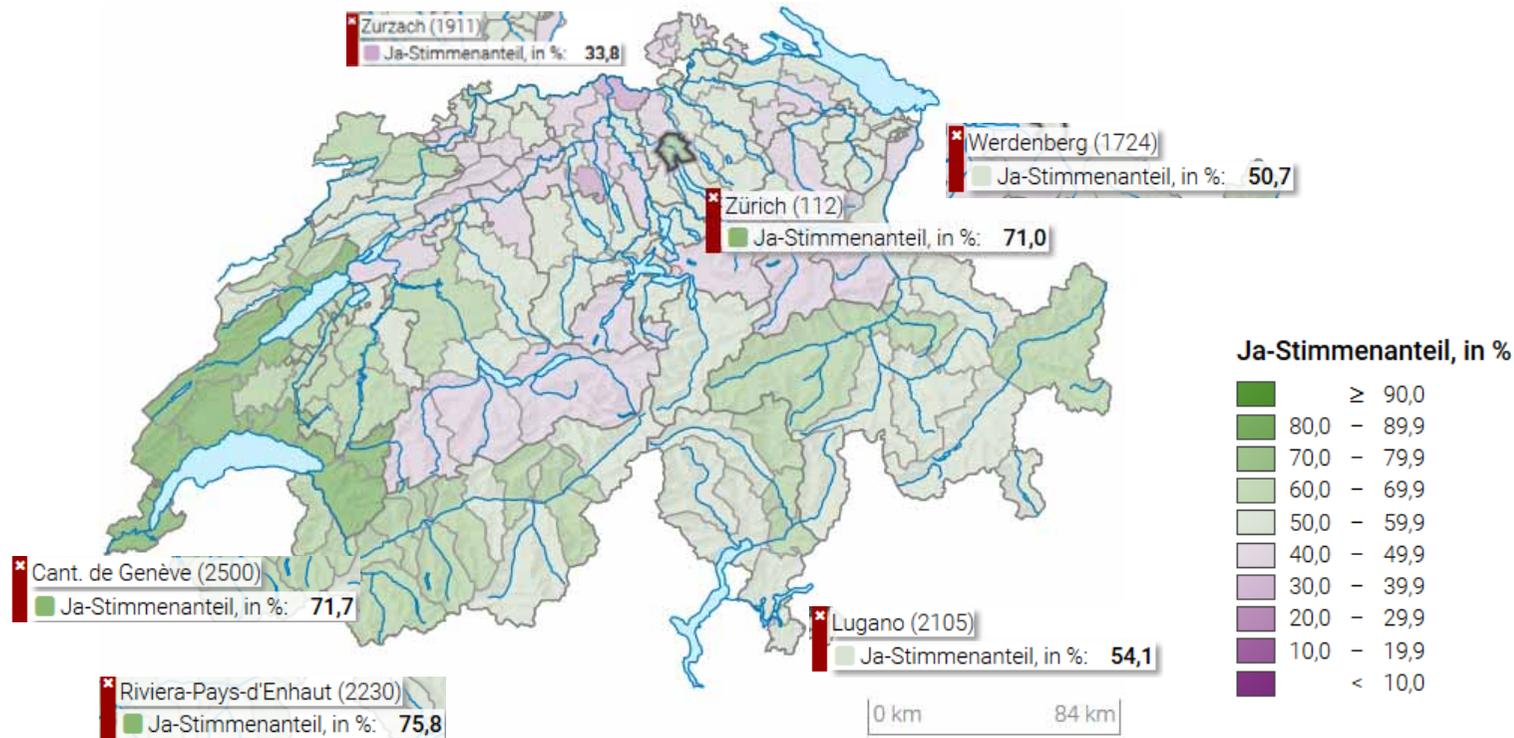
18 of the 19
warmest years
have occurred
since 2001

Source: NASA | By The New York Times

2017 Das Schweizer Volk stimmt für einen Wandel im Energiesystem

Abstimmung CH Energiestrategie 2050 am 21. Mai 2017: **JA 58%**

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften



<https://www.admin.ch/gov/de/start/dokumentation/abstimmungen/20170521/Energiegesetz.html>

Fernsehdiskussion vom 18.5.2017 Hess versus Baumgartner [TeleZüri: TalkTäglich - Umsetzung der Energiewende](#)

Bachelorstudiengang Energie- und Umwelttechnik

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

zhaw

School of
Engineering

IEFE Institut für Energiesysteme
und Fluid-Engineering

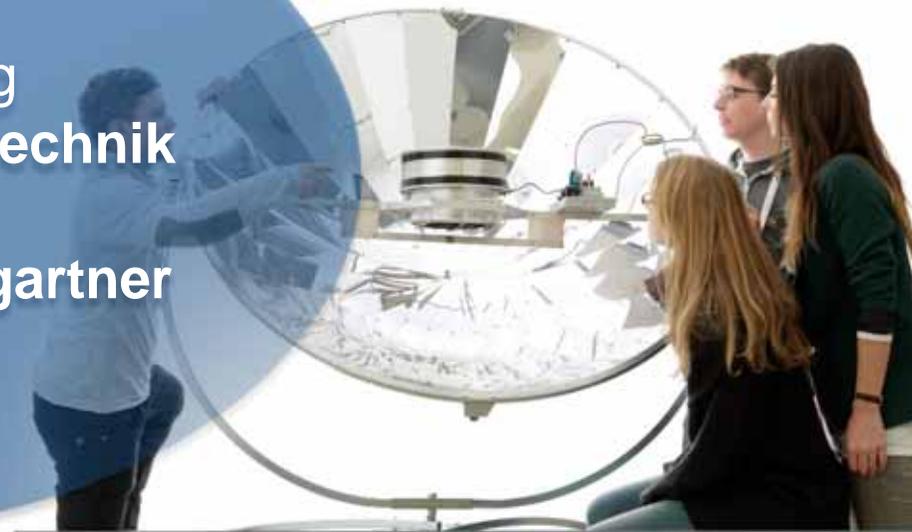
Schwerpunkte

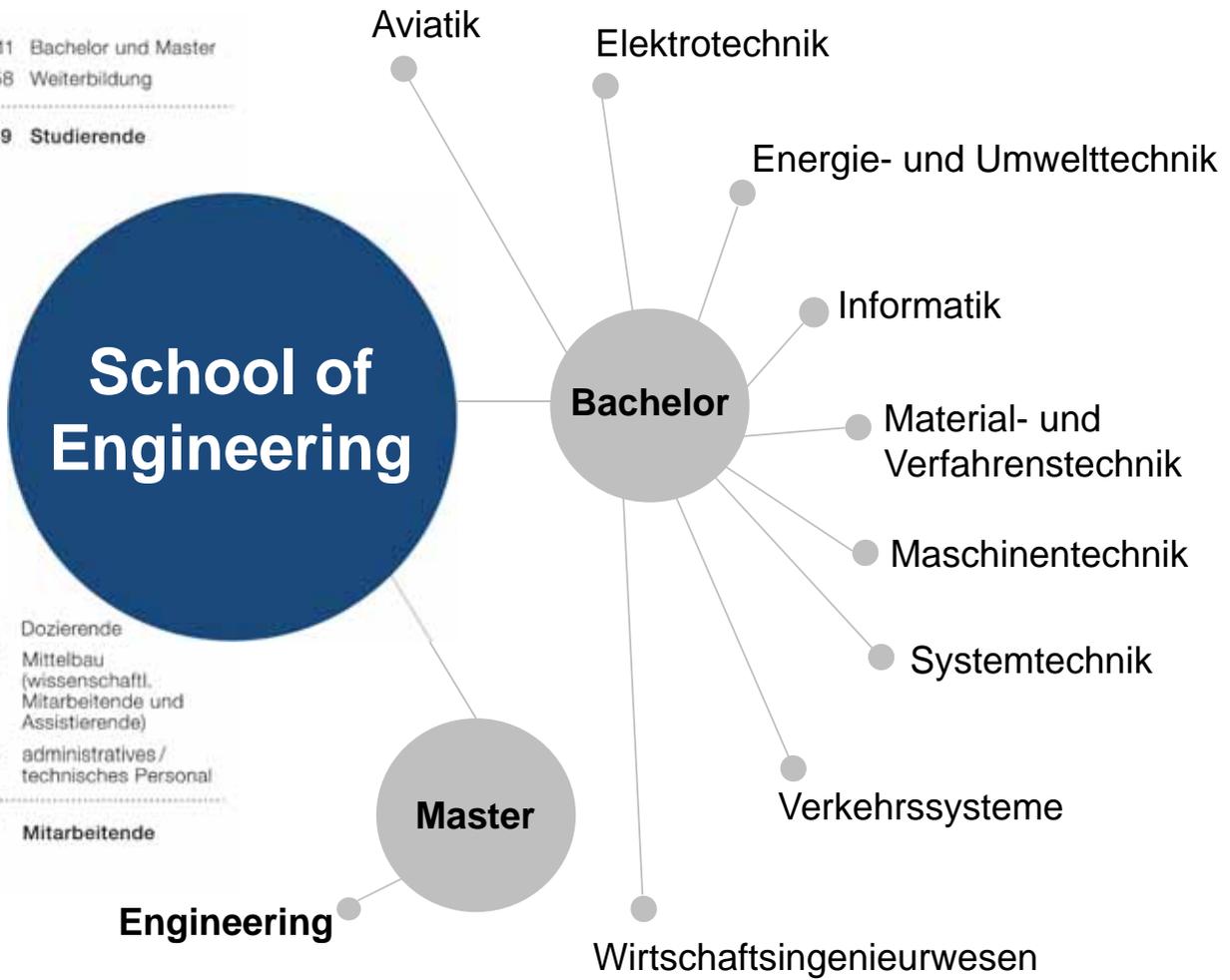
- Thermische Energietechnik
- Nachhaltigkeit und Technologie
- Elektrisch Erneuerbare Energien

2012 Solar-Skilift-Tenna CH



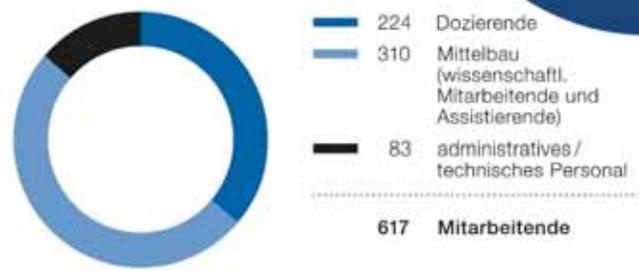
BSc-Studiengang
Energie- und Umwelttechnik
geleitet von
Prof. Dr. Franz Baumgartner





Jährlich 3.5 Millionen CHF für die Infrastruktur der Labors

11 Institute, 2 Zentren



Wer hilft mit, um weitere **Solarmodul** / Kopf für die CH **Energiestrategie** zu realisieren?

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften



School of Engineering

IEFE Institut für Energiesysteme und Fluid-Engineering

Schweiz 2019e 4%	2023 8%	2026 12%	2028 16%	2029 20%	2030 25%
------------------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------

300W / Kopf



EE Stromzukunft Schweiz

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

zhaw School of Engineering
IEFE Institut für Energiesysteme
und Fluid-Engineering

5MW Solar Carport
Partner Uni USLA Longbeach LA, California,
Gutes Beispiel für die Schweiz

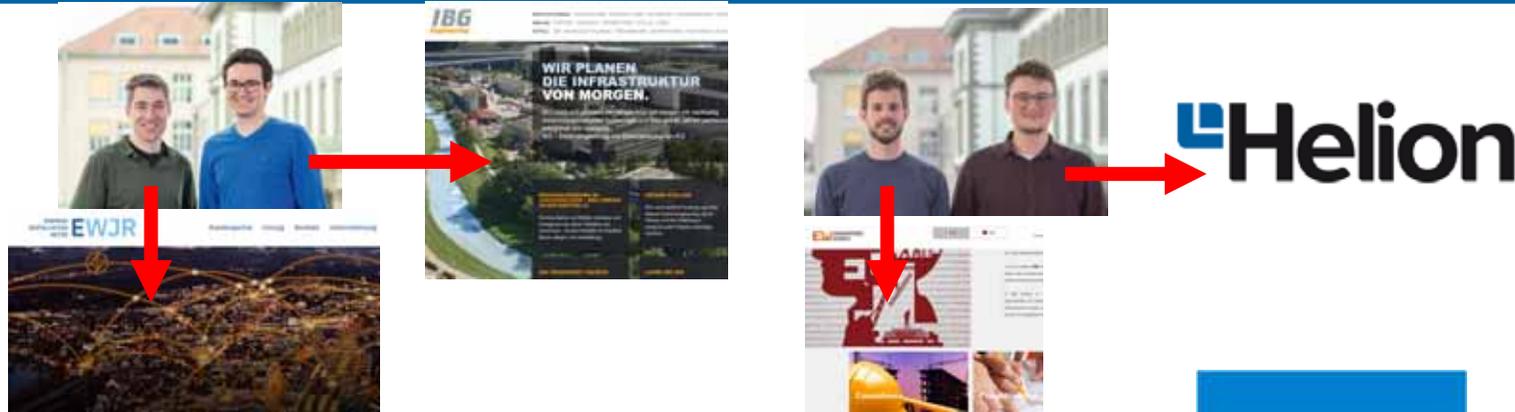


Slide 9

Prognose des Photovoltaik Zubaus in der Schweiz bis 2035 mit Abschätzung des Energiebedarfes für Wärmepumpen und Elektromobilität.

F. Baumgartner, Electrosuisse Bulletin, Okt 2018

Diese EU Absolventen 2019 aus EE Photovoltaik fanden ihren Traumjob



Studierende	BA Thema 19	Arbeitgeber	Arbeitsfeld
Eddie Staib	Photovoltaik	EW Jona Rapperswil	EW + PV
Oliver Stucki	Photovoltaik	IBG Winterthur	Gebäudeplanung + PV
Rafael Koch	Photovoltaik	Helion	nur PV
Elia Kindisgardner	Photovoltaik	EW Bozen	EW + PV + Batt
Raphael Knecht	Photovoltaik Master	EKZ Dietikon	PV Planungs-abteilung
Thomas Baumann	Photovoltaik Master	Kyburz Münchstein	Elektromobilität





Wir machen Eigenverbrauch einfach!

Blockstrom AG
Morillonstrasse 77
3007 Bern
031 511 20 30
info@blockstrom.com
www.blockstrom.com

**PROJEKTLEITER/-IN
EIGENVERBRAUCH SOLARSTROM (80-100%)**

WIR SUCHEN

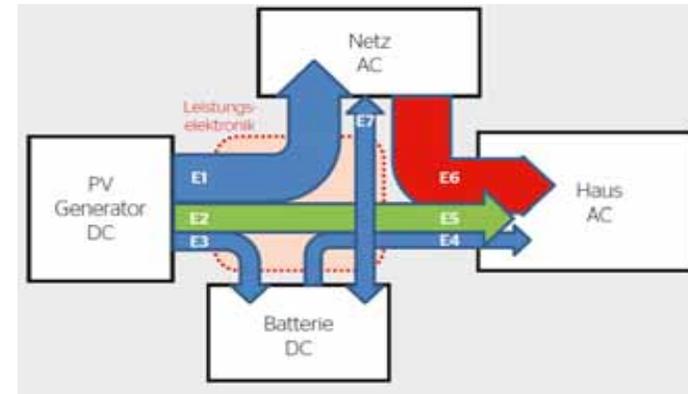
eine energiegeladene Person mit technischem Hintergrund, welche uns hilft weiter zu wachsen. Du erstellst Simulationen und Wirtschaftlichkeitsrechnungen, planst und leitest Projekte und unterstützt uns bei der Inbetriebnahme und der Abrechnung. Der tägliche Umgang mit Informationstechnologie ist für Dich genauso selbstverständlich wie das Verfassen von schriftlichen Dokumenten. Du beherrschst die deutsche Sprache, Kenntnisse in Französisch sind von Vorteil.

DU WILLST

Deine Ausbildung im Bereich im Bereich Energie oder Gebäudetechnik mit praktischen Erfahrungen ergänzen, einen direkten Beitrag zur Energiewende leisten und jeden Tag etwas Neues lernen. Du arbeitest überwiegend im Büro, der Besuch von Baustellen in der ganzen Schweiz gehört aber auch dazu. Du bist selbständig, leistungsbereit und schätzt die Unterstützung durch ein erfahrenes Team.

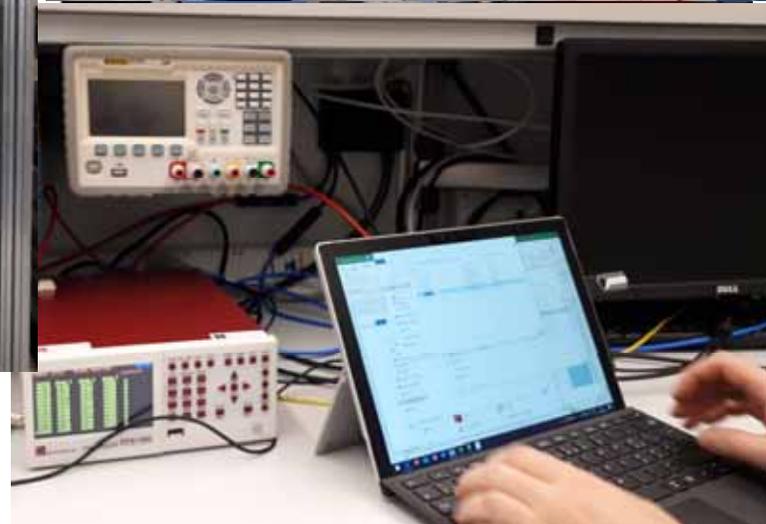
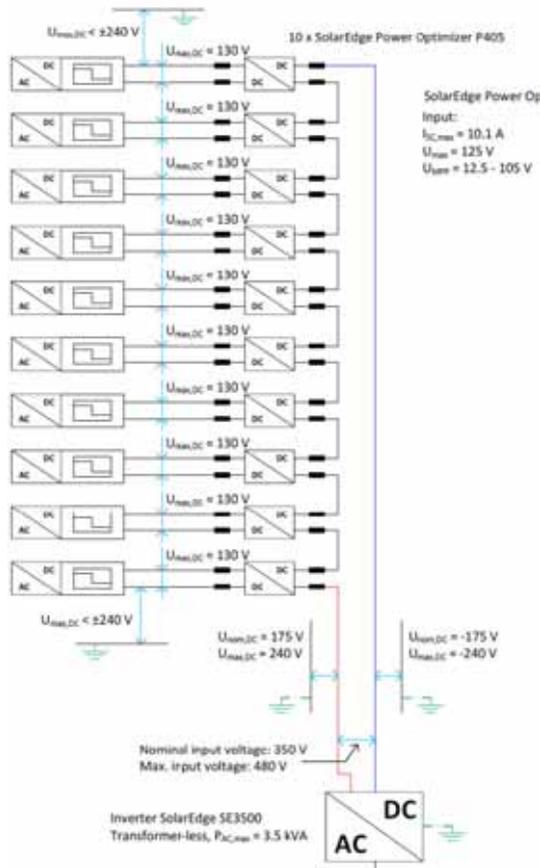
WIR BIETEN

eine abwechslungsreiche Tätigkeit in einem dynamischen Startup. Unsere Produkte sind im Markt eingeführt und geniessen einen ausgezeichneten Ruf. Du hast die Chance, von führenden Experten alles über den Zusammenschluss zum Eigenverbrauch zu lernen. Unsere Anstellungsbedingungen sind marktgerecht und es besteht die Möglichkeit, Teilzeit zu arbeiten. Der Arbeitsort ist Bern, der Stellenantritt erfolgt so bald wie möglich. Berufserfahrung in der Bau- oder der Immobilienbranche ist willkommen, aber nicht nötig.



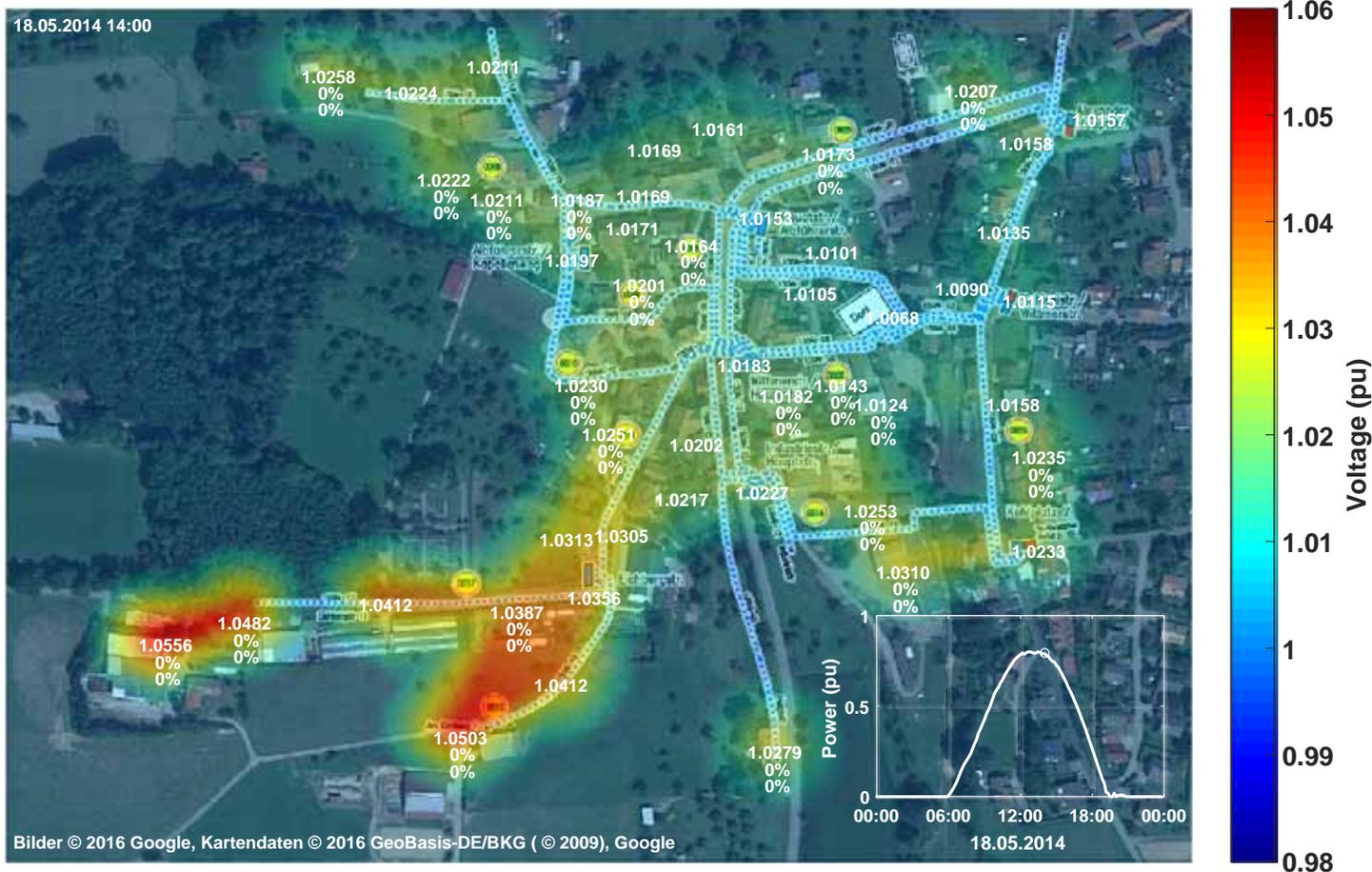
pro kWh	2017	2020	2025
Batterie	300 €	200 €	100 €
Elektronik	250 €	150 €	100 €
Installation +	850 €	600 €	500 €
Total Endkunde	1400 €	950 €	700 €
Betriebsjahre	10	15	20
geliefert kWh	0,56 €	0,25 €	0,14 €

Photovoltaik Grösse	Batterie-Grösse, h	direkt verbrauchter Solaranteil	Solaranteil über Speicher	Solaranteil vom Verbrauch	Jährliche Batterie-zyklen	Speicher-kosten, CHF/kWh
1	1	34.2%	22.3%	56.5%	253	0.51
1	2	34.2%	28.9%	63.1%	163	0.80
1	0.5	34.2%	13.0%	47.8%	307	0.42



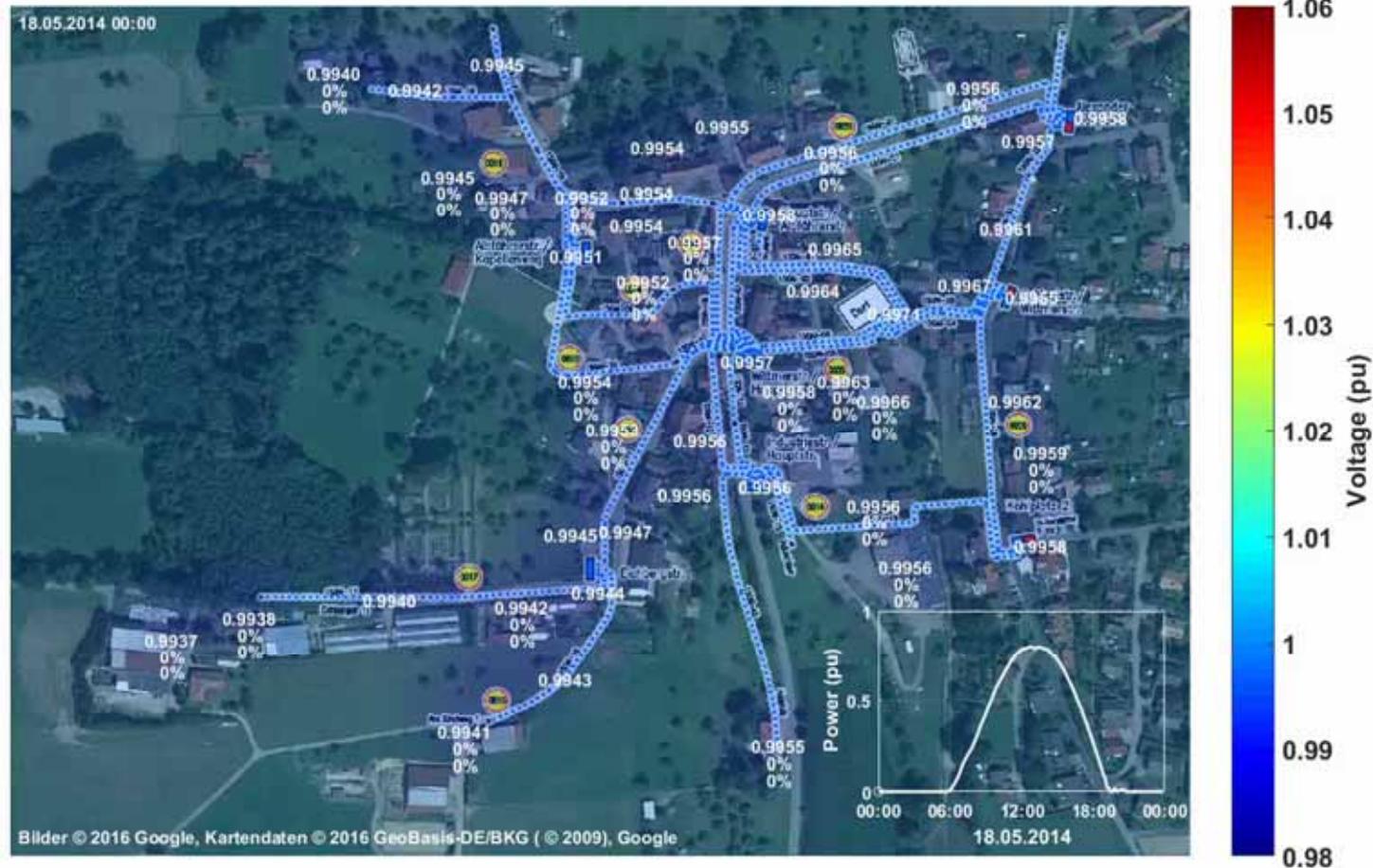
Vortrag Nationale Photovoltaik Konferenz
2020-03-13; Lausanne; www.zhaw.ch/~bauf

EKS Stromnetz in Dettighofen kann auch 45% Solarstromanteil - ohne PQ control



F. Carigiet, F. Baumgartner; 6EO.2.4 Optimisation of the Load Flow Calculation Method in order to perform Techno-Economic Assessments of Low-Voltage Distribution Grids;
<https://www.aramis.admin.ch/Texte/?ProjectID=37871>

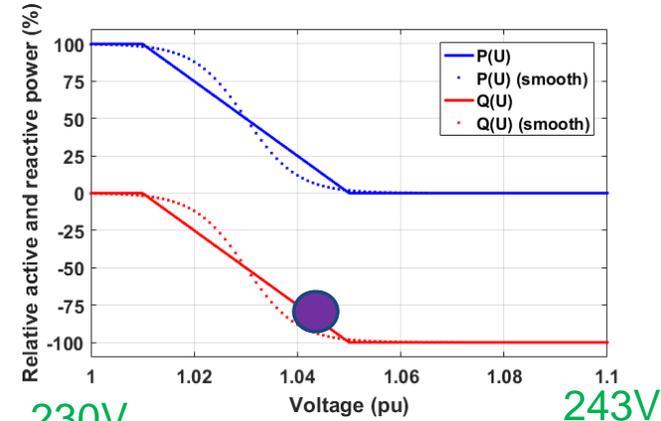
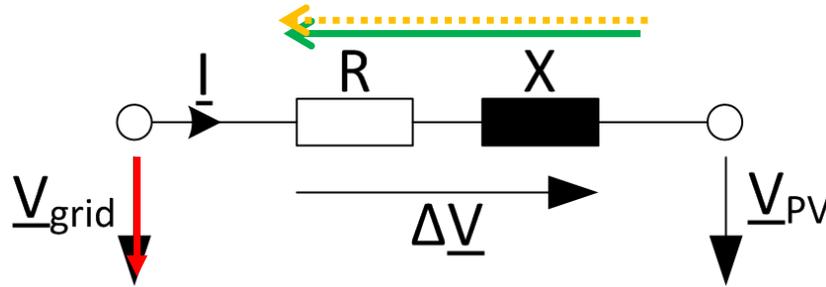
EKS Stromnetz in Dettighofen kann auch 45% Solarstromanteil - PQ control hilft



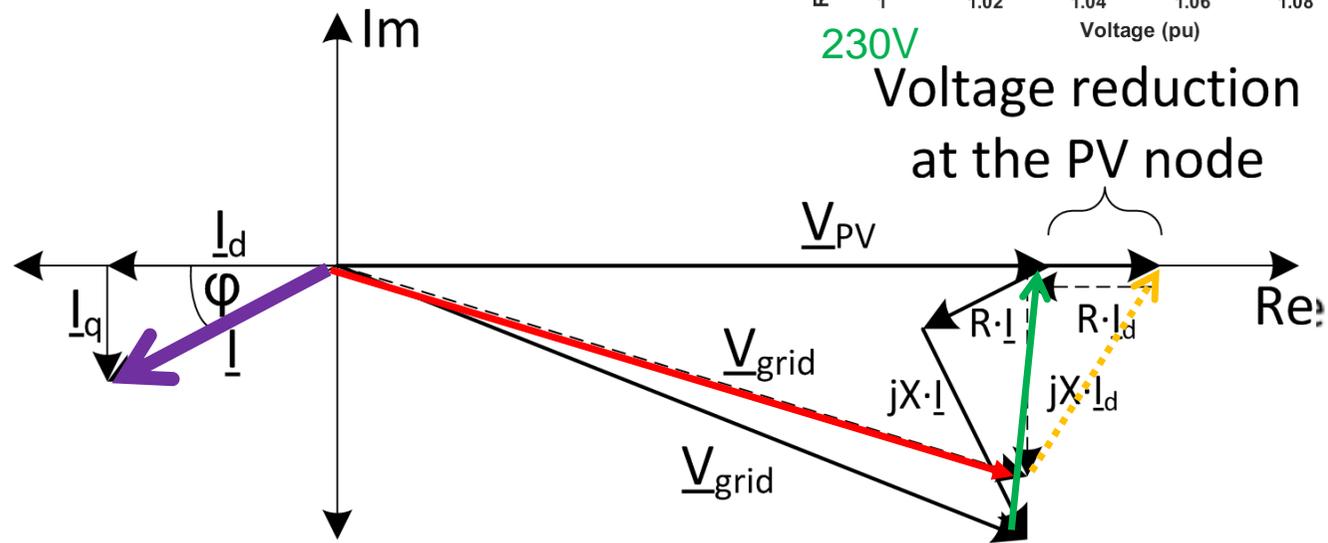
29.09.2017

F. Carigiet, F. Baumgartner; 6EO.2.4 Optimisation of the Load Flow Calculation Method in order to perform Techno-Economic Assessments of Low-Voltage Distribution Grids

Reduction of the voltage at PV inverter



230V Voltage reduction at the PV node 243V



Ref: F. Carigiet, F. Baumgartner et al. EUPVSEC 2017

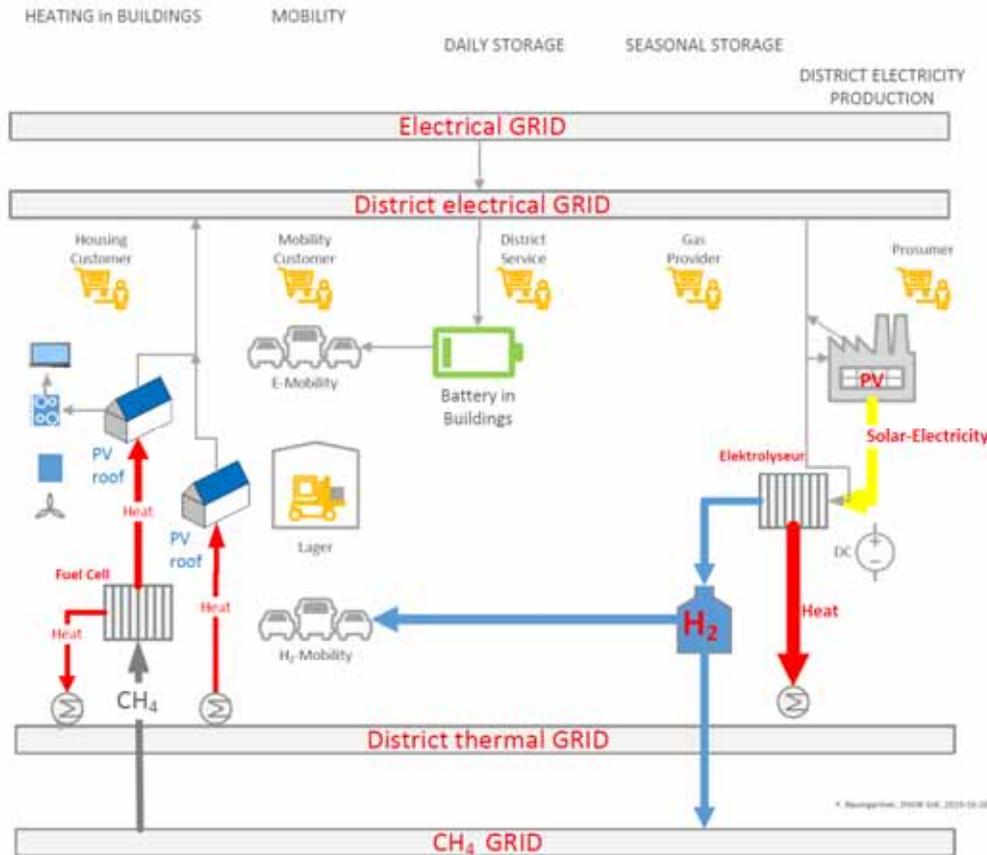
Module im Studium der Energie- und Umwelttechnik



- IEFE Kältetechnik Labor



Sektorkopplung : Thermische – Elektrische Welt



Beispiel Wärmenetz Neuhausen;

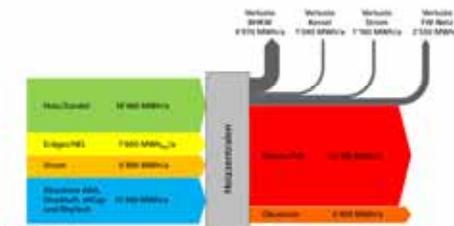


Situationsplan

Projektantrag
CO₂-Kompensationsmassnahmen



Übersicht



Energieflussdiagramm 2018

<https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/en/dokumente/klima/klima-kop-bis-2016/>

Orchideen Gewächshaus mit «Watt d'Or» ausgezeichnet

Thomas Bergmann & Serena Danesi vom ZHAW [IEFE](#)

Anstatt das gesamte Gewächshaus zu beheizen bzw. zu kühlen, werden lediglich die Pflanzentische mit optimal konditionierter Luft versorgt. Sogenannte Absorptions-luftwäscher kehren dazu den natürlichen Transpirationsprozess der Pflanzen um.



Nachhaltigkeit und Technologie

- Geschäftsmodelle in Energie- und Umwelttechnik
- Business Dynamics
- Foresight und Szenarien
- Smart Solutions / Innovationsmanagement

100% Ökostrom für alle: Die IWB und ihr Erfolgsmodell

Seit Anfang Juli 2012 ist in der Region Basel 100 % Ökostrom Standard. Damit funktioniert bei dem lokalen Energieversorger IWB bereits, was im Rest der Schweiz erst die Energiewende bringen muss. Der Grund für den Vorsprung in Basel ist das einzigartige Geschäftsmodell der IWB.

Empfehlen 0 Senden 0 +1 0 Twittlern 0



Wasserkraftwerke sind ein wichtiger Baustein im Erfolgsmodell der IWB. Foto: IWB



Praktikum integriertes BA Studium

PiBS Firmen zur Anfrage



- [Vela Solaris](#), Software Lösung für Erneuerbare Energie Syst.



- EKZ Elektrizitätswerk Kanton Zürich



- IWK Seuzach, Integ. Wärme u Kälte



- Stadtwerk Winterthur – Smart City



- Siemens Schweiz – Smart Infrastructure



- EKS Elektrizitätswerk Kanton Schaffhausen

Zulassungsbedingung SoE : <https://www.zhaw.ch/de/studium>

Energie- und Umwelttechnik in Winterthur

Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

zhaw

**School of
Engineering**

IEFE Institut für Energiesysteme
und Fluid-Engineering

- **Gestalten Sie mit uns die Energiezukunft**
- **Wir freuen uns auf Sie und Ihre kreativen Ideen!**
- **[Link zur EU SoE Website](#)**



Franz Baumgartner
Studiengangleiter EU
bauf@zhaw.ch
Tel.: 058 934 72 32