



SWISSSOLAR - 16. NATIONALE PHOTOVOLTAIK-TAGUNG, 19. APRIL 2018

# Photovoltaik – neuer Pfeiler der Energieindustrie

Remo Lütolf, Vorsitzender der Geschäftsleitung ABB Schweiz



## ABB Schweiz

Forschung, Entwicklung und Produktion



**6 000 Mitarbeitende**  
aus 80 Ländern



**CHF 2 730 Millionen Umsatz**  
Im Jahr 2017



**Konzernforschungszentrum in Baden-Dättwil**  
Eines von sieben im weltweiten ABB-Konzernverbund



**Zweitgrösster Patentanmelder der Schweiz**  
Im Jahr 2017



**13 Produktionsstätten**  
Und ein weltweit einzigartiges Kompetenzzentrum für Leistungselektronik



**Zusammenarbeit mit 70 Hochschulen**  
Weltweit



## Photovoltaik

### Rasante Entwicklung

#### Markanter PV-Ausbau:

- weltweit über 300 GW installierte Leistung (Ende 2016)
- Europa: insgesamt über 100 GW; Zuwachs um weitere 90 GW von 2006 bis 2016
- Deutschland: von 2006 bis 2016 rund 40 GW installiert; Schweiz: rund 1.5 GW
- Sinkende Kosten:
  - 1992: rund 2 CHF/KWh in der Schweiz; heute: 10-18 Rp./kWh
  - in sonnenreichen Gebieten der Welt: heute 2.5 Rp./kWh
- Verbesserte Effizienz:
  - 2017 in Japan entwickelte Silizium-Solarzelle mit einem Wirkungsgrad von 26.6 Prozent (nahe am theoretischen Maximum von Silizium-Solarzellen)



©ABB  
April 20, 2018 | Slide 3

ABB

## Photovoltaik

### Grosses Zukunftspotenzial - auch in der Schweiz

PV-Potenzial in der Schweiz bei rund 33 TWh Jahresproduktion (Studie von Meteotest, 2017)

2050 sind bis 20 Prozent des Strombedarfs durch PV möglich (Schätzungen BFE)

Anlagekosten dürften weiter sinken (Studie der EUPV Technology Plattform):

- beinahe Halbierung des Preises für Solarmodule bis 2030
- Gesamtsenkung der Kosten von PV-Anlagen um etwa 45 %



©ABB  
April 20, 2018 | Slide 4

ABB

## Pionierleistungen am Mont-Soleil

Langjähriges Engagement für Photovoltaik von ABB Schweiz

### 1991/92 das damals leistungsstärkste photovoltaische Sonnenkraftwerk Europas installiert

- ABB Schweiz ist Gründungsmitglied der Gesellschaft Mont-Soleil zur Förderung und Entwicklung der Solarenergie
- Wechselrichter-Prototyp mit einer Nennleistung von 540 kW in Turgi konstruiert.
- Über 20 Jahre im Dauerbetrieb, Wirkungsgrad >95%
- Erfahrungswerte flossen in Entwicklung neuer Standard-Zentralwechselrichter ein



©ABB  
April 20, 2018 | Slide 5



## Standorte für Schweizer Solarkraftwerke

Beispiel Tissot Arena, Biel

### Weltweit grösstes in ein Sportstadion integriertes Solarkraftwerk

- 16'500 m<sup>2</sup> Solarpanels
- Jährlicher Energieertrag: 2 GWh
- Entspricht der Produktion von elektrischer Energie für bis zu 500 Haushalten
- 62 Solarwechselrichter von ABB



©ABB  
April 20, 2018 | Slide 6



## Standorte für Schweizer Solarkraftwerke

### Nutzung von Fassaden

#### Grösste Schweizer Solarfassade

- Parkhaus von Roche in Kaiseraugst, direkt an der Autobahn A2
- Sieben Modulreihen von 170 Metern Länge
- 20 Wechselrichter von ABB
- Auch Südfassade der Seilbahn-Talstation Alp Sogn Martin in Laax auf über 2000 M. ü. M. mit 200 m<sup>2</sup> PV-Anlagen bestückt
- Für Winterhalbjahr optimiert, wenn Strom lokal nachgefragt wird:
- Tief stehende Wintersonne – mehr Reflektion durch Schnee



©ABB  
April 20, 2018 | Slide 7

ABB

## Innovative Solarenergienutzung in Wohngebäuden

### Smart Homes in Brütten und Leimbach

#### Weltweit erstes energieautarkes Mehrfamilienhaus

- Kein Anschluss ans Stromnetz bei Projekt Brütten
- 26 ABB-Solarwechselrichter
- Gebäudeautomation ABB-free@home hilft den Bewohnern, ihren Energieverbrauch niedrig zu halten.
- Erster Winter mit Bravour bestanden
- Projekt Leimbach: 11-Familienhaus speist überschüssige PV-Energie durch Power-to-Gas bzw. Methanisierung ins Erdgasnetz ein
- ABB-Solarwechselrichter, Gebäudeautomation sowie SPS-Steuerung für Hybridbox im Einsatz



©ABB  
April 20, 2018 | Slide 8

ABB



## Internationale wegweisende Solarprojekte

### Microgrid Robben Island

#### Nachhaltige und stabile Versorgung mit Sonnenenergie

- Mandelas Gefängnisinsel (Unesco-Welterbestätte) wurde zuvor einzig mit Dieselgeneratoren versorgt
- 2017 wurde Solarkraftwerk installiert
- Umrichter von ABB, ebenso Mikronetz- und Drahtlostechnologie, zur Fernüberwachung aus Kapstadt.
- Batteriespeicher. Generatoren nur noch als Notstromreserve



©ABB  
April 20, 2018 | Slide 9

ABB

## Internationale wegweisende Solarprojekte

### Netzanschluss des weltgrössten Solarparks / schwimmendes Solarkraftwerk

#### Steigenden Energiebedarf Asiens nachhaltig bedienen

- Solarstrom-Projekt Kamuthi im Süden Indiens: Kapazität von rund 650 Megawatt (150'000 Haushalte)
- Die fünf Anlagen mit 2.5 Millionen Solarmodulen erstrecken sich über 10 Quadratkilometer.
- ABB-Scope: Umspannwerke für Netzanschluss, 288 Zentral-Solarwechselrichter, Automatisierungslösung
- Singapur kann Sonnenenergie aus Platzmangel bisher nur sehr eingeschränkt nutzen
- Testfeld von einem Hektar (seit 2017) auf Wasser
- Rund 10 % Effizienzgewinn auf Wasser, durch natürliche Kühlung
- Testanlage in der Schweiz geplant



©ABB  
April 20, 2018 | Slide 10

ABB

## Innovation für Kosteneffizienz

Leistungsfähigster String-Wechselrichter im Portfolio

### Neue Lösung mit geringeren Investitionskosten für grosse dezentral Photovoltaikanlagen

- PVS 100/120 von ABB in diesem Winter lanciert
- Leistung bis 120 kW
- Denkbar einfache Installation, auch extern (IP 65)
- „all in“-Gerät
- 6 unabhängige Eingänge (MPPT)
- Überwachungs- und Steuerungsfunktionen über Laptop und mobile Geräte
- Premiereninstallation PVS 100 in der Schweiz bei Migros Flamatt (168 kW peak)



©ABB  
April 20, 2018 | Slide 11



## Schlüsseltechnologie für das Stromnetz der Zukunft

Spannungsstabilisierung bei Einbindung grosser PV-Anlagen

### Romande Energie installiert den ersten Mittelspannungslängsregler der Schweiz

- Anschluss der 8-Megawatt-PV-Anlage in Onnens an bestehendes Netz ist Herausforderung für Netzstabilität
- ABB-Mittelspannungslängsregler hält Spannung automatisch im erforderlichen Band
- Günstiger als alternative Lösungen
- Regler ist für Romande Energie ein weiterer Schritt auf dem Weg in eine saubere, erneuerbare Energiezukunft



©ABB  
April 20, 2018 | Slide 12



