



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

Schweizer Photovoltaik Programm – Forschung, Innovation, Umsetzung







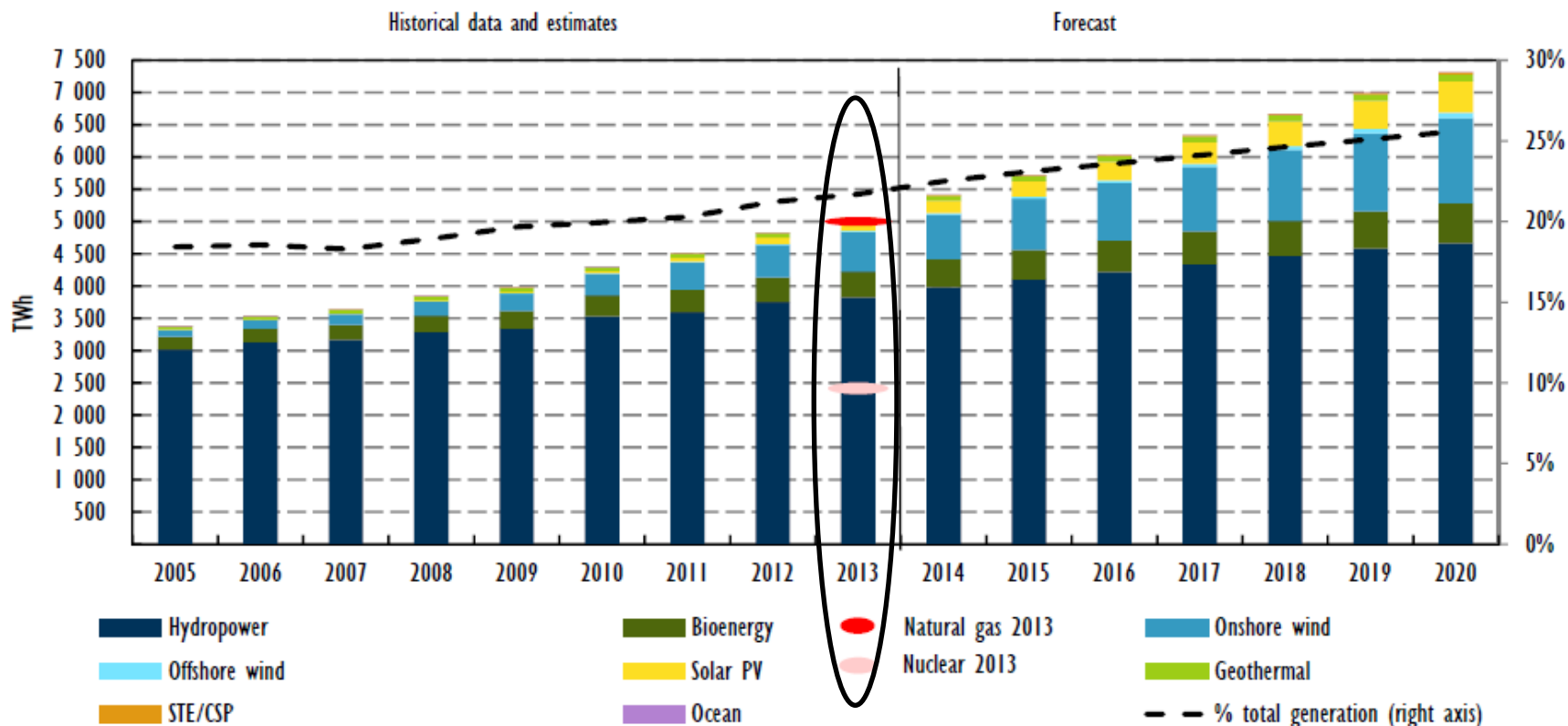
Photovoltaik in einigen Zahlen

- 2013: > 38 GW installierte Leistung, total ~ 140 GW
- Grossteil ist netzgekoppelt
- in anderen Worten: ~ 100 MW / Tag
- oder: rund 800'000 m² / Tag
- 2014: 1% des weltweiten Elektrizitätsbedarfs durch PV
- oder: ca. 3 x der Elektrizitätsbedarf der Schweiz
- und: Marktschwerpunkt verlagert sich von Europa nach Asien

Strong momentum for renewable electricity



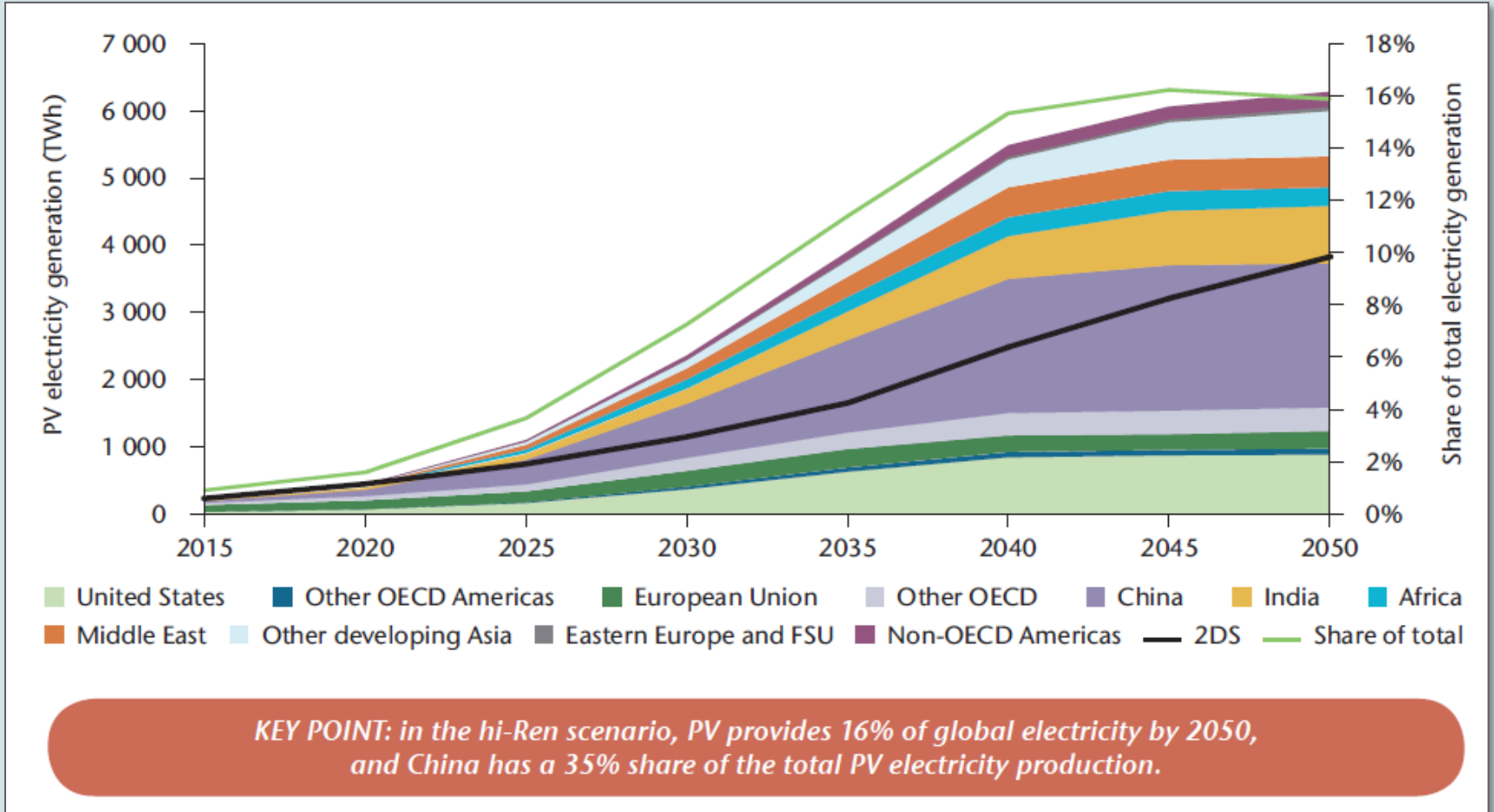
Global renewable electricity production, historical and projected



Renewable electricity projected to scale up by 45% from 2013 to 2020

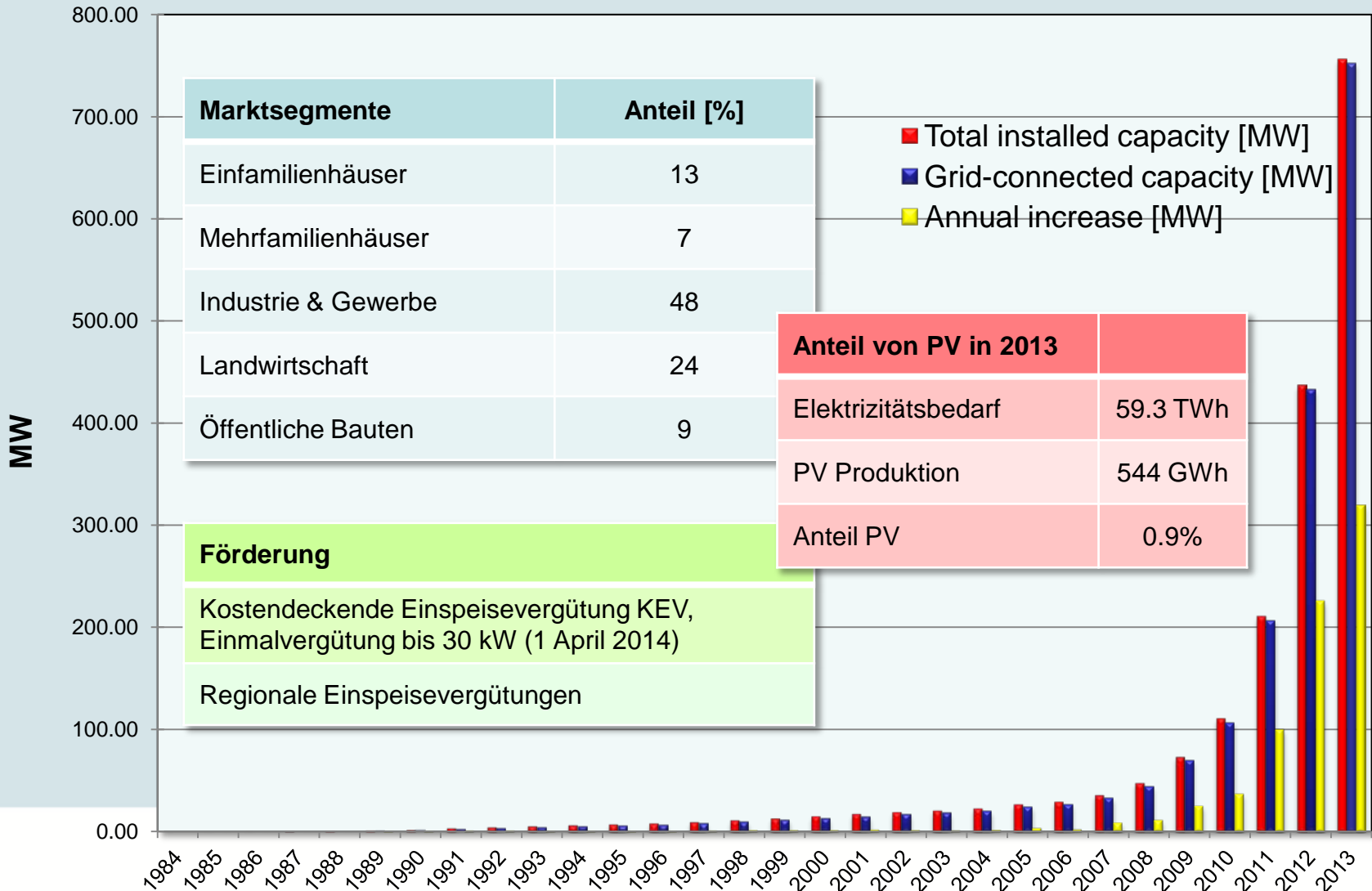


Langfristige Entwicklung





Schweizer Photovoltaik Markt





Die Herausforderungen

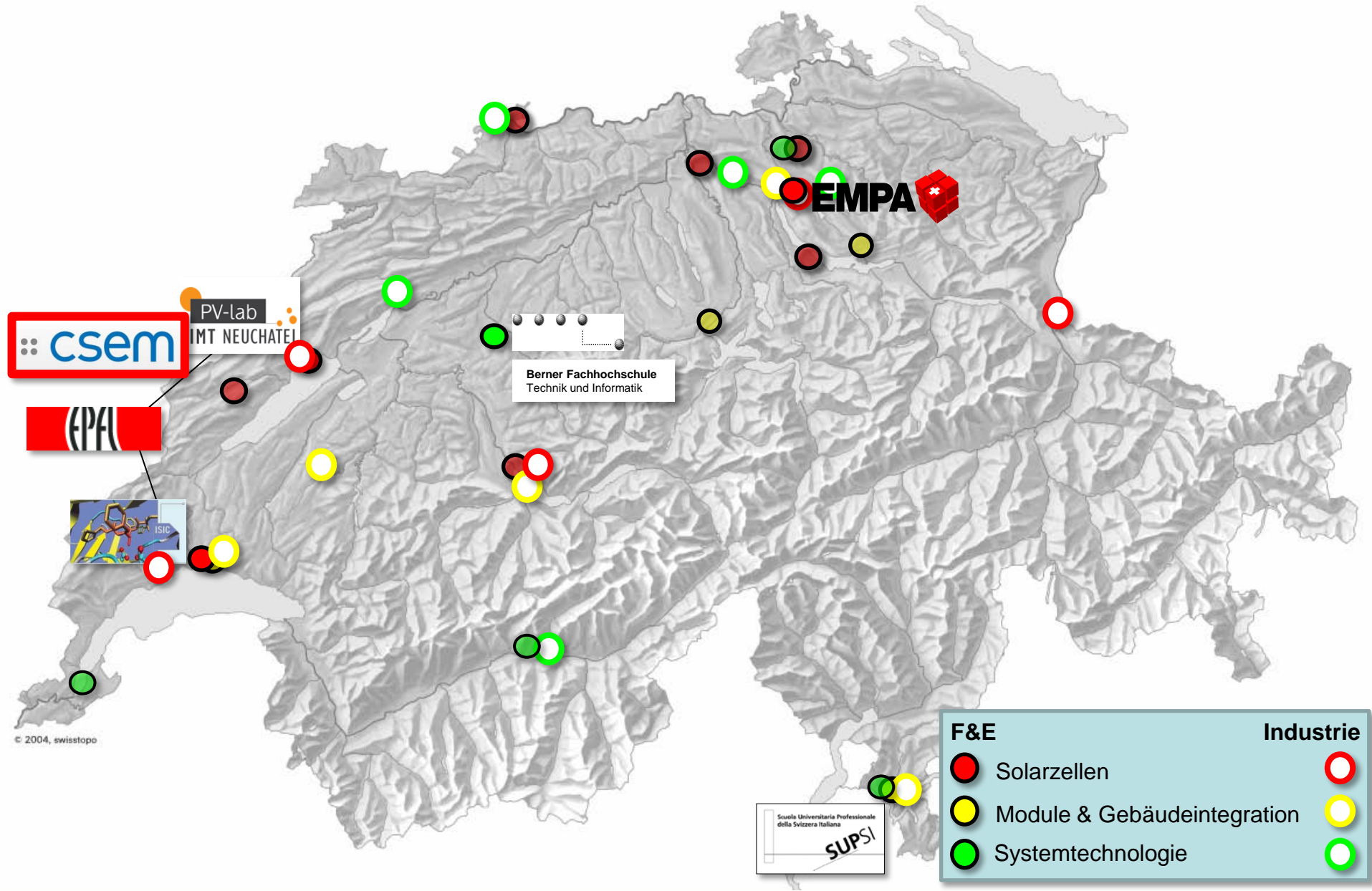
Technologie

- Kosten
- Effizienz
- Industrielle Verfahren
- Integration

Markt

- Wettbewerb
- Konsolidierung
- Umsetzung
- Innovation

Schweizer PV Forschungslandkarte





Ziele Photovoltaik Forschung 2013 - 2016

- Kostenreduktion durch neue Technologieansätze
- Wirkungsgraderhöhung der einzelnen Komponenten und des Systems
- Reduktion von Material- und Energieeinsatz
- Umsetzung in industrielle Verfahren und Produkte
- Zuverlässigkeit und Qualitätssicherung
- langfristige Optionen für künftige Solarzellenkonzepte
- Integration in das Gebäude und das elektrische Netz



Wichtigste Förderinstrumente F&E



FNSNF
SCHWEIZERISCHER NATIONALFONDS ZUR
FÖRDERUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN FORSCHUNG

ETH-RAT

ETH-Bereich, Universitäten

csem

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

HORIZON 2020

ETH-Bereich, Universitäten, Fachhochschulen

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Kommission für Technologie und Innovation KT




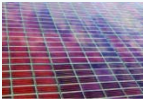


Solarzellenforschung in der Schweiz





Solarzellentechnologien in der Schweiz

	Technologie	wo	F & E	Umsetzung	Industrie
	Kristallines Silizium	EPFL (PV-Lab) EMPA	XXX	XXX	XXX
	Dünnschicht Silizium	EPFL (PV-Lab)	XX	XX	XX
	CIGS, CdTe	EMPA	XXX	XX	X
	Farbstoff-Solarzellen / Perovskite	EPFL (LPI)	XX	XX	X
	Organische Solarzellen	EMPA, ZHAW, CSEM	XX		
	ETA-Zellen	EMPA	X		
	Neue Konzepte und Materialien	diverse	X		



Qualitätssicherung von PV Modulen



ISAAC – SUPSI

Modul Tests

- Langzeitmessungen
- Dienstleistung
- Energy rating

Gebäudeintegrierte PV

- www.bipv.ch

Modul Zertifizierung

- IEC Normen



Qualitätssicherung von PV Wechselrichtern



HTI Burgdorf

Wechselrichter Tests

- Langzeitmessungen
- Dienstleistung
- 100 kW Simulator

System Analyse

- Hochspannung
- Blitzschutz
- Lichtbogendetektor

PV Anlagen Analyse

www.pvtest.ch



Gebäudeintegration



PV Foamglas, Basler & Hofmann



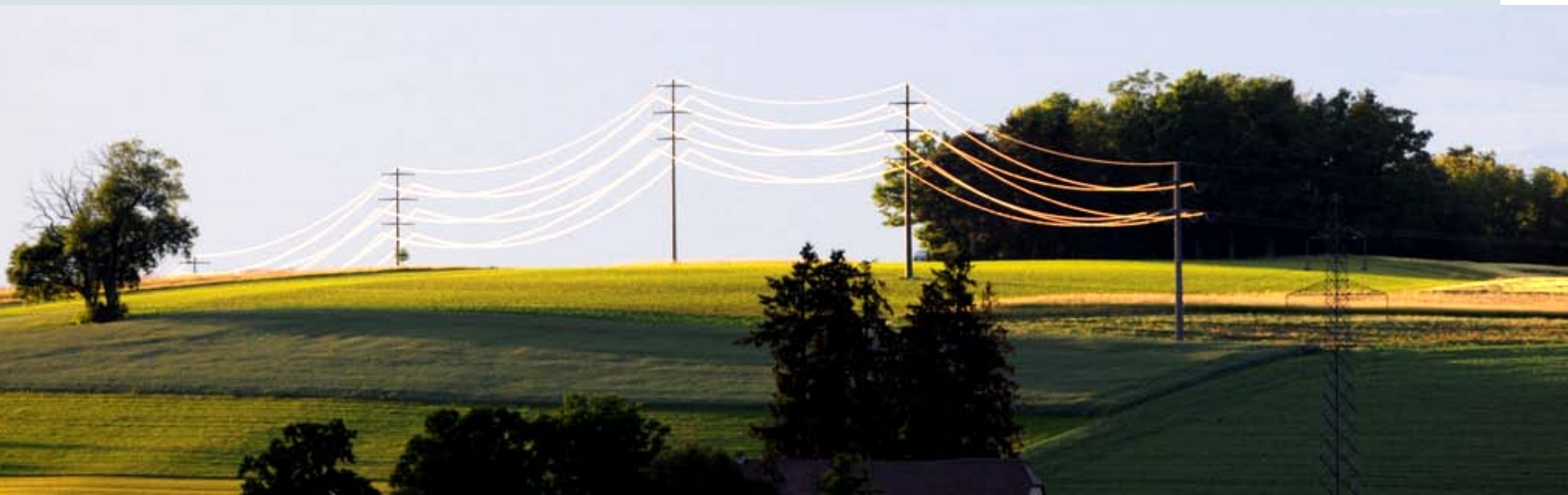
Archinsolar, PV-Lab, EPFL





Kontext: Aktuelle Themen

- Netzparität der Photovoltaik
- Netzintegration der Photovoltaik
- Photovoltaik und Smart Grids





Schlussfolgerungen

- Photovoltaik Technologie und Industriebasis sind in der Schweiz hervorragend
- Eine wettbewerbsfähige Photovoltaikindustrie braucht – mehr denn je – eine leistungsfähige Forschung und eine gute Ausbildung
- Die Herausforderungen für die Photovoltaik sind gross – ebenso aber auch die Chancen
- Die Rahmenbedingungen für Forschung und Umsetzung werden deutlich verbessert
- Packen wir die Zukunft an, mit Visionen und Zuversicht, aber auch mit Realismus und Zielstrebigkeit!



Wir bleiben dran!

Besten Dank!

<http://www.photovoltaik.ch>

<http://www.bfe.admin.ch>

<http://www.iea-pvps.org>

<http://www.solar-era.net>

<http://www.eupvplatform.org>

Ihre Kontakte:

Dr. Stefan Nowak, Programmleiter PV BFE

Email: stefan.nowak@netenergy.ch

Dr. Stefan Oberholzer, Bereichsleiter PV BFE

Email: stefan.oberholzer@bfe.admin.ch