

Nach der Energiestrategie

9. November 2017 | Solarmarkt GmbH | Aarau

Nationalrat Roger Nordmann, Präsident

Inhaltsverzeichnis

- 1)Swissolar
- 2)Die weltweite PV-Dynamik
- 3)Nach der Energiestrategie die Dekarbonisierung
- 4) Ohne «Konvergenz» geht es nicht
- 5) Ein Beispiel für Konvergenz: die Erdsondenregeneration

1. Swissolar,

Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie



Aufgaben: Interessenvertretung der schweizerischen Solarbranche in den Bereichen Photovoltaik, Solarwärme und Solares Bauen

Aktivitäten: Öffentlichkeitsarbeit, geeignete pol. Rahmenbedingungen, Marktbeobachtung, Qualitätssicherung, Weiterbildung, Anbieterverzeichnis „Die Solarprofis“, prof. Marktauftritt, Bauherrenberatung, Fachkommissionen

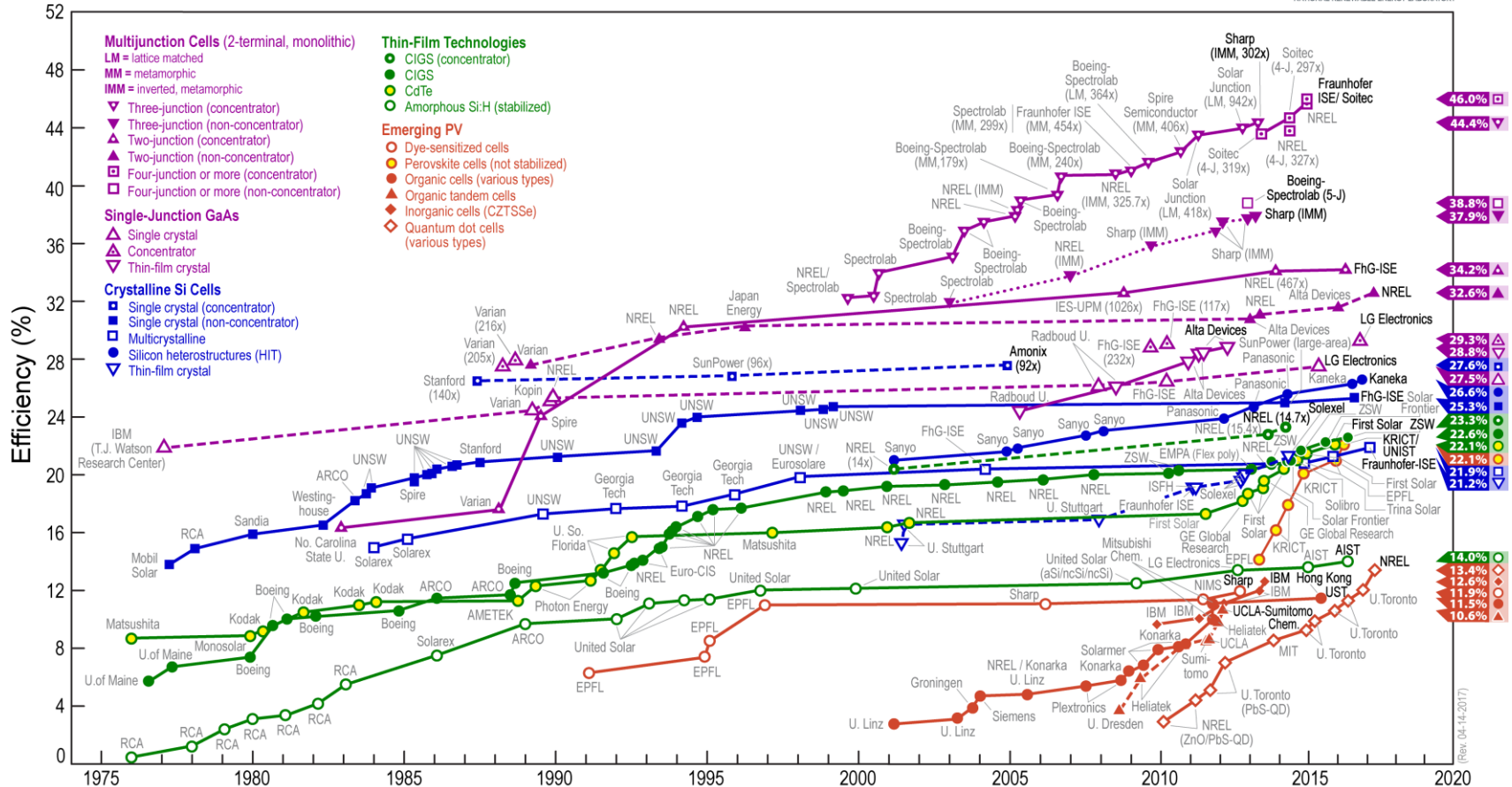
Erfahrungen: Aktiv seit 1978

Mitglieder: Rund 700 Unternehmen (Zulieferer, Hersteller, Grosshändler, Installateure, Berater, Energieversorger)

Sitz: Zürich, Filialen in Yverdon-les-Bains und Avegno

2. Die weltweite Photovoltaik Dynamik

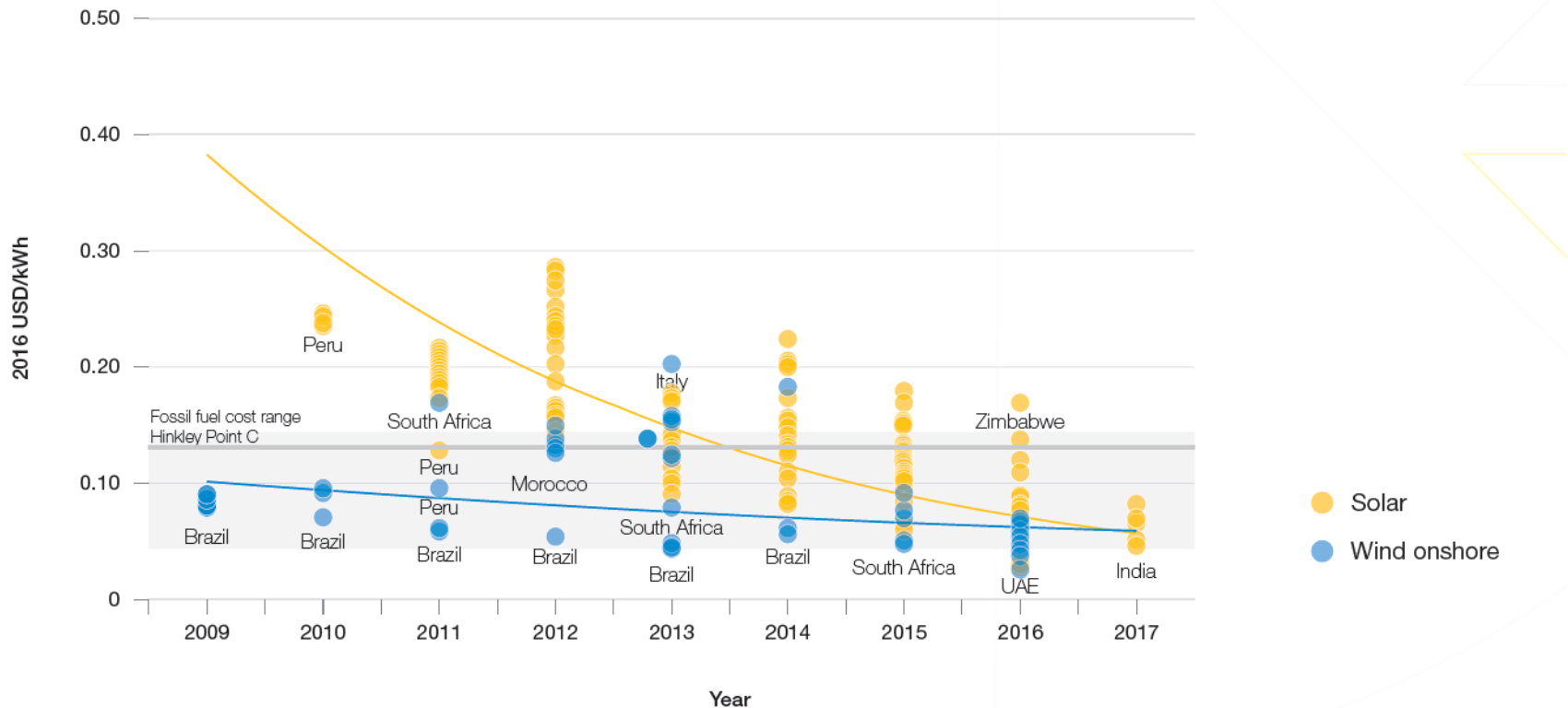
Best Research-Cell Efficiencies



...auch handelsübliche Module: heute 30% mehr Ertrag als vor 8 Jahren auf gleicher Fläche!

Strom aus PV-Grossanlagen ist heute billiger als aus neuen Kohle-, Gas- und Atomkraftwerken

FIGURE 1 PPA PRICES FOR SOLAR PV AND WIND ONSHORE POWER PLANTS IN DIFFERENT COUNTRIES



Source: International Renewable Energy Agency (IRENA)

© SOLARPOWER EUROPE 2017

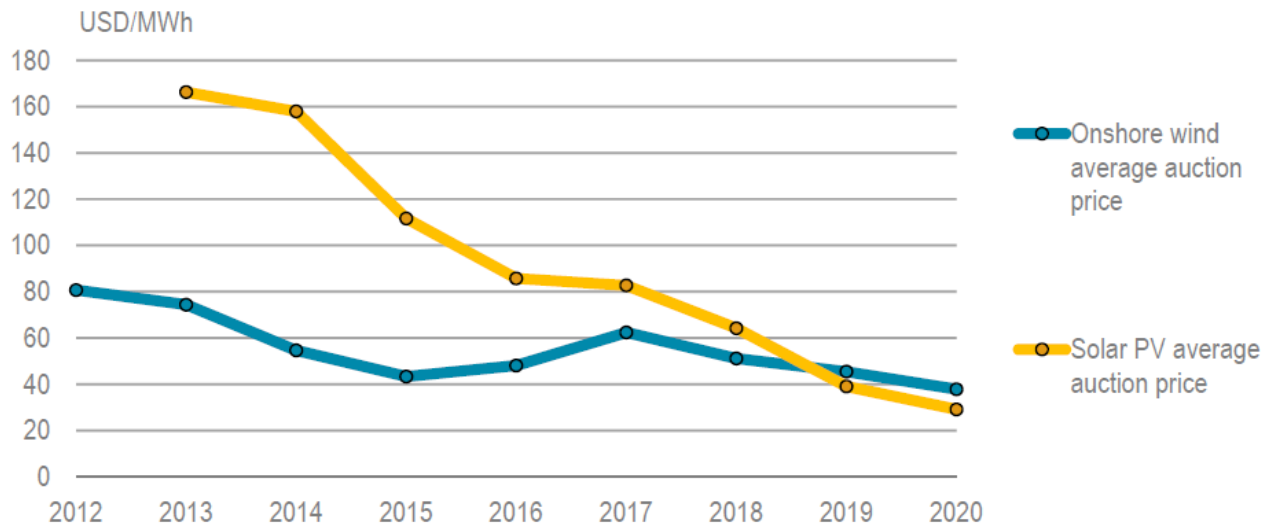
Tiefster Liefervertrag 2016: 2.6 US cents pro kWh

Die Kostenprognose der IEA

Competition driving renewables costs down



Announced wind and solar PV average auction prices by commissioning date



**Price discovery through competitive auctions effectively reduces costs along the entire value chain;
Auctions with long-term contracts will drive almost half of new capacity growth**

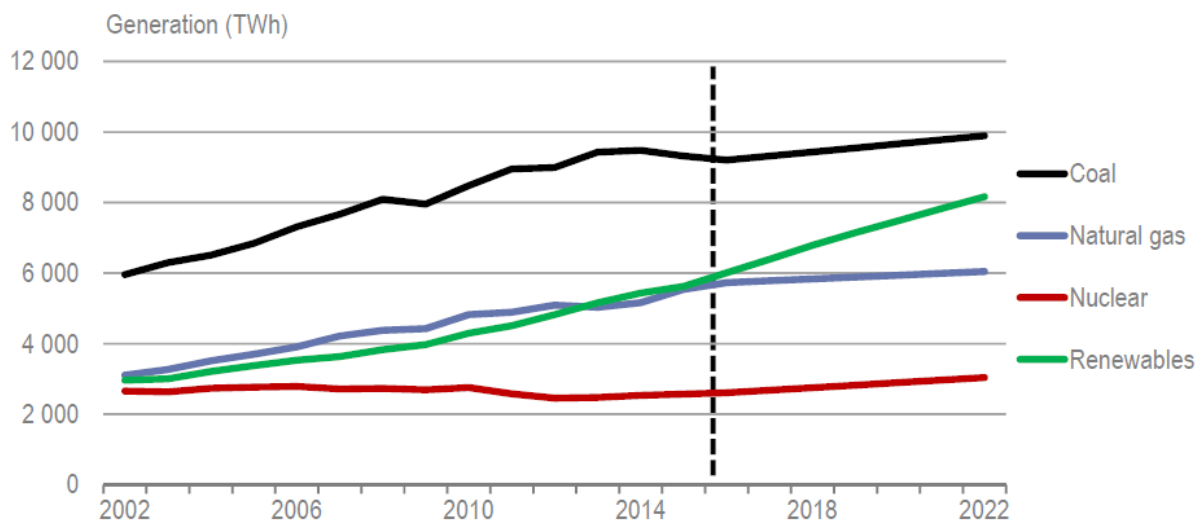
© OECD/IEA 2017

Die Mengenprognose der IEA

Renewables closing the gap with coal



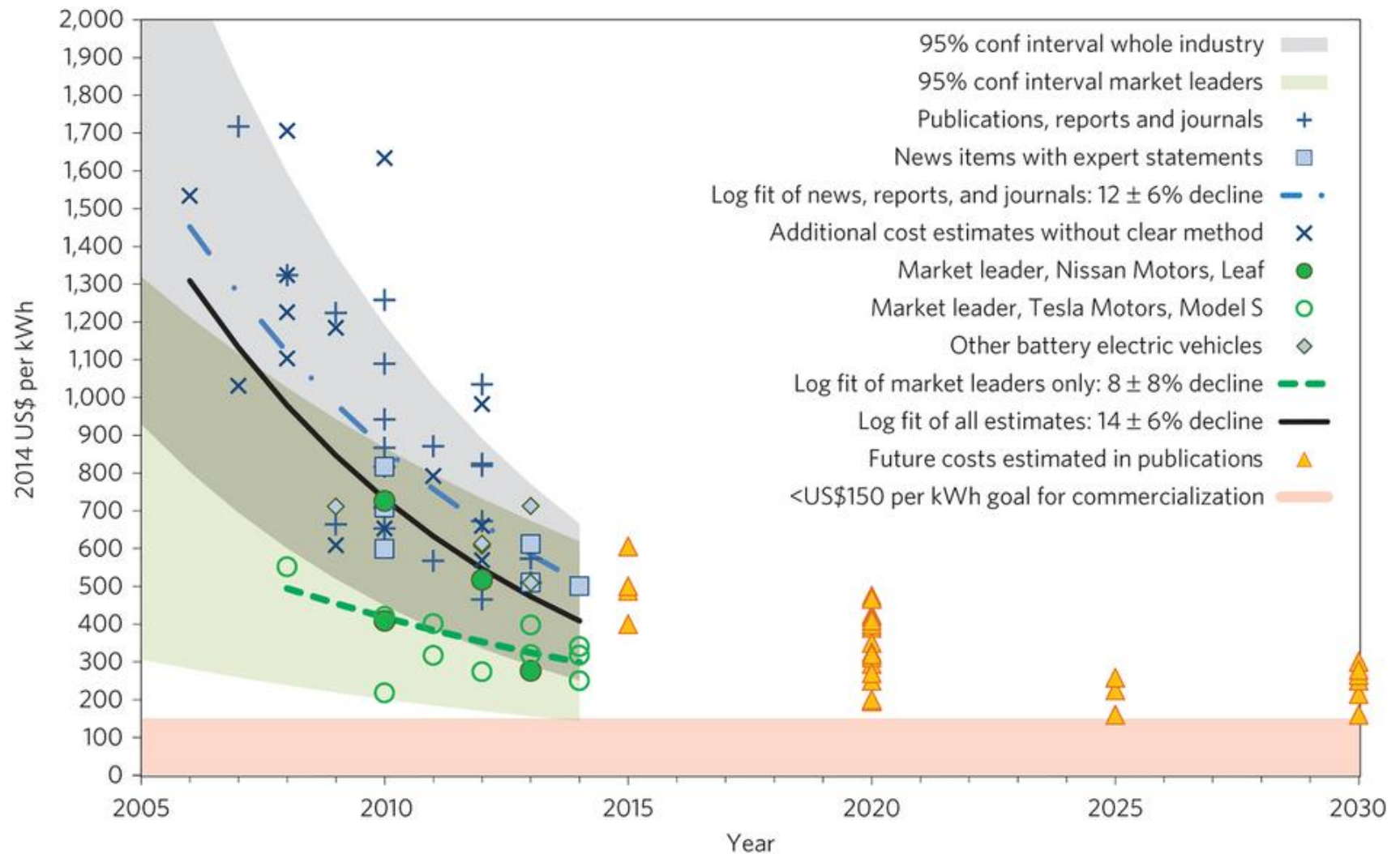
Electricity generation by fuel



Renewable generation to expand by over a third with its share increasing from 24% in 2016 to 30% in 2022, rapidly closing the gap with coal

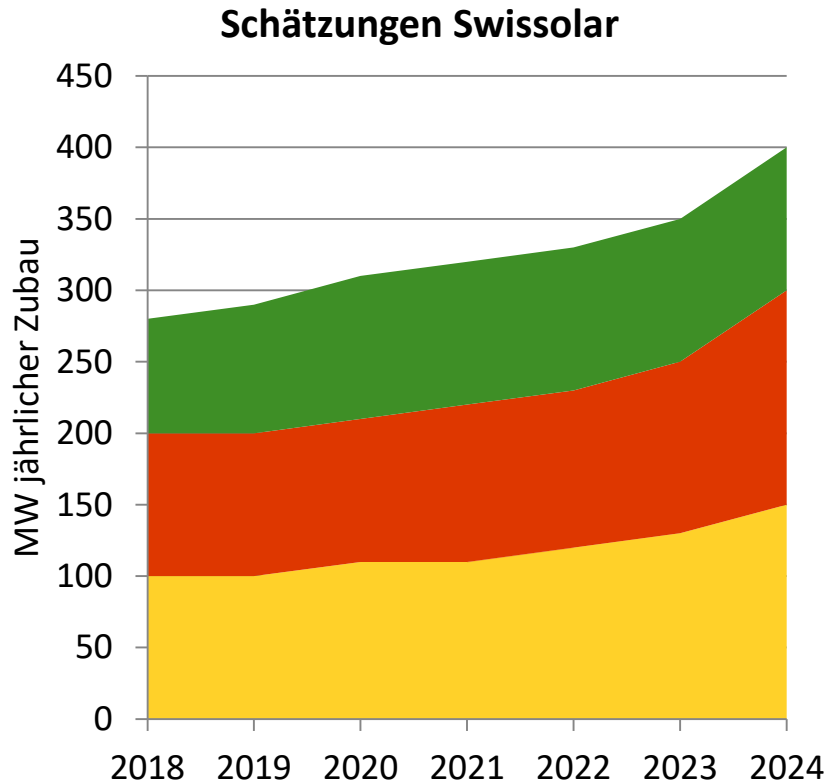
© OECD/IEA 2017

Rasch fallende Batteriekosten



Nykvist & Nilsson, 2015

Markt ab 2018: Die Wirkungen der Energiestrategie



■ ohne Förderung, Förderung durch EVU, etc.

■ KEV

■ EIV >100 kW

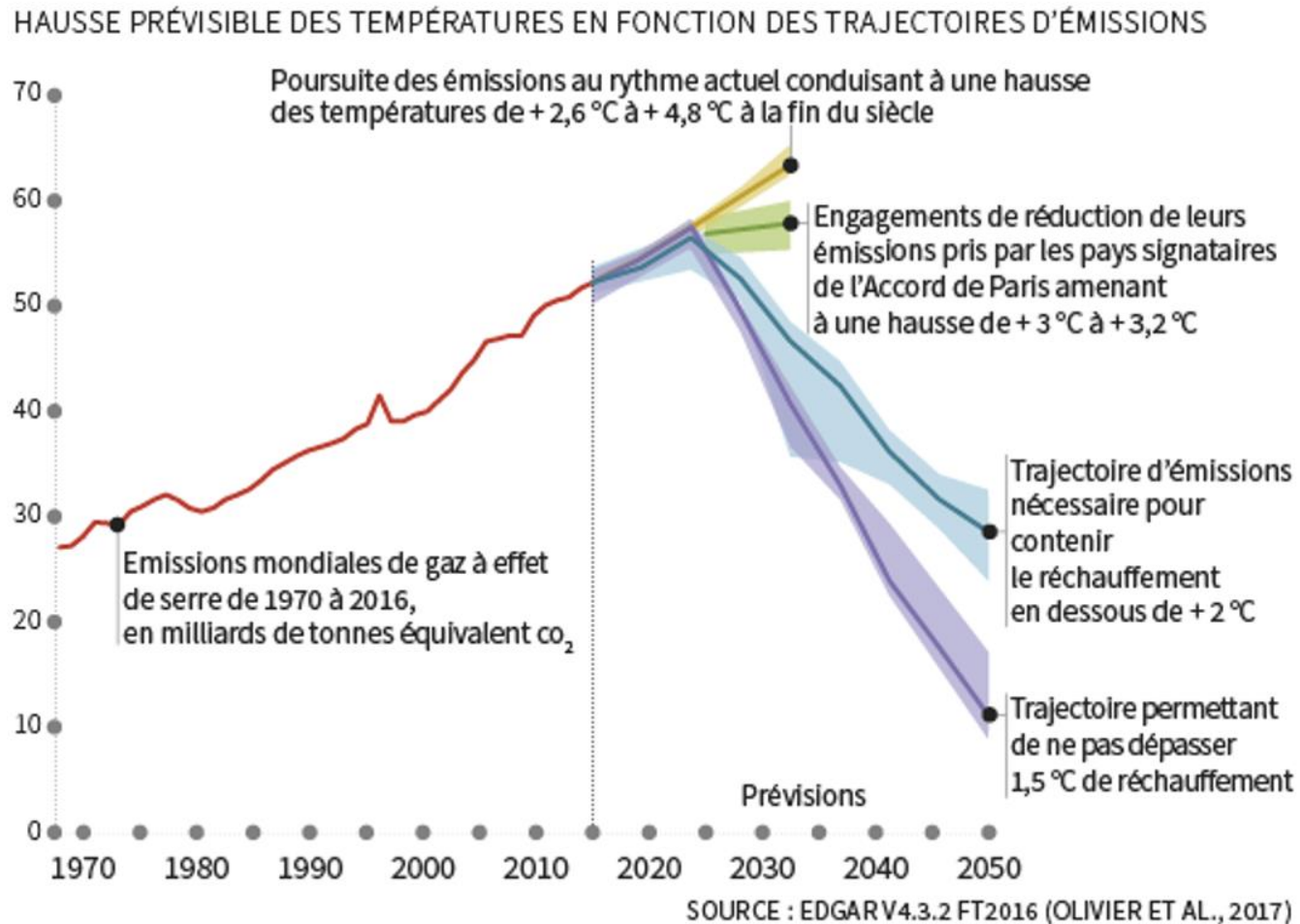
■ EIV <100 kW

Positive Einflüsse der Energiestrategie:

- Einmalvergütung auch für Grossanlagen
- KEV-Ende 2022 ohne Einfluss auf PV
- Eigenverbrauchsgemeinschaften über angrenzende Parzellen, internes Zählerwesen ohne EVU
 - Anreiz für grössere Anlagen
 - Dank hohem Eigenverbrauch fast immer wirtschaftlich
- Faire Rückliefertarife, basierend auf Beschaffungskosten (Eigenproduktion+Bezug)

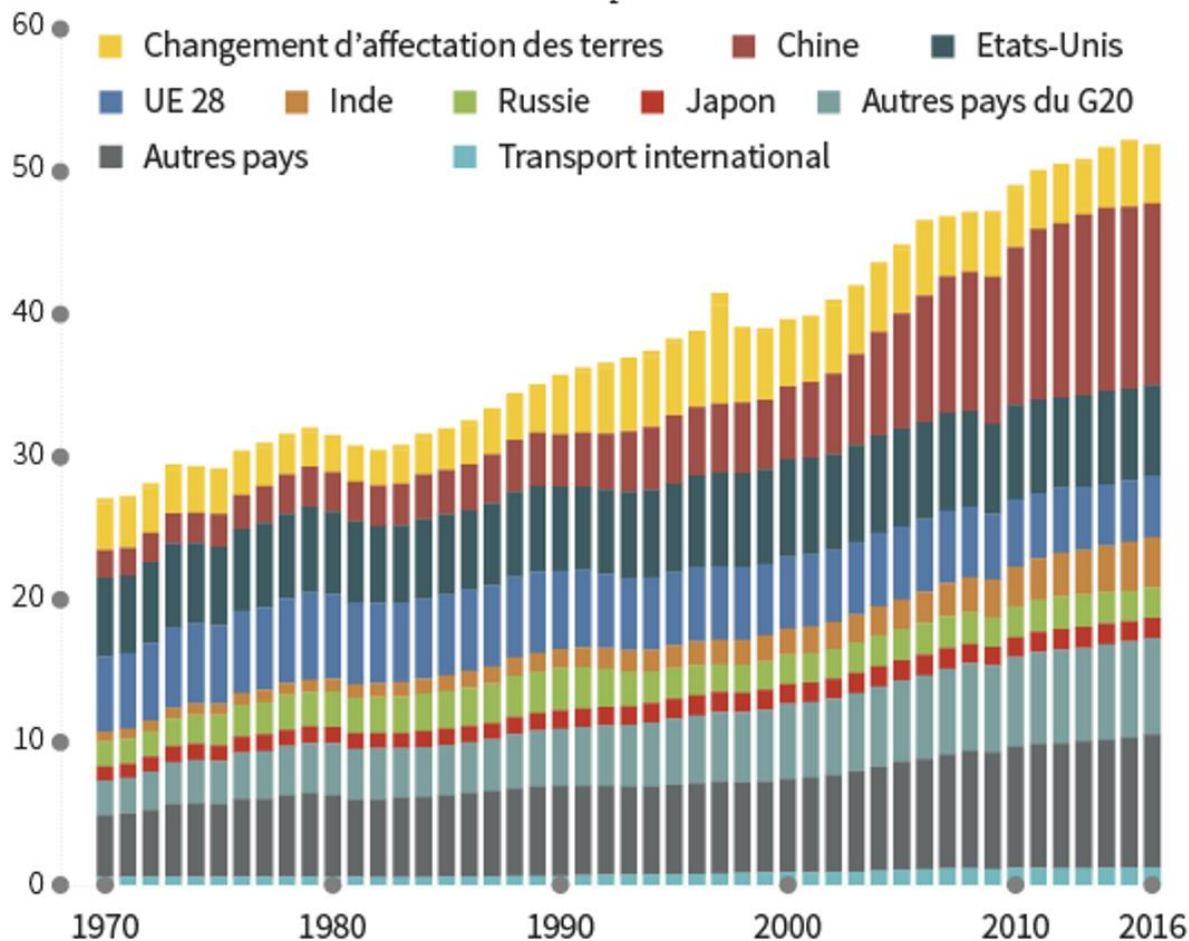
3 Nach der Energiestrategie die Dekarbonisierung

Die Klimafrage ist entscheidend für den Wohlstand



Une courbe d'émissions à inverser au plus vite

ÉMISSIONS MONDIALES DE GAZ À EFFET DE SERRE DE 1970 À 2016,
EN MILLIARDS DE TONNES ÉQUIVALENT CO₂



36 megatonnes:
système
énergétique.

¼ des ganzen für
Strom

Dekarbonisierung: Trümpfe und Grenzen der Elektrifizierung

- 1) Strom lässt sich einfach und effizient ernten
- 2) Strom ist in der Anwendung sehr effizient
- 3) Fossile Energien sind extrem ineffizient

→ Senkung des fossilen Verbrauchs, und Steigerung des Anteils an Strom

Aber: Der Netz kann keine KWh Strom Speichern, und die Lagerung von Strom ist aufwendig, insbesondere auf längere Zeit.

Dekarbonisierung nur möglich mit Synergie zwischen erneuerbaren Strom und andere EE (Solarwärme, Bio, Geo)

4. Ohne «Konvergenz» geht es nicht

Die Konvergenz verwischt die Grenzen zwischen den Subsysteme «Strom», «Mobilität» und «Wärme».

1. Optimale Koordination zwischen erneuerbaren Strom und den übrigen Erneuerbaren (vorab Wärme von der Sonne und vom Boden sowie Biomasse)
2. Thermische Trägheit verwenden.
3. Laufender Austausch zwischen der Stromwelt und den anderen energetischen sub-systeme.

Die Konvergenz konkret

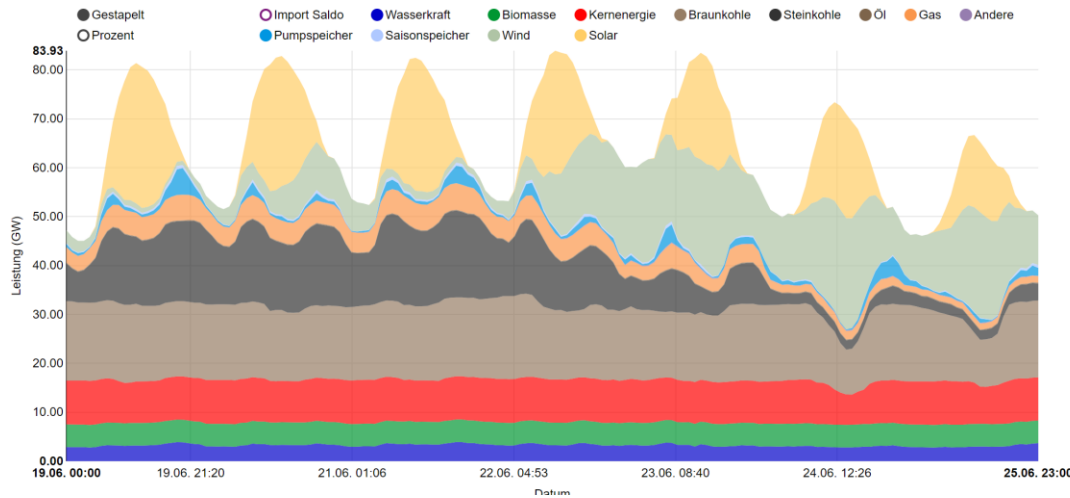
Voll im Gange

- Elektrifizierung der Mobilität
- Wärmepumpe

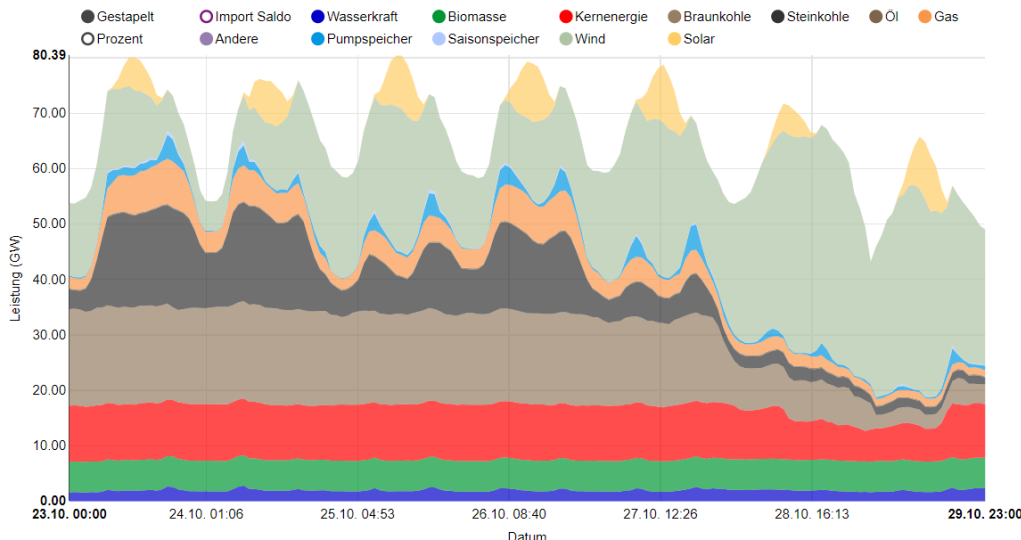
Und

1. Umwandlung der Stromüberschüsse in Sythesewasserstoff oder -Methan, (oder gar «liquids»)
2. Wärme-Kraft-koppelung mit «Syngaz» («Solargaz»)
3. Wärmespeicherung
4. Umwandlung der Stromüberschüsse in Strom (falls keine Alternative)
5. Mit der thermische Trägheit spielen, um die Stromnachfrage zu steuern

Aktuell: Fossil statt Konvergenz als Puffer



Die Woche vom 19
Juni 2017 in
Deutschland

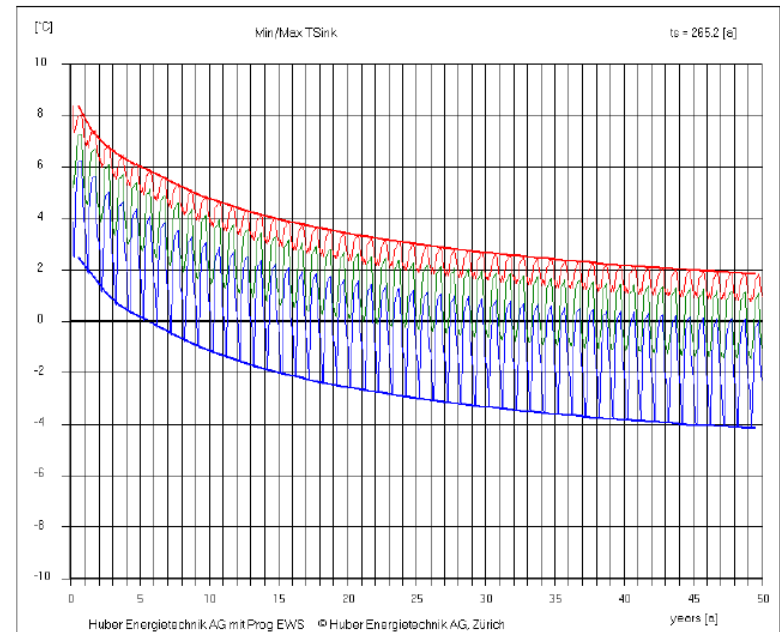


Die Woche vom 23
Oktober 2017 in
Deutschland

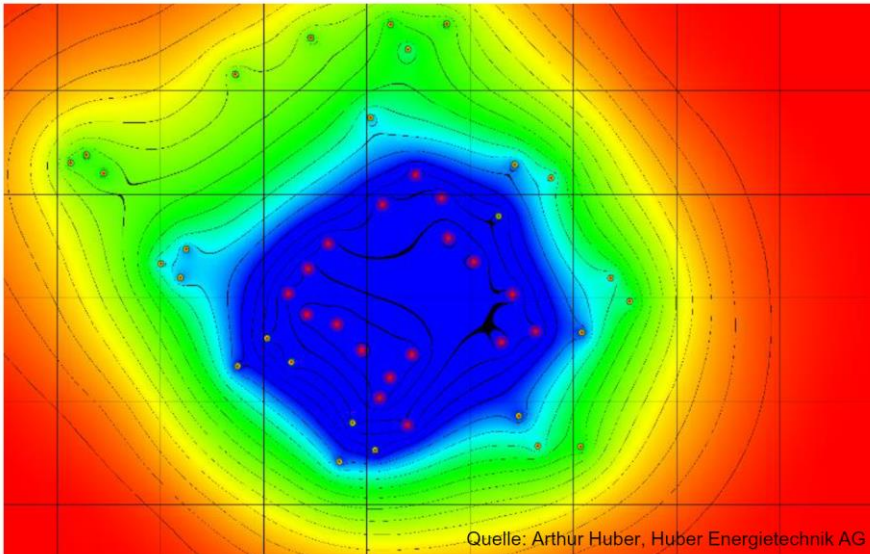
5 Beispiel für Konvergenz: Erdsondenregeneration



Quelle: Dokumentation von Schadensfällen bei Erdwärmesonden. Simone Bassetti, Ernst Rohner, Sarah Signorelli, Bernard Matthey. Energie Schweiz, 2006



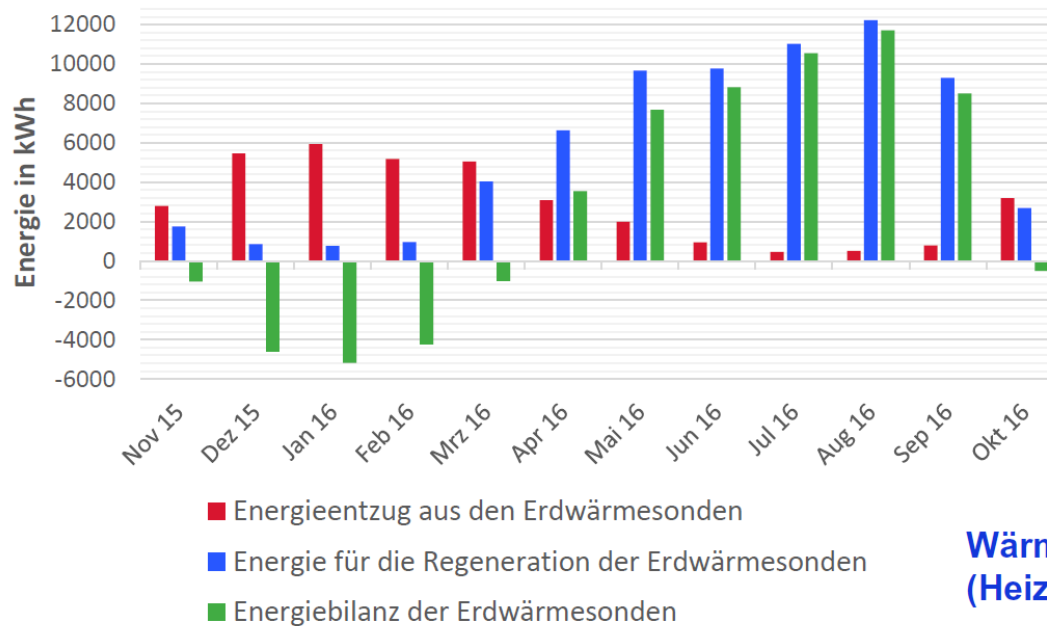
Quelle: Huber Energietechnik AG, Zürich



Quelle: Arthur Huber, Huber Energietechnik AG

Resultate Mettmenstetten

Messungen am Haus B2



Wärmepumpe JAZ 6.2
(Heizung + Warmwasser)

Quelle: Huber Energietechnik AG, Zürich

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

www.swissolar.ch

www.roger-nordmann.ch