



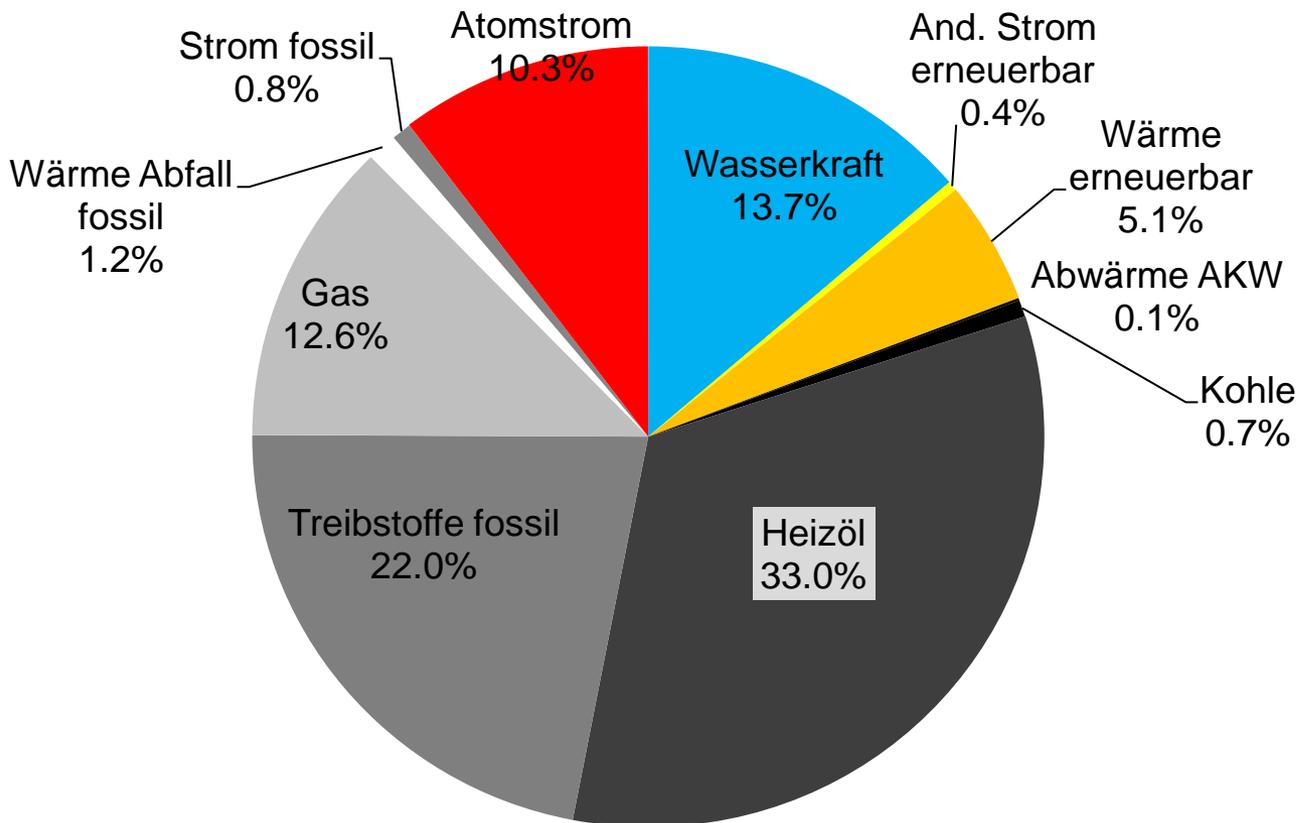
Nach Fukushima: 20 Prozent Solarstrom für die Schweiz bis 2025

Roger Nordmann
Präsident Swissolar, Nationalrat

SWISSOLAR 



Unsere heutige Energieversorgung ist nicht zukunftstauglich





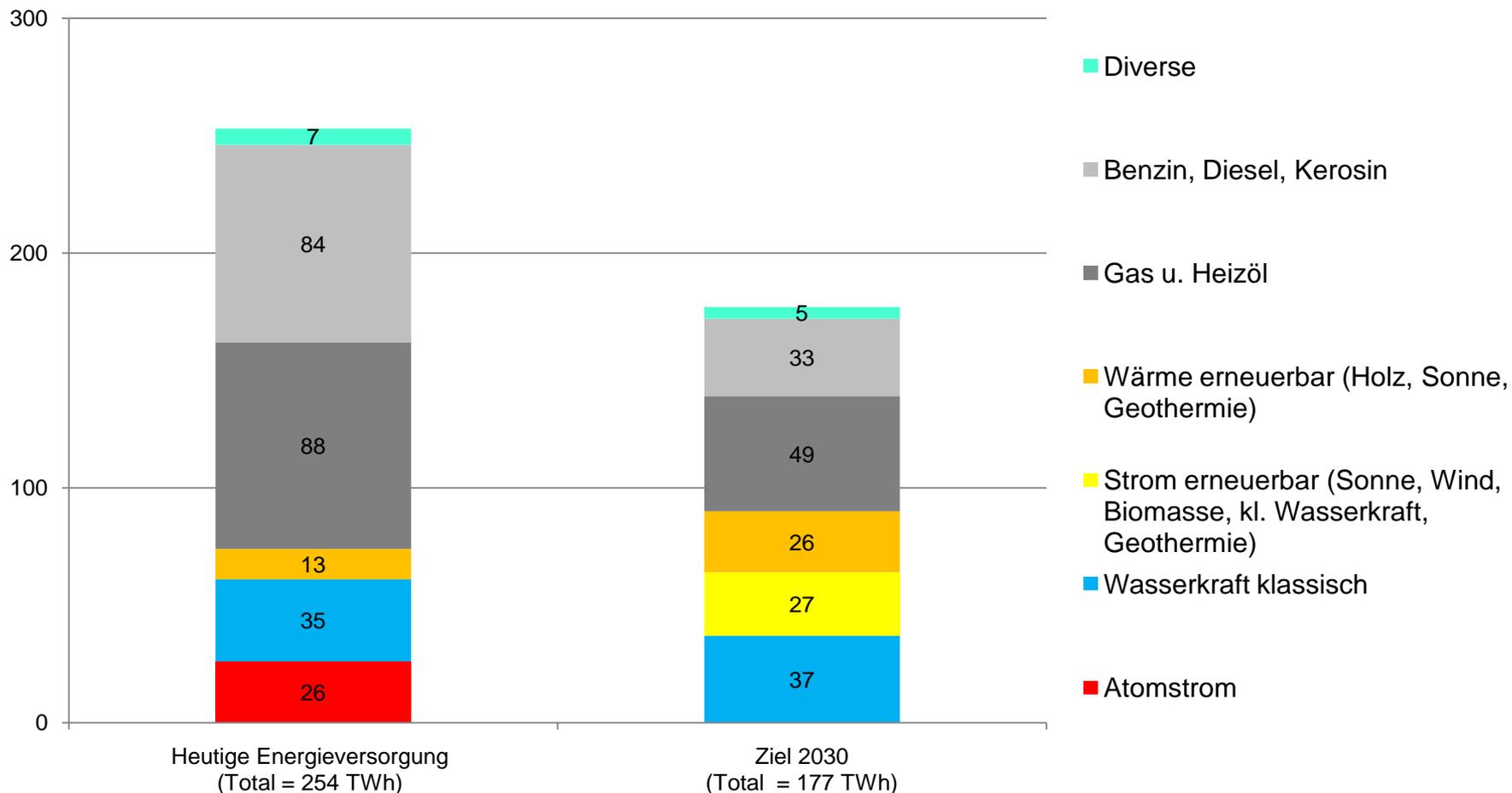
Ziel: Vollversorgung mit erneuerbaren Energien

- Bis 2030: Strom zu 100% aus erneuerbaren Energien
- Bis 2050: Gesamte Energieversorgung (inkl. Wärme und Mobilität) aus erneuerbaren Energien.



Bild EKZ

Zwischenziel 2030





Photovoltaik als zentrale Säule unserer Stromversorgung

- Am schnellsten und einfachsten sowie modular auszubauen
- Kaum Unterhalts- und Betriebskosten
- Hohe inländische Wertschöpfung über einen langen Zeitraum
- Grösstes Anwendungs- und Kostenreduktionspotenzial aller erneuerbaren Energien
- Keine Brennstoffkosten
→ Grenzkosten = 0



Solarstrom: Dachpotenziale

- Studie IEA PVPS 2002:
 - 138 km² bestens geeignete Dachflächen, Jahresproduktion 15 TWh
 - 52 km² bestens geeignete Fassadenflächen, Jahresproduktion 3 TWh
- Jährlicher Zuwachs Gebäudeflächen: 3 km², davon 40% geeignete Dachfläche, 15% Fassadenfläche
 - heutige optimal nutzbare Dach- und Fassadenfläche 203 km²
- Gesamtwirkungsgrad 2002: 10%; 2020: ca. 13%
- Jahresproduktion von 25 TWh möglich
- Stromverbrauch 2025: 60 TWh
 - Verbrauchsreduktion durch Geräteverbrauchsvorschriften, etc. (-10%)
 - Verbrauchszunahme durch Bevölkerungswachstum (+15%)
- Mind. **40% Solarstrom-Anteil** mit Anlagen auf Süddächern und Südfassaden möglich.
- Zusätzliche Potenziale auf Ost- und Westdächern. Gesamte Dachfläche der Schweiz mit heute besten Modulen: ca. 80 TWh!
- Weiteres Potenzial auf Lawinenverbauungen, Lärmschutzwänden, etc.

Photovoltaik ist die naheliegende Wahl!



Vollständiger Umstieg auf Stromversorgung mit erneuerbaren Energien ist nach Fukushima noch dringlicher.

Photovoltaik kann und muss noch schneller wachsen!

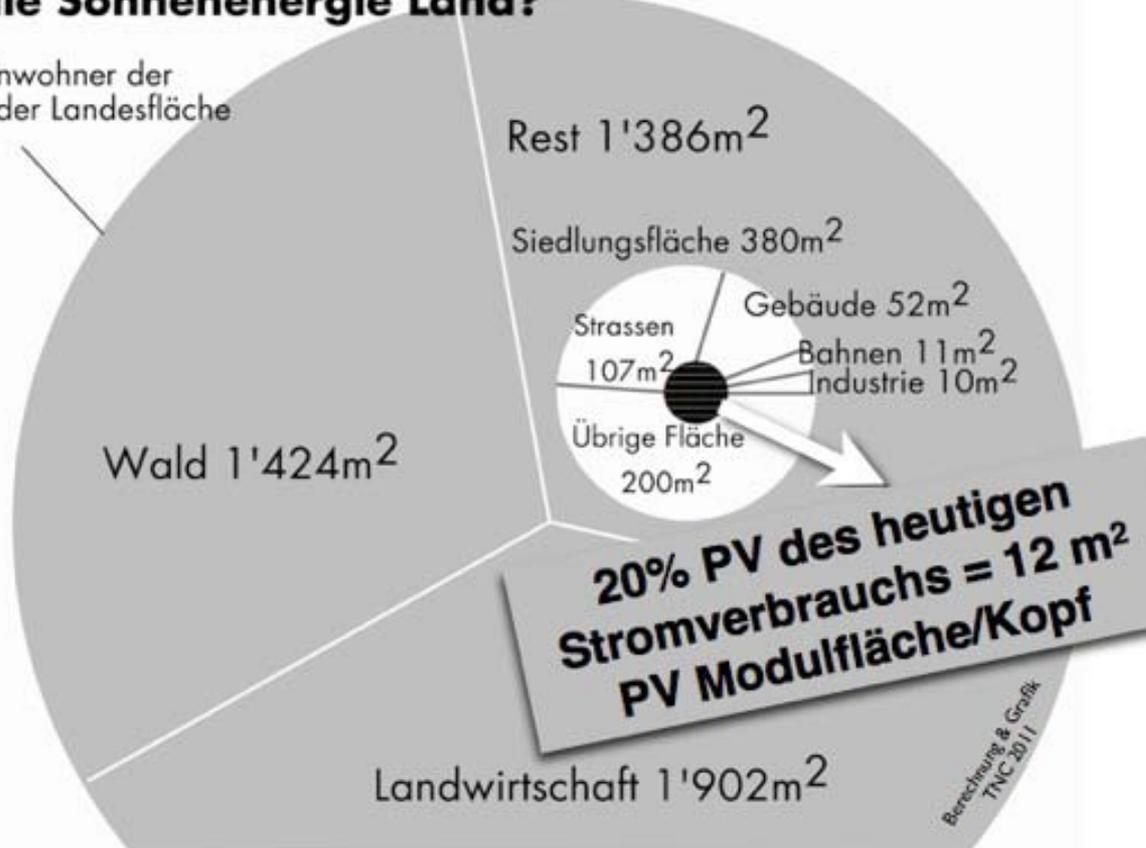
12 Milliarden Kilowattstunden (12 TWh) Solarstrom sind bis 2025 möglich!

Ziel bis ca. 2040: 40% Solarstrom

12 Quadratmeter pro Person genügen!

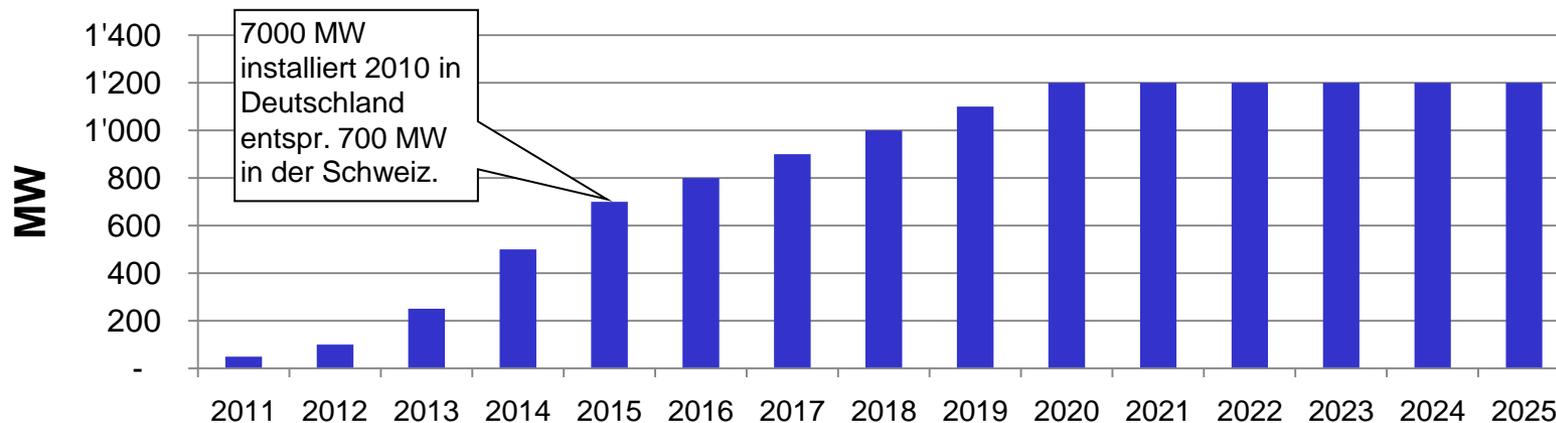
"Frisst die Sonnenenergie Land?"

Anteil pro Einwohner der Schweiz an der Landesfläche
4'712m²

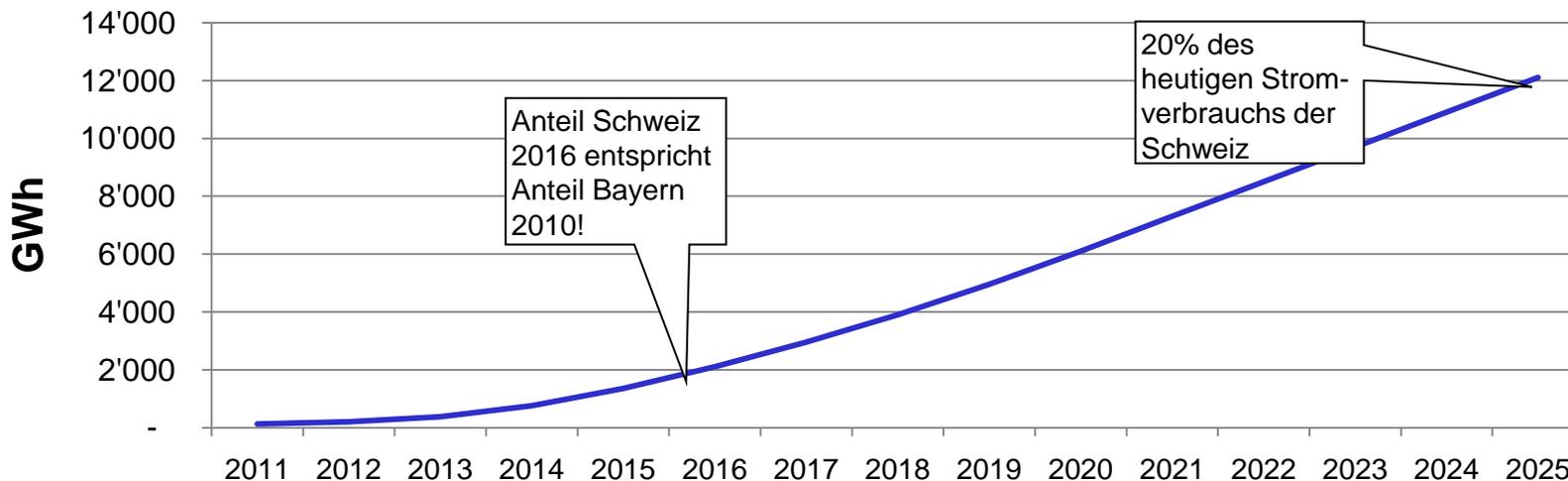


Der Weg zu 20% Solarstrom

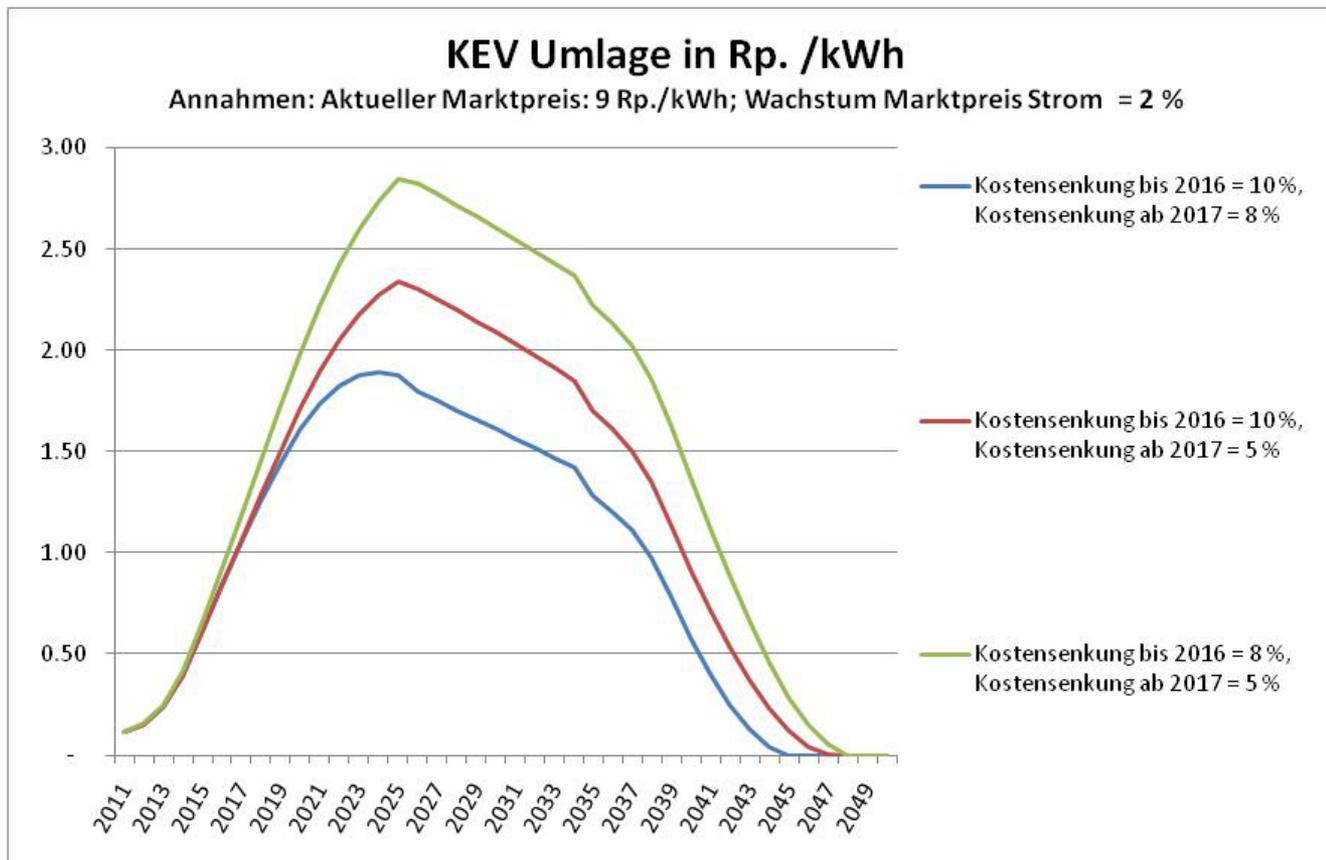
Neu installierte PV-Leistung



Jährliche Solarstromproduktion



Richtig rechnen: Die wirtschaftliche Alternative



Für maximal 2.85 Rappen pro verbrauchte Kilowattstunde können wir die Hälfte des Atomstroms ersetzen!

Monatliche Belastung pro Haushalt max. 9.50 Franken, nach 2025 sinkend

Finanzierung

- Ungedeckelte kostendeckende Einspeisevergütung für Neuanlagen bis zur Erreichung der Konkurrenzfähigkeit, mit laufender Anpassung der Tarife
- Mehrbelastung der Strombezüger von max. 2.85 Rp./kWh
- Für Kleinanlagen: Vereinfachte Regelung prüfen
- Solarstrom etwa 2025-2030 gleich teuer wie Grosshandelspreis
- Stärkere Mitverantwortung der Energieversorger: Energiegesetz Art. 7b ab 2015



EKZ Silbern Dietikon

Preisentwicklung

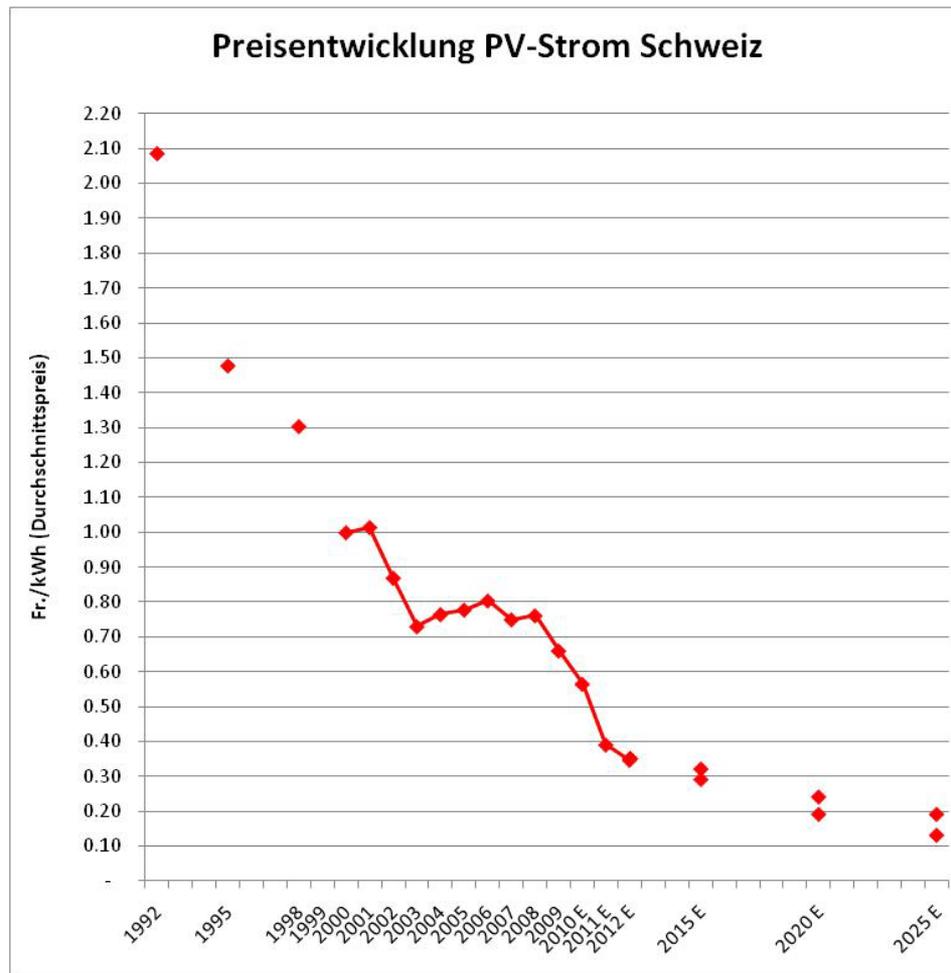
Nach 2025 ist PV auf der Produktionsebene konkurrenzfähig¹

- Höhere Wirkungsgrade → tiefere BOS-Kosten (weniger Fläche pro kW)
- Kapitaldienst < 10 Rp./kWh
- Unterhalt < 4 Rp./kWh

Atomstrom aus neuen Werken mit Kostenwahrheit ist teurer!

- 12 Rp./kWh², ohne angemessene Versicherung, unsichere Finanzierung Endlager
- >5 Rp./kWh Versicherung, Endlager

Steigende Öl- und Gaspreise verteuern ebenfalls den Strom im europäischen Netz.



Daten bis 2009: IEA PVPS, ab 2010: Schätzungen Swissolar

¹ Schätzung Swissolar

² Infrac/TNC 2010

Integrierte Lösungen

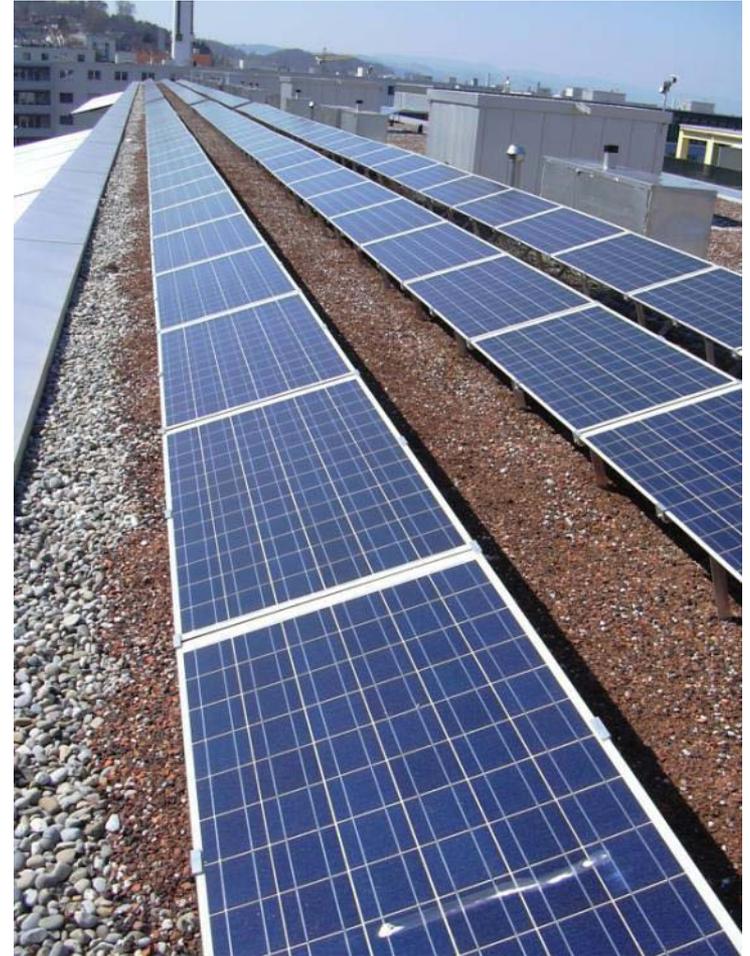
- Substitution klassischer Dach- und Fassadenmaterialien
- Mehrfachfunktion von Solarmodulen
- Zusätzliche Kostensenkung



Bedeutung des Schweizer Marktes

Damit die Preise senken, müssen nicht nur die Komponenten auf dem Weltmarkt billiger werden. Auch Montage- und Planungskosten müssen sinken.

- Grosse Volumina in der Schweiz für mehrere Jahre.
- Kein Stop-and-go wie heute.
- Aufhebung des KEV-Deckels und rasche Anpassung der Tarife an Marktentwicklung



Quelle Enecolo

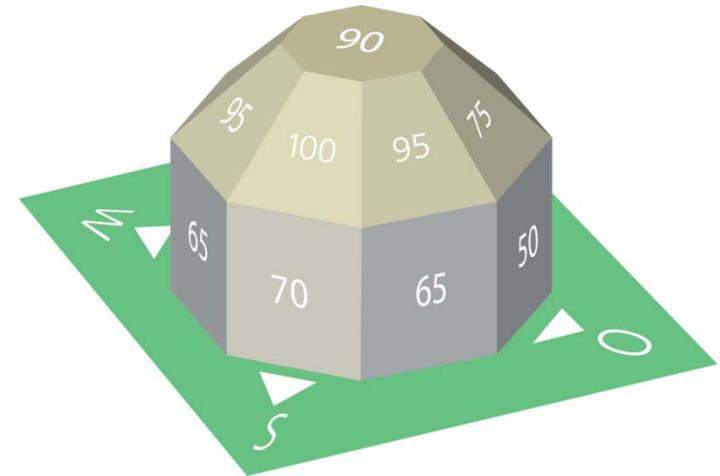
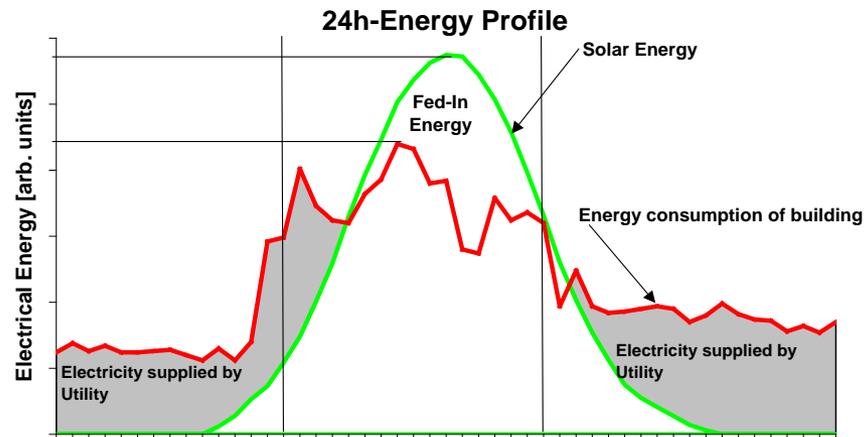
Zukunftstaugliche Stromversorgung: Zusammenspiel der Erneuerbaren

- Langfristig: Erneuerbare Stromproduzenten ergänzen sich
- Kombiniert mit Lastmanagement im Smart Grid
- Übergangsphase: Reserveleistung mit GuD-Gaskraftwerken und BHKW; AKW evtl. nur Winterbetrieb
- Pumpspeicherwerke: Verdreifachung der Leistung bereits im Bau



■ Photovoltaik
■ Wasserkraft
■ andere erneuerbare Energien

Übereinstimmung Produktion und Verbrauch



- Gute Übereinstimmung Solarstromproduktion mit Verbrauch
- Vermehrter Kühlbedarf über Mittag
- Mittagsspitze verbreitern durch vermehrte Installation von Anlagen auf Ost- und Westdächern sowie Fassaden
- Winter-Strombedarf senken durch Ersatz Elektroheizungen und Gebäudeisolation

PV sinnvoll ins Netz integrieren

- Leistung einzelner PV-Anlagen bei Spitzenproduktion gezielt drosseln, evtl. abschalten.
- Lasten in die Zeit der PV-Spitzenproduktion verschieben
- Kombination technischer und tariflicher Massnahmen
→ Energiemanagement-System der Energieversorger



Courtesy Ohta City Land Development Corporation, Japan

Solarstrom hat Vorfahrt!

- Bandenergie aus AKW darf erneuerbare Stromproduktion nicht behindern
- Priorität für Solarstrom sicherstellen



Weiterentwicklung der Technologie

Photovoltaik ist reif für den Massenmarkt. Aber ergänzend braucht es marktnahe Forschung und Entwicklung u. a. in folgenden Bereichen und in Abstimmung mit dem Masterplan Cleantech:

- Smart Grid
- Speichertechnologien
- Gebäudeintegration
- Systemtechnik
- Weiterentwicklung der Komponenten





Solarthermie: wichtiger Beitrag zur Stromeffizienz!

- 4.5% des CH-Strombedarfs für die Wassererwärmung
 - 9% des CH-Strombedarfs für die Raumheizung
 - 20% des Winter-Strombedarfs (Produktion Mühleberg und Beznau!) ausschliesslich für Elektroheizungen
- Mit solarer Wassererwärmung und Heizungsunterstützung könnten $>5\%$ des Strombedarfs eingespart werden
- Platz für Solarthermie frei halten



Bild Gemeindewerke Erstfeld

...und wenn wir jetzt nicht entscheiden?

- Nach Ablauf der AKW-Laufzeiten vermehrter Import von Strom aus fossilen Quellen
- Neue AKW nicht mehrheitsfähig
- Massive Kostensteigerungen
- Steigende Abhängigkeit von wenigen Produzenten
- Verzicht auf Wertschöpfung im Inland

Fazit: es braucht klare Entscheide jetzt:

- 1) Grundsatzentscheid aus Atomenergie auszusteigen
- 2) Effizienzprogramme
- 3) Keine Begrenzung bei der KEV
- 4) Begleitprogramm Forschung, Information, Weiterbildung, Qualitätssicherung



Jetzt auf eine sichere Stromversorgung umsteigen!

- Solarenergie ist die Wasserkraft der Zukunft
- Pionierleistung zahlt sich aus: Langfristige Wertschöpfung im Inland
- Die Schweiz ist prädestiniert für eine Vorreiterrolle mit Ausstrahlung auf viele andere Länder
- Die Schweiz hat dank Wasserkraft eine enorme Ausgleichskapazität: 8 TWh Speicher, bald 6 GW Pumpenleistung



Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Gemeinschaftsstall Moosboden Melchnau BE. Solarpreis 2010