

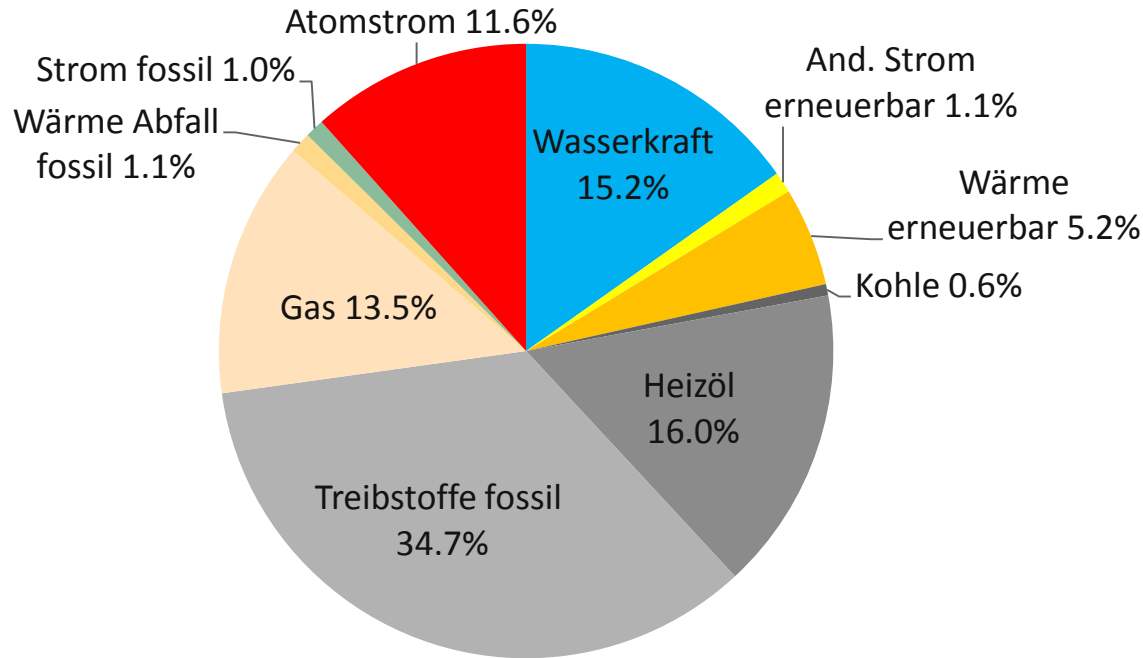


Mehr Unabhängigkeit – Wege zur eigenen Solaranlage

23.10.2018 | Swissolar

Christian Moll, Leiter Photovoltaik

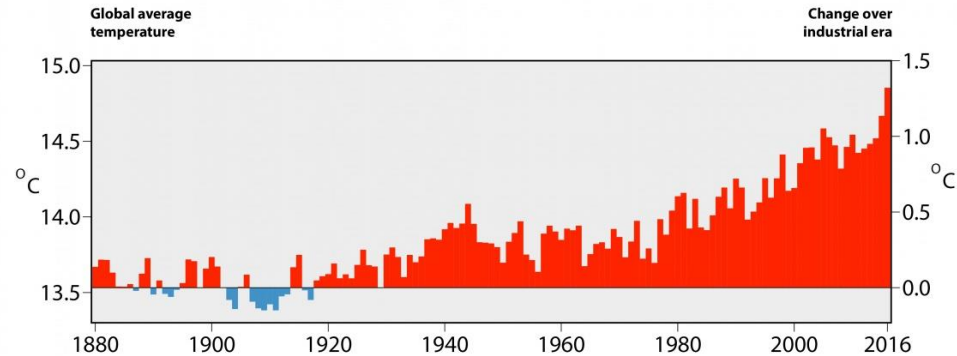
Unsere heutige Energieversorgung ist nicht zukunftstauglich



Endverbrauch, Stand 2015, Daten BFE

Drohende Klimakatastrophe

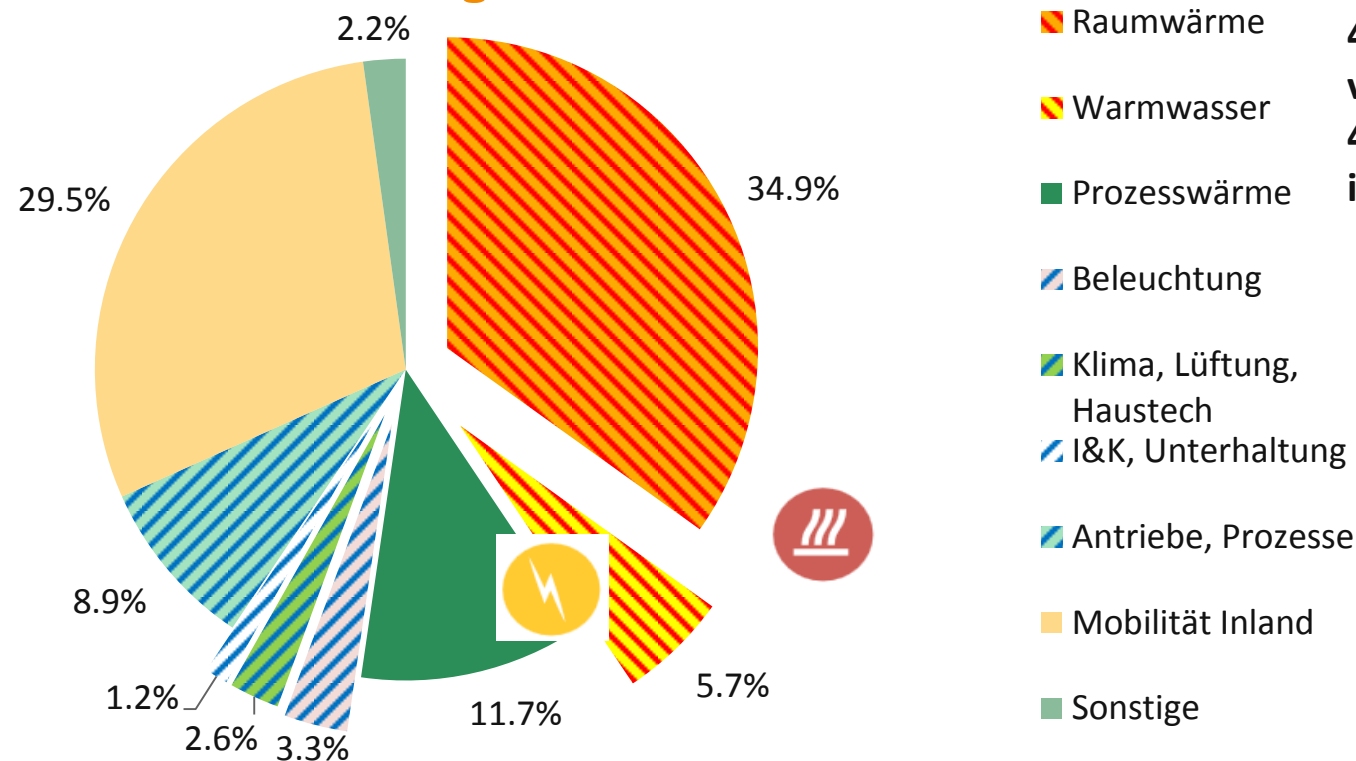
ANNUAL GLOBAL SURFACE AIR TEMPERATURES FROM 1880 TO 2016



Sources: Copernicus Climate Change Service, ECMWF, for data from 1979;
Met Office Hadley Centre, NASA and NOAA for blended data prior to 1979.



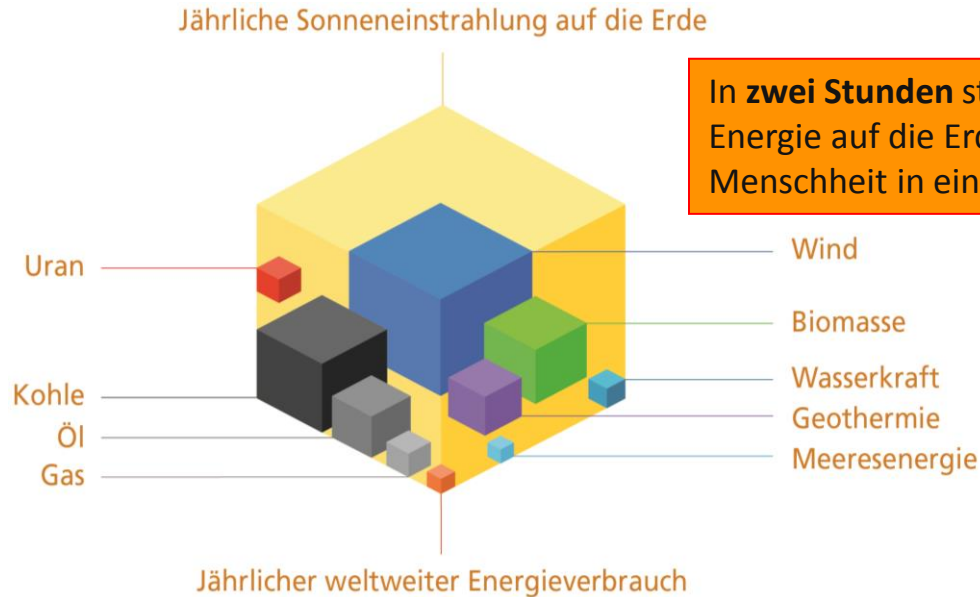
So verbrauchen wir die Energie: Grosser Handlungsbedarf in Gebäuden



**45% des Energie-
verbrauchs für Gebäude
40% der CO₂-Emissionen
im Gebäudesektor**

Energieverbrauch Schweiz 2000-2013: Aufteilung nach Verwendungszweck. Quelle: BFE 2014

Sonne als zentraler Bestandteil der zukünftigen Energieversorgung



...auch in der Schweiz!

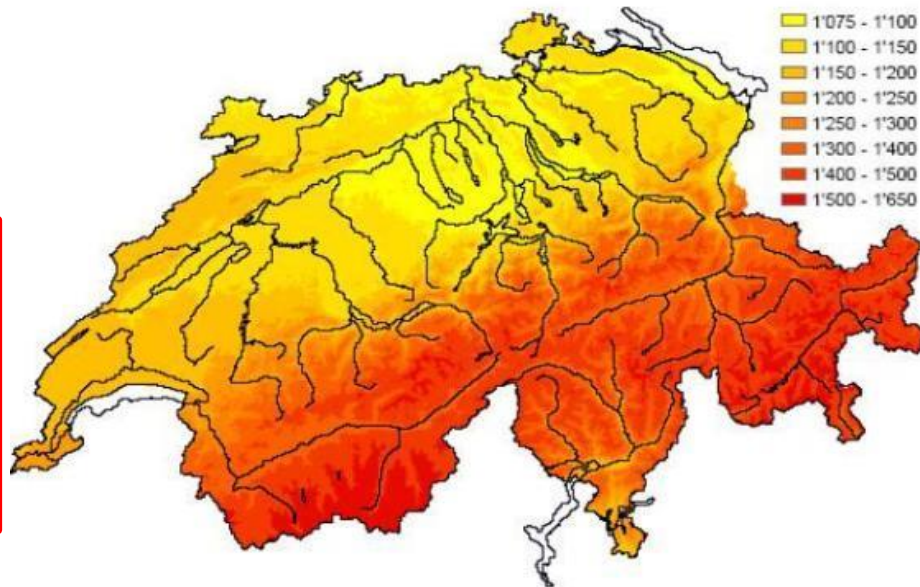
1100 bis 1600 kWh/m² horizontal pro Jahr,
bei optimaler Ausrichtung 1200-1800 kWh/m²

→ entspricht 100kg Heizöl / m²



Auf den besonders geeigneten
Dächern und Fassaden der Schweiz
liesse sich die Hälfte des heutigen
Strombedarfs mit Solarenergie
erzeugen!

zum Vergleich:
Sahara 2500 kWh/m²a



Jährliche solare Einstrahlung 200 mal höher als Energieverbrauch

Auf Dächern und Fassaden die Hälfte des Strombedarfs erzeugen!

Potenzial	Solarwärme [TWh/a]	Solarstrom 1 [TWh/a]	Solarstrom 2 [TWh/a]
Dach	8.2	17.0	24.6
Fassade	2.6	-	5.6
Total	(10.8)	-	30.2



Auszug aus www.sonnendach.ch
BFE/Swisstopo

Solarstrom 1: Solarwärme und PV kombiniert

Solarstrom 2: Nur PV-Anlagen

Produktion AKW Schweiz: 22 TWh, Stromverbrauch

In der Schweiz: ca. 60 TWh/Jahr

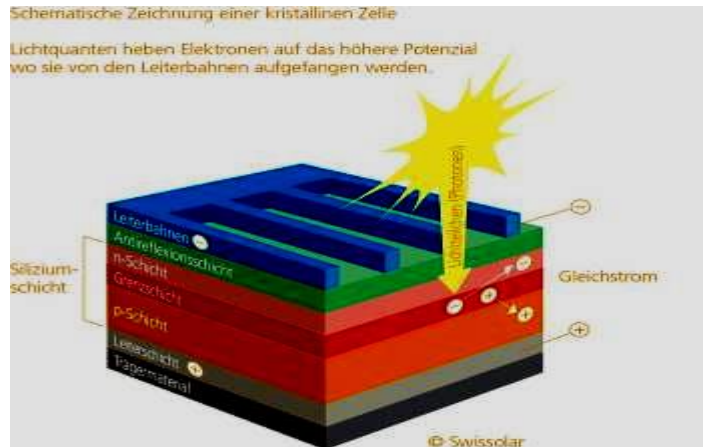
Solarenergie: die verschiedenen Anwendungsformen



Stromproduktion mit Photovoltaik

Solarzellen wandeln Sonnenstrahlung in elektrische Energie um. Ca. 60 Solarzellen werden in Modulen seriell geschaltet. Module haben Leistungen von ca. 180-250 Watt und Grössen von ca. 1.0-1.8 m².

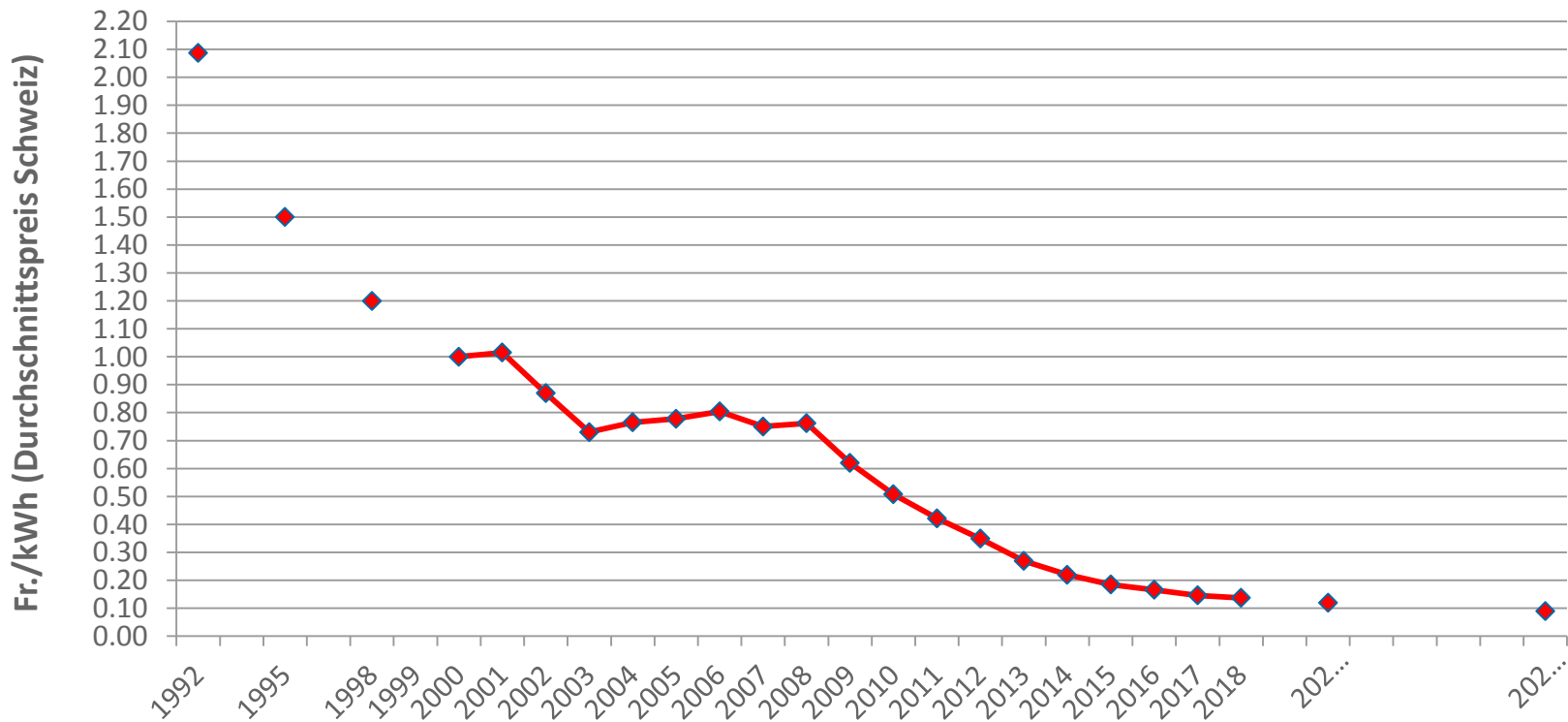
PV-Anlagen haben eine Lebensdauer von mindestens 30 Jahren.



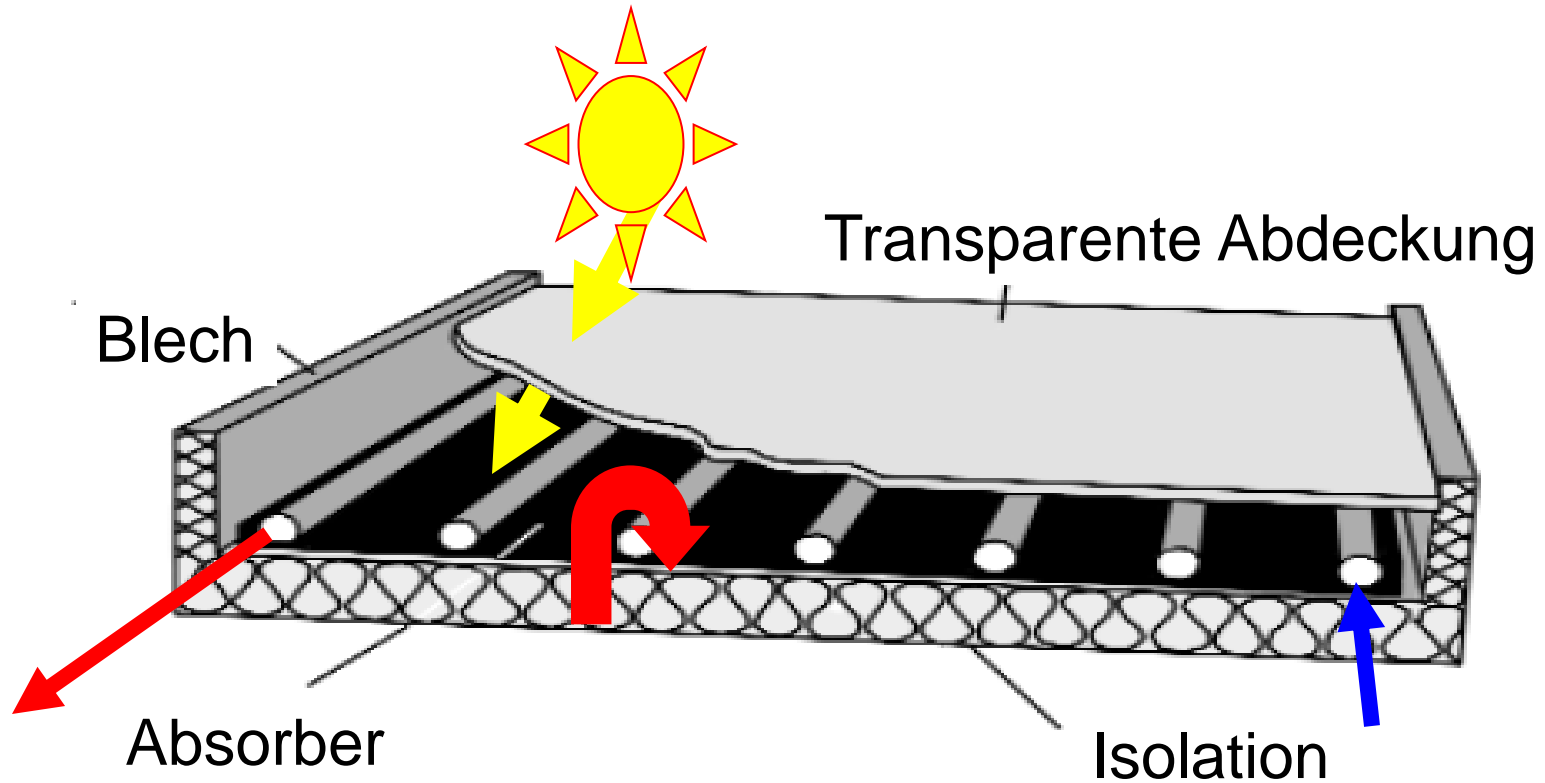
1. Wechselrichter DC / AC
2. Stromzähler
3. Überschuss



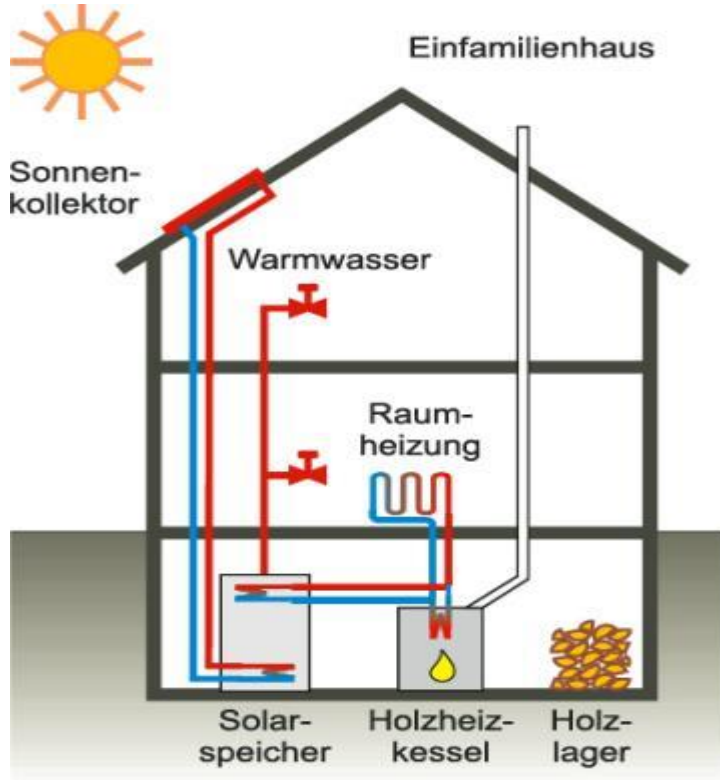
Solarstrom mit rasanter Preissenkung



Solarwärme: Aufbau eines Flachkollektors



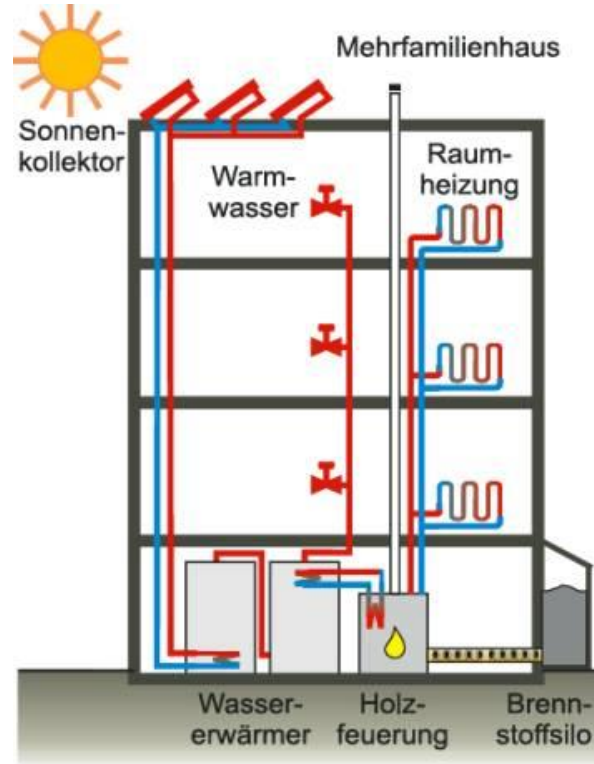
Solarwärme: z.B. Kompaktanlagen zur Wassererwärmung



- Deckt 70 % der Wassererwärmung ab
- Kollektorfläche ca. 5 m²
- Solarspeicher 300 bis 500 Liter
- Zusatzheizung sichert Versorgung
- Kosten ca. 12'000 abzgl. Förderbeitrag u. Steuerabzug ca. 5000 Fr.
- In 1-2 Tagen montiert



Vorwärmung im Mehrfamilienhaus: Besonders wirtschaftlich



Kollektorfläche ca. 1 m^2 pro Person.
Anteil an der Warmwasserversorgung ca. 40-50%
Investitionskosten 1'500 Fr. bis 2'500 Fr. pro Person



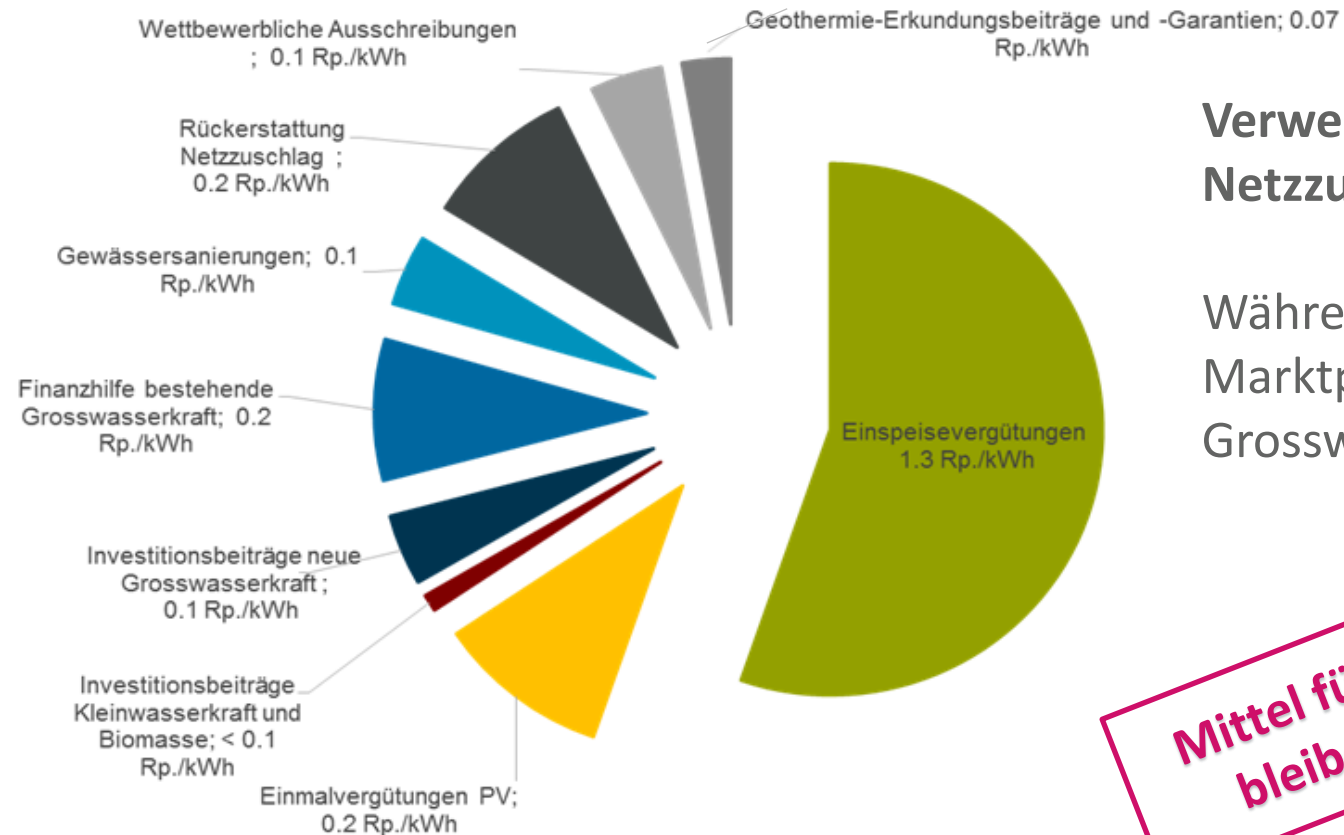
Genossenschaft Hofgarten Zürich, 300 m² Kollektoren (Brauchwasservorwärmung)

Förderung der Solarenergie



- Einmalige **Steuerabzüge** in allen Kantonen (ausser LU und GR)
- **Förderung Solarwärme** in fast allen Kantonen (ausser ZH, AG, ZG)
- **Einmalvergütung** auf Bundesebene (Pronovo) für Photovoltaikanlagen (max. 30% der Kosten)
- Recht auf **Eigenverbrauch** des Solarstroms in EFH und MFH

Netzzuschlag - Verwendung



Verwendung der 2.3 Rp. Netzzuschlag

Während Dauer
Marktprämie für
Grosswasserkraft (bis 2022)

**Mittel für Solaranlagen
bleiben beschränkt**

Förderung Photovoltaik Übersicht

	Bereits in KEV	Bisher oder neu auf Warteliste
2-100 kW	Vergütungssätze <u>wie bisher</u> Keine Pflicht zur Direktvermarktung	Kleine Einmalvergütung
100-500 kW		KEV mit Pflicht zur Direktvermarktung und 20% Kürzung der Vergütungssätze <u>ODER</u>
500 kW- 50 MW	Vergütungssätze <u>wie bisher</u> und Pflicht zur Direktvermarktung	Grosse Einmalvergütung <u>ODER</u> Kleine Einmalvergütung bis 99.9 kW

Kleine Einmalvergütung KLEIV

WER? Anlagen **gebaut** 2-99.9 kW ODER ≥ 100 kW: bei Auszahlung bis 99.9 kW

WIEVIEL? Grundbeitrag 1400 CHF
Leistungsbeitrag 400 CHF/kW bis 30 kW, 300 CHF/kW ab 30 kW

ABLAUF?

Inbetriebnahme → Anmeldung → Auszahlung
→ Anlagen auf der WL für KEV automatisch auf die Warteliste KLEIV

WARTEZEIT ?

→ IBN vor Mitte September 2015: Auszahlung 2018
→ IBN vor Ende 2017: Auszahlung 2019
→ IBN ab 2018: **rund 2 Jahre**

Grosse Einmalvergütung GREIV

- WER?** Anlagen 100 kW – 50 MW
- WIEVIEL?** Grundbeitrag 1400 CHF
Leistungsbeitrag 400 CHF/kW bis 30 kW, 300 CHF/kW ab 30 kW
- ABLAUF?** Wie bisher bei KEV: Anmeldung, Warteliste, pos. Bescheid, Auszahlung
→ «alter» Anmeldetermin für KEV bleibt erhalten!

WARTEZEIT ?

- WL GREIV (ohne Chance auf KEV): **4000 Anlagen, 1.2 GW** (30% gebaut)
- Wartezeit für Förderzusage bei Anmeldung ab 2018 **> 6 Jahre**
- Alle, die schon jetzt auf WL sind (gebaut und nicht gebaut): **vorher!**
- Absicht BFE: **ANMELDESTOPP**, falls Mittel für neue Anmeldungen nicht mehr reichen (Voraussetzung: Rahmenbedingungen bleiben)

Rückliefertarif

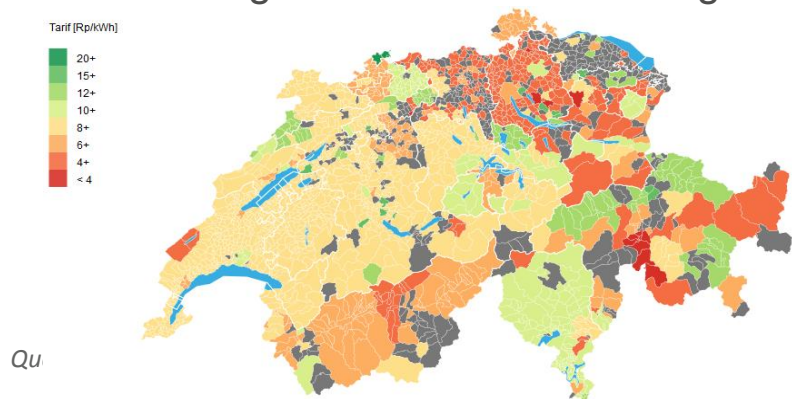
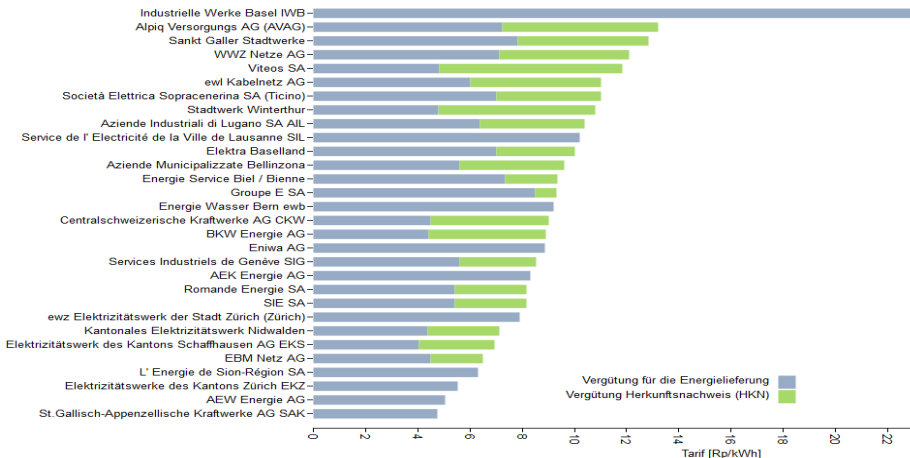
Abnahme- und Vergütungspflicht

Verteilnetzbetreiber (VNB) muss Elektrizität abnehmen, wenn Leistung ≤ 3 MW oder jährl. Produktion ≤ 5000 MWh

Vergütung

Einigung zw. VNB und Produzent, sonst:

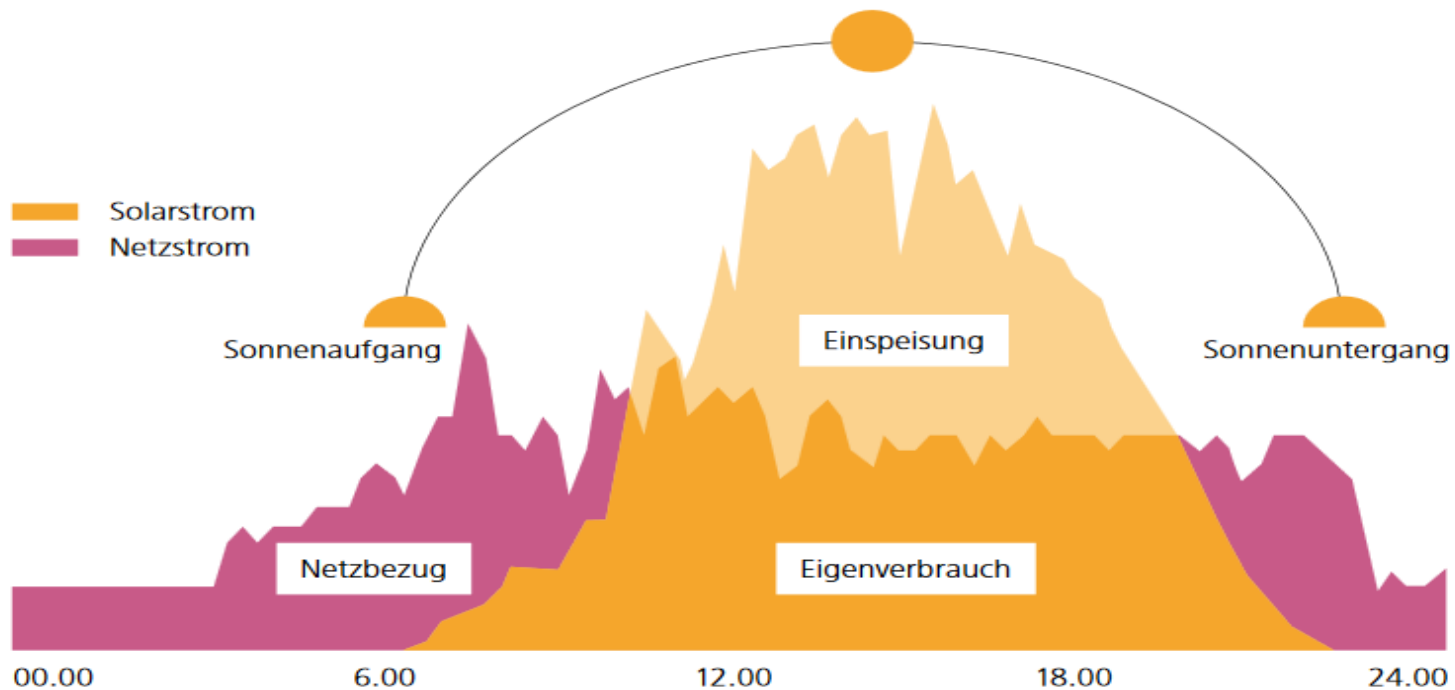
Vergütung richtet sich nach Kosten des Netzbetreibers für den Bezug gleichwertiger Elektrizität bei Dritten sowie den Gestehungskosten der eigenen Produktionsanlagen



Qu

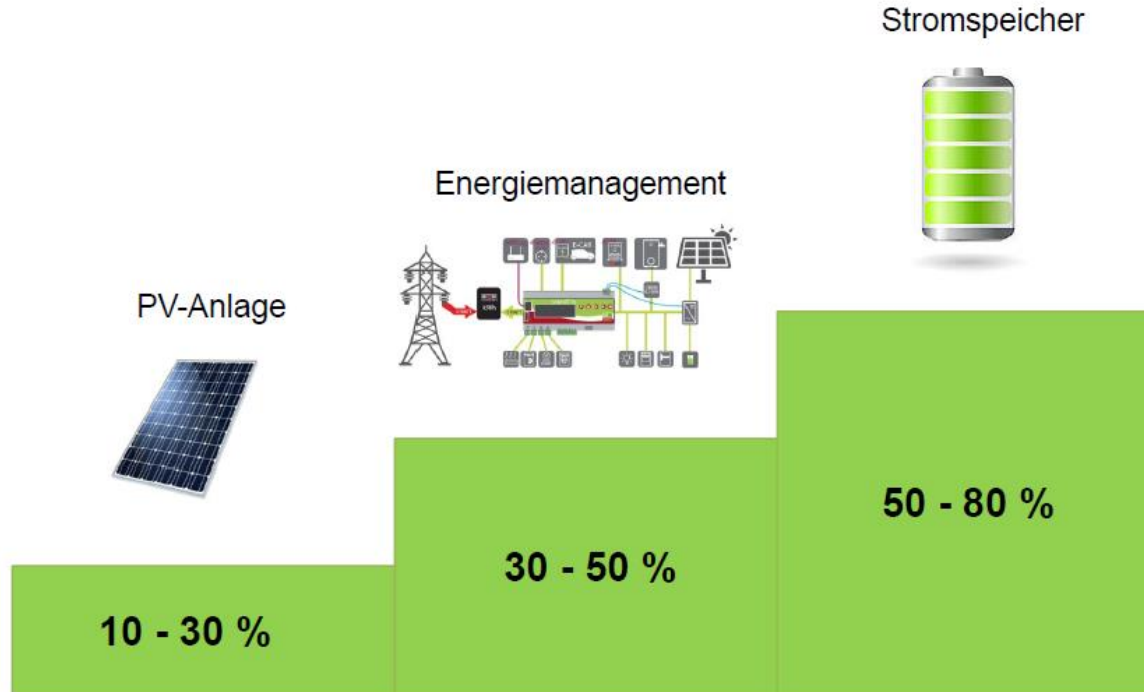
Quelle: www.pvtarif.ch

Eigenverbrauch wird immer wichtiger



Quelle: EnergieZukunft Schweiz

3 Stufen zur Erhöhung des Eigenverbrauchs



Quelle: Solarmarkt GmbH

Eigenverbrauch – neu im Gesetz

Zusammenschluss zum Eigenverbrauch «ZEV» wird als **ein einziger Endverbraucher** betrachtet:

- Netzbetreiber nicht mehr für Zähler der einzelnen Verbraucher zuständig
- Möglichkeit Stromanbieter zu wechseln bei ≥ 100 MWh/Jahr

Mieter können zum Eigenverbrauch verpflichtet werden, ausser:

- bei der Einführung des gemeinsamen Eigenverbrauchs in bestehenden Liegenschaften
- wenn Stromversorgung nicht gewährleistet oder zu teuer
- Verbrauch $> 100'000$ kWh

Rechtsform

- Nicht im Gesetz geregelt
- Mieter: Zusatz zum Mietvertrag, Änderungsformular zustellen, kann angefochten werden, keine explizite Zustimmung nötig
- Grundbesitzer: Eintrag im Grundbuch wird empfohlen

Swissolar-Leitfaden unter www.swissolar.ch/zev

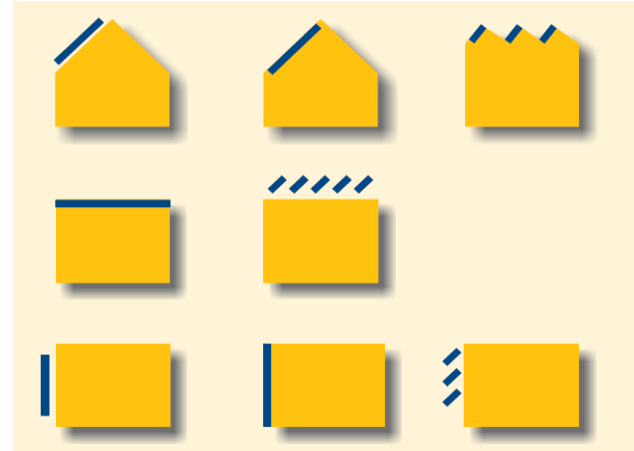
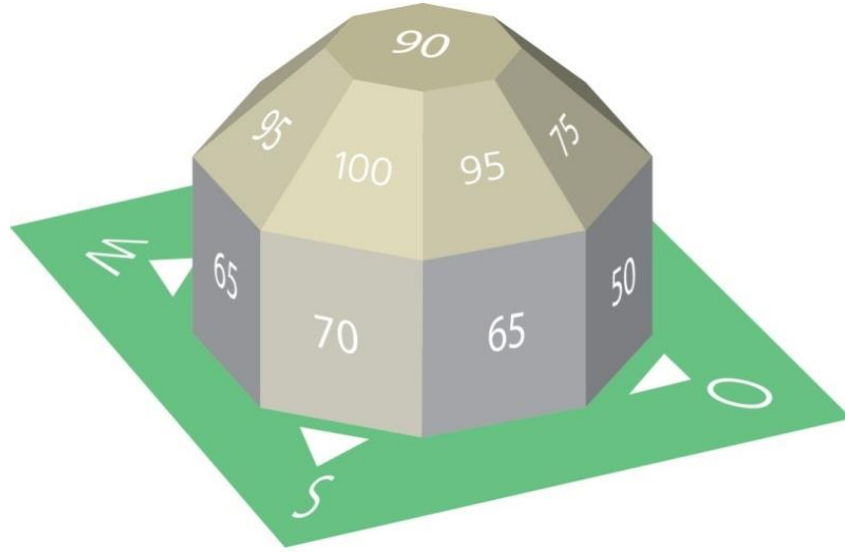
Schritte zur eigenen Solaranlage



Weitere Schritte zur Solaranlage

1. Vorabklärung: **Eignung des Gebäudes**
(Dachfläche, Besonnung, Zustand Heizung und Dach).
2. Entscheid **Warmwasser, WW/Heizung** (bei Sanierung: Zustand der Gebäudehülle berücksichtigen) und/oder **Solarstrom**.
3. **«Solarprofis»** auswählen (www.swissolar.ch), Offerten einholen.
4. **Finanzierung, Förderung** (immer vor Baubeginn!), **Steuerabzüge** klären.
5. Evtl. **Baubewilligung** einholen
6. Auftrag erteilen - *und Sonnenenergie geniessen!*

Ausrichtung der Solaranlage



Optimal:

Dachneigung 30-60°

Exposition Süden

Auch bei nicht optimaler Lage gute Erträge!

Verschattung sehr wichtig!

Selber rechnen: Solarrechner von EnergieSchweiz

www.swissolar.ch/fuer-bauherren/planungshilfsmittel/solardachrechner

Mit dem Solarrechner können Sie die ungefähre Energieproduktion, die Gesamtkosten und die Amortisationsdauer einer auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Solaranlage berechnen.

1 Standort / Technologie

Postleitzahl

8001

Zürich

☐ Solarwärme

☒ Photovoltaik

Automatische Auslegung

2 Bewohner im Haus / System

Bewohner im Haus

5

System

Haushaltstrom

3 Orientierung / Neigung

Orientierung der Module

0°

Süd

Dachneigung

35°

4 Grösse der Anlage

☒ belegte Dachfläche

24 m²

4 kW

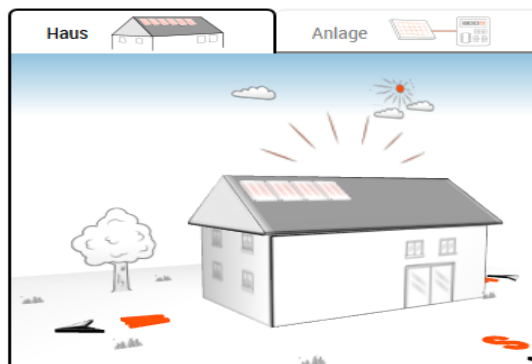
☐ belegte Fassadenfläche

29 m²

5 kW

Weitere Einstellungen

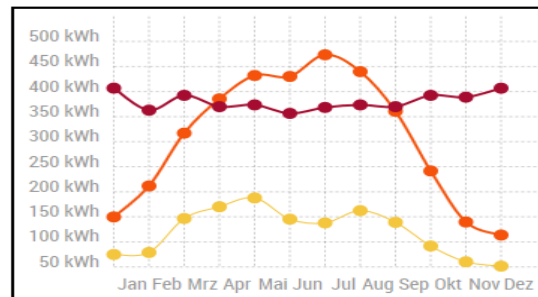
Start



Ergebnisse Simulation

	Gesamtstromproduktion	3'696 kWh / Jahr	
	Solarstrom selber verbraucht	1'447 kWh / Jahr	
	Eigenverbrauchsanteil	39.1 %	
	Solarstrom ans Netz abgegeben	2'250 kWh / Jahr	
	Kosten schlüsselfertige Anlage	CHF 14'400.-	
	Bundeshilfe (Einmalvergütung)	CHF 3'200.-	
	Amortisationsdauer der Anlage	15 Jahre	

Erzeugter / verbrauchter / eigen-verbrauchter Strom



SWISSOLAR-Anbietersverzeichnis «Die Solarprofis» mit 700 Einträgen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

