

Informationsanlass Photovoltaikanlage

01. Juli 2022

schwarzen**burg**



Schwarzenburg
setzt auf erneuerbar

 energie schweiz

Informationsanlass Photovoltaikanlage

Teil 1 – Energie und Photovoltaik

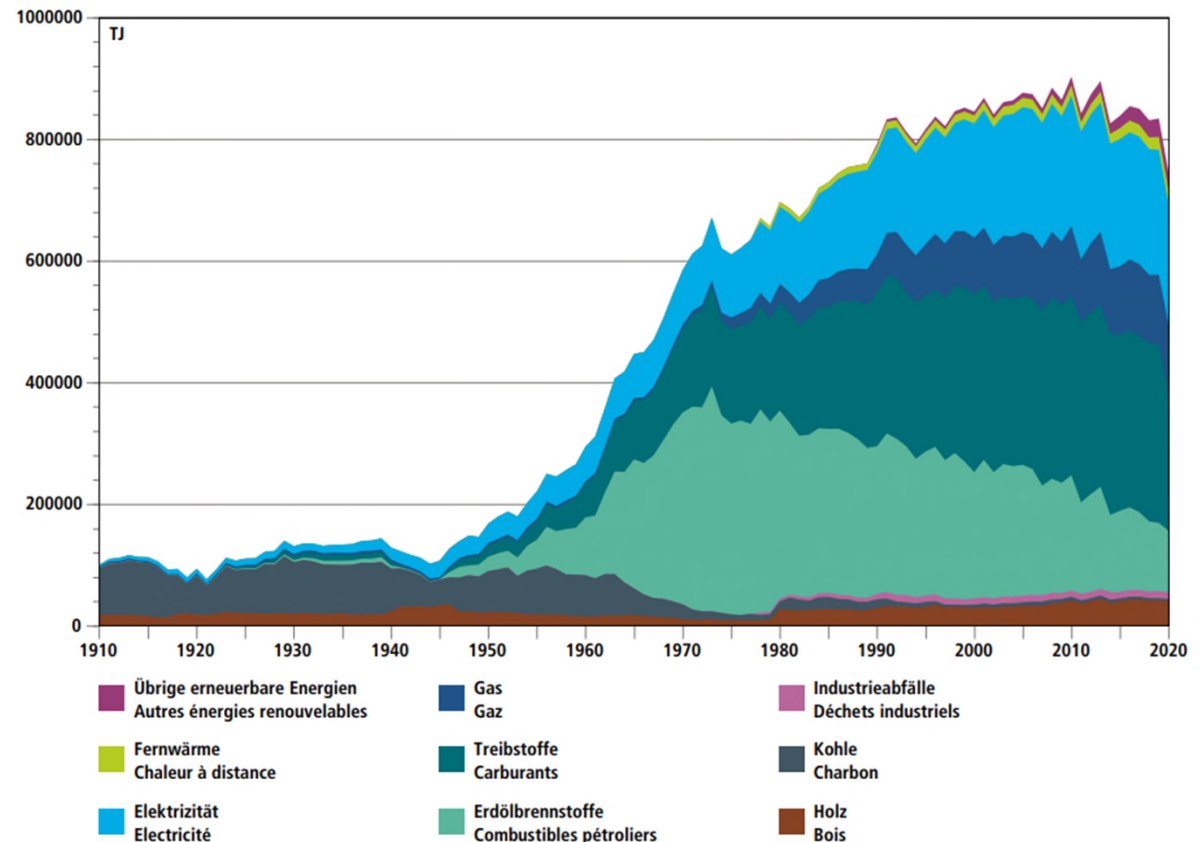
Pascal Peter, Bsc. Maschinentechnik

Teil 2 – Meine Photovoltaikanlage von A-Z

Jürg Stoll, Eidg. Dipl. Elektroinstallateur

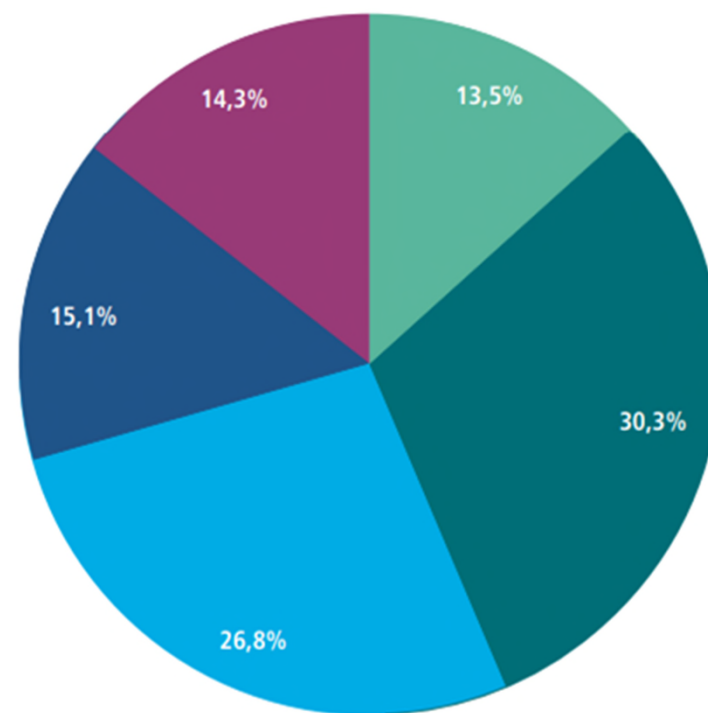
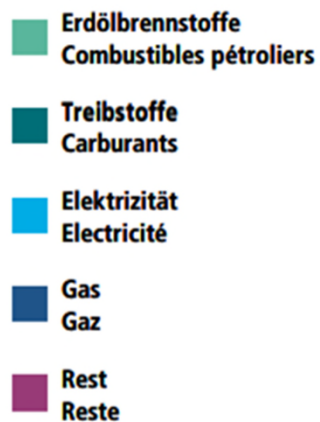
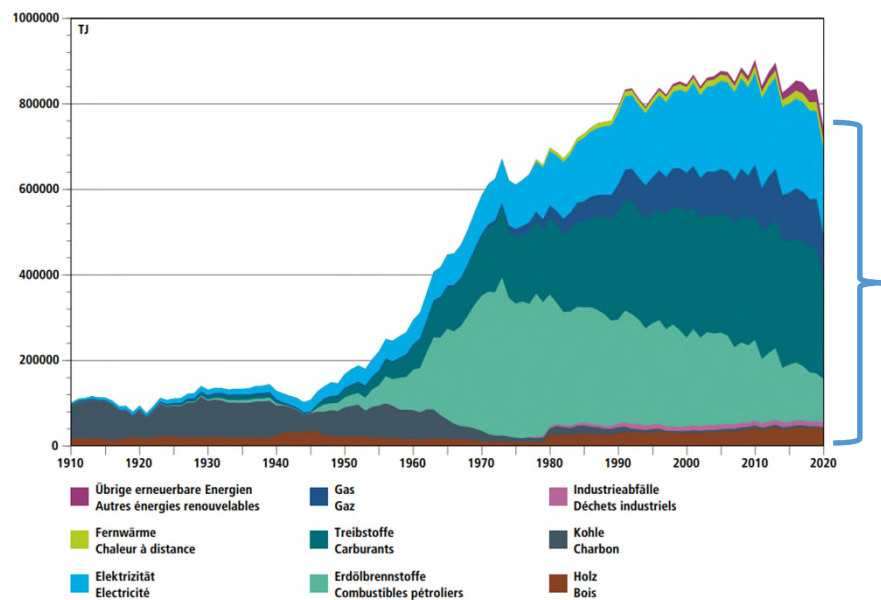
Energie 2022 - Energiestatistik

- Endenergieverbrauch
750 PJ = $2 \cdot 10^{11}$ kWh
~200'000'000'000 kWh / a
- davon Elektrizität ca.
~55'000'000'000 kWh / a
- Typischer Haushalt
~4000 kWh / a



Quelle: bfe.admin.ch

Energie 2022 - Energiestatistik



Quelle: bfe.admin.ch

26.06.2022

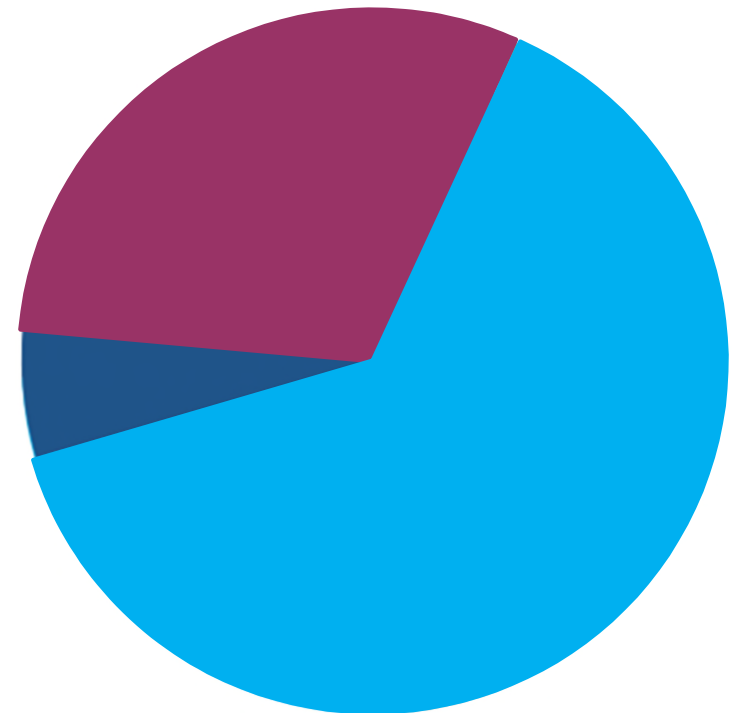
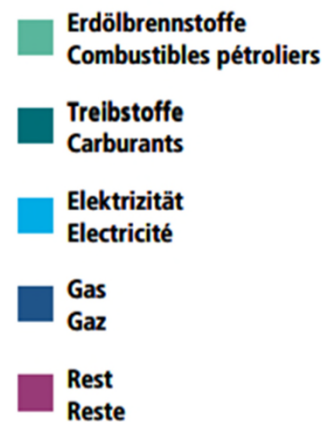
Informationsanlass Photovoltaikanlage

4

Energie 2050

Ersatz von...

- Erdölbrennstoffe durch
 - Wärmepumpen -> **Strom**
 - Fernwärme
 - Holzheizungen
- Treibstoffe
 - E-Mobilität -> **Strom**
 - ÖV -> **Strom**
- Gas
 - z.T. Biogas
 - Siehe Erdölbrennstoffe



Energie 2050

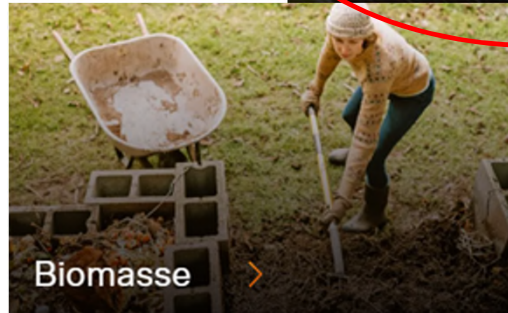
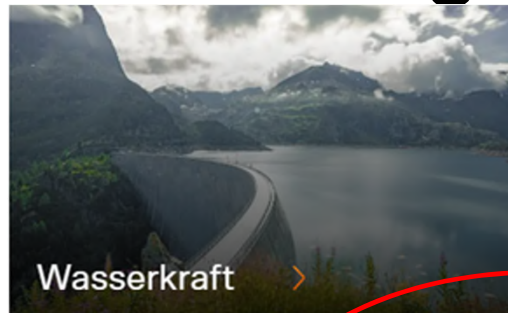
Ersatz von...

- Erdölbrennstoffe durch
 - Wärmepumpen
 - Fernwärme
 - Holzheizungen
- Treibstoffe
 - E-Mobilität
 - ÖV
- Gas
 - z.T. Biogas
 - Siehe Erdölbrennstoffe

Aber auch Häuser sanieren/dämmen

Aber auch weniger Mobilität

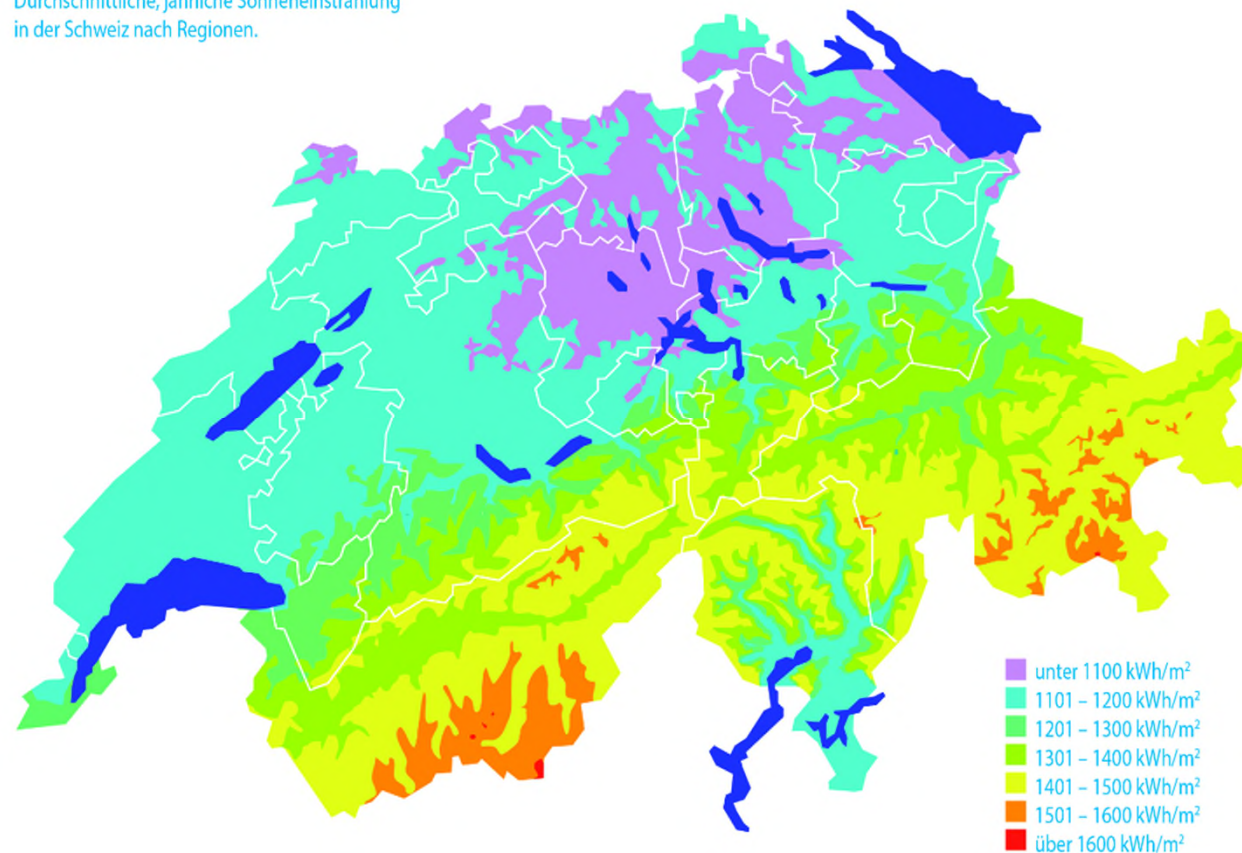
Erneuerbare Energie



Solarenergie

- ~1'200 kWh/m²*a
- Typischer Haushalt
~4'000 kWh / a
- In höheren Lagen
mehr Ertrag

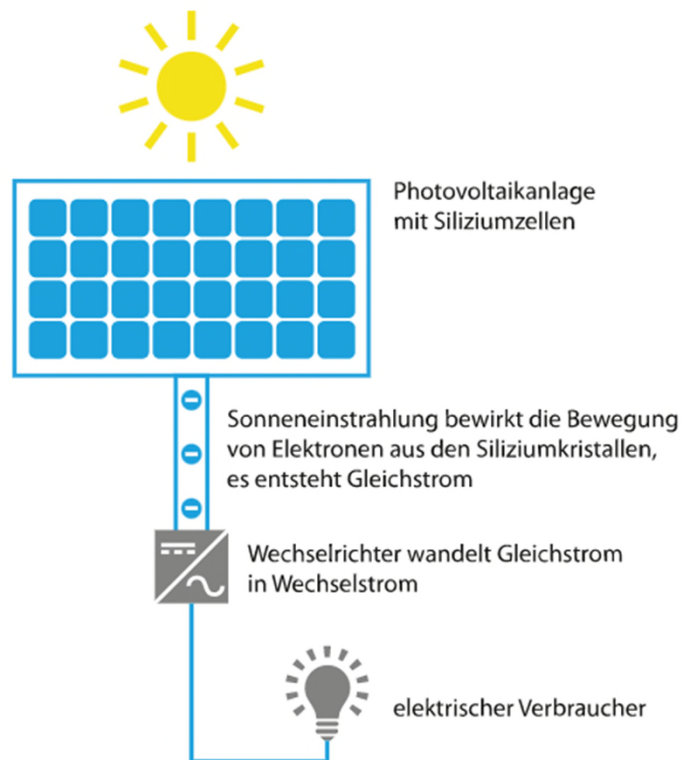
Durchschnittliche, jährliche Sonneneinstrahlung
in der Schweiz nach Regionen.



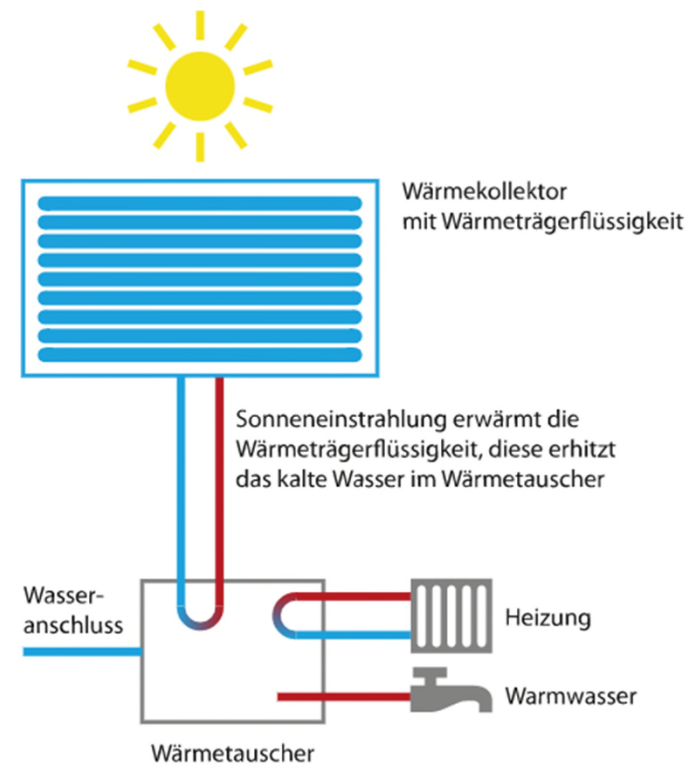
Quelle: swissolar.ch

Solarenergie

Solarstrom



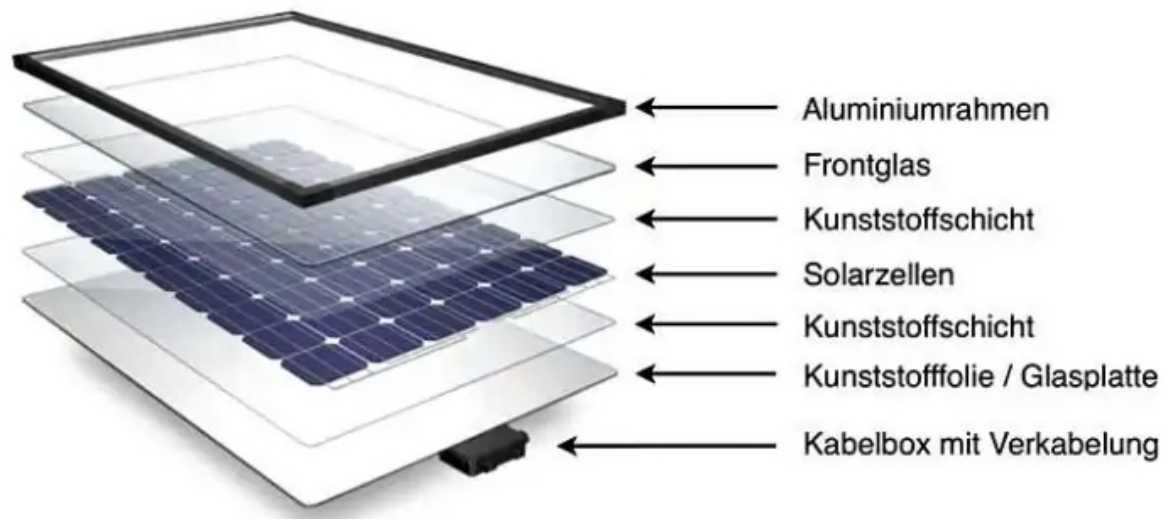
Solarwärme



Quelle: iwbc.ch

Solarstrom Technik

- Die meisten Solarzellen bestehen aus Silizium-Halbleitern.
- Halbleiter wandeln elektromagnetische Strahlung (Licht) in elektrischen Strom
- Solarzellen werden zusammengeschaltet und in Glas und Kunststoff zu Solarmodulen verbaut



Solarstrom Technik

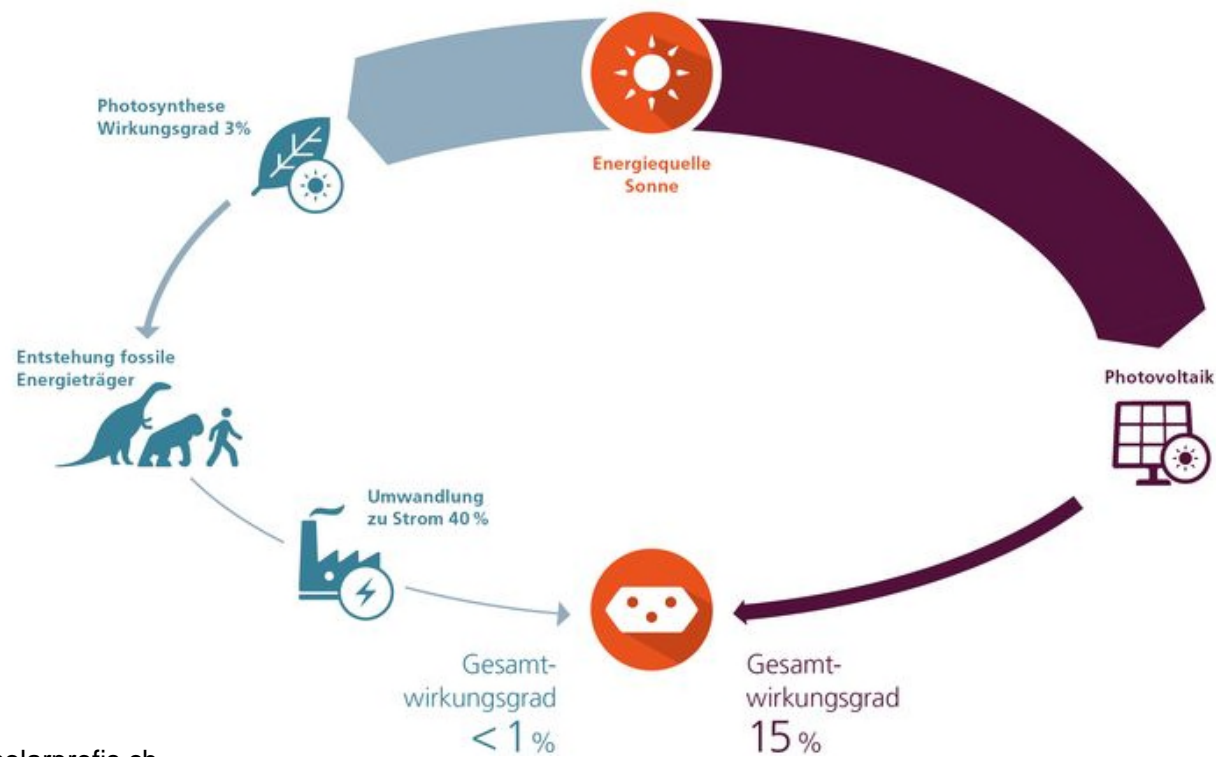
- Wirkungsgrad zwischen 19-22%
- Leistung wird in Watt peak Wp (oder kWp) angegeben
- Solarmodule erzeugen Gleichstrom, der im Wechselrichter in Wechselstrom umgewandelt wird

Solarstrom - Vorurteile

- Rohstoffe sind nicht verfügbar
 - > Silizium (Glas und Zellen), Kunststoffe, Aluminium mit hoher Verfügbarkeit
 - > wenig Silber
- Herstellung verbraucht mehr Energie als die Anlage produziert
 - > in 1-4 Jahre ist die Energie kompensiert
- Recycling
 - > PV Module können zu 80-90% rezykliert werden

Solarstrom - Vorurteile

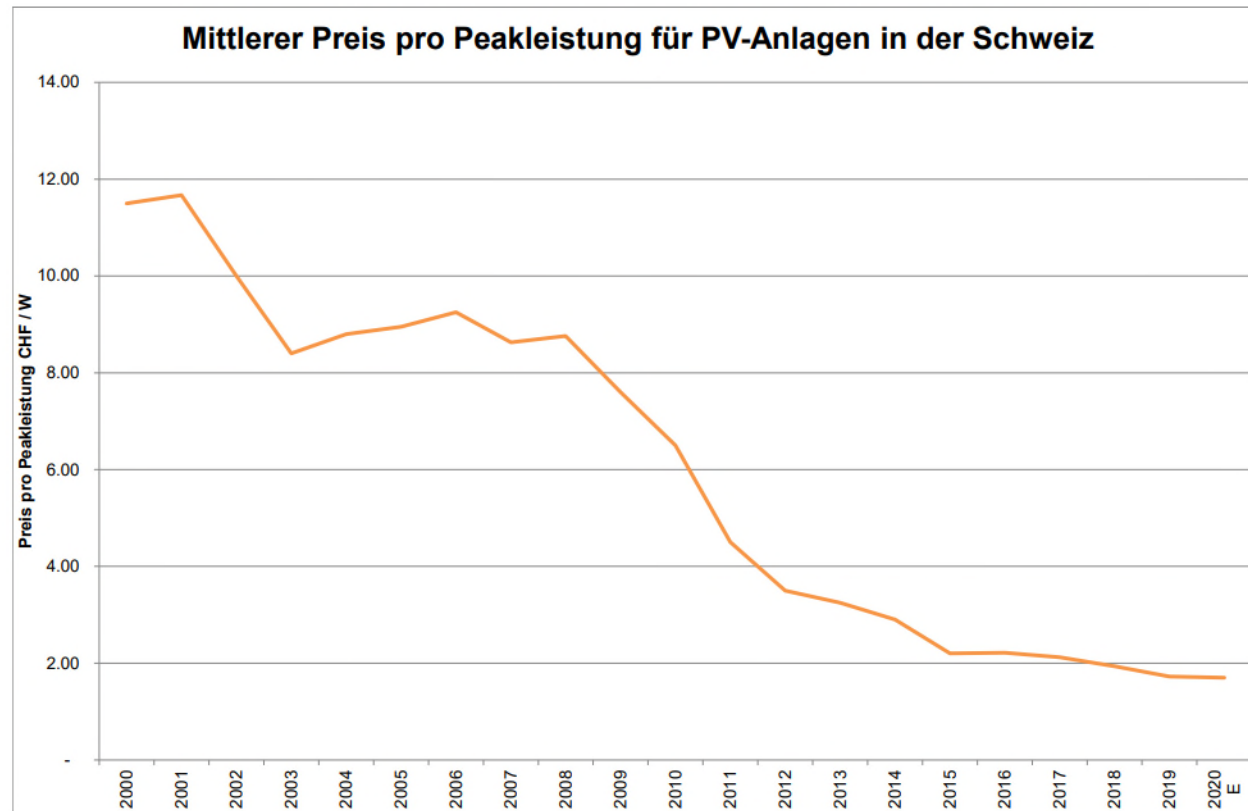
- Ineffizient



Quelle: solarprofis.ch

Solarstrom - Vorurteile

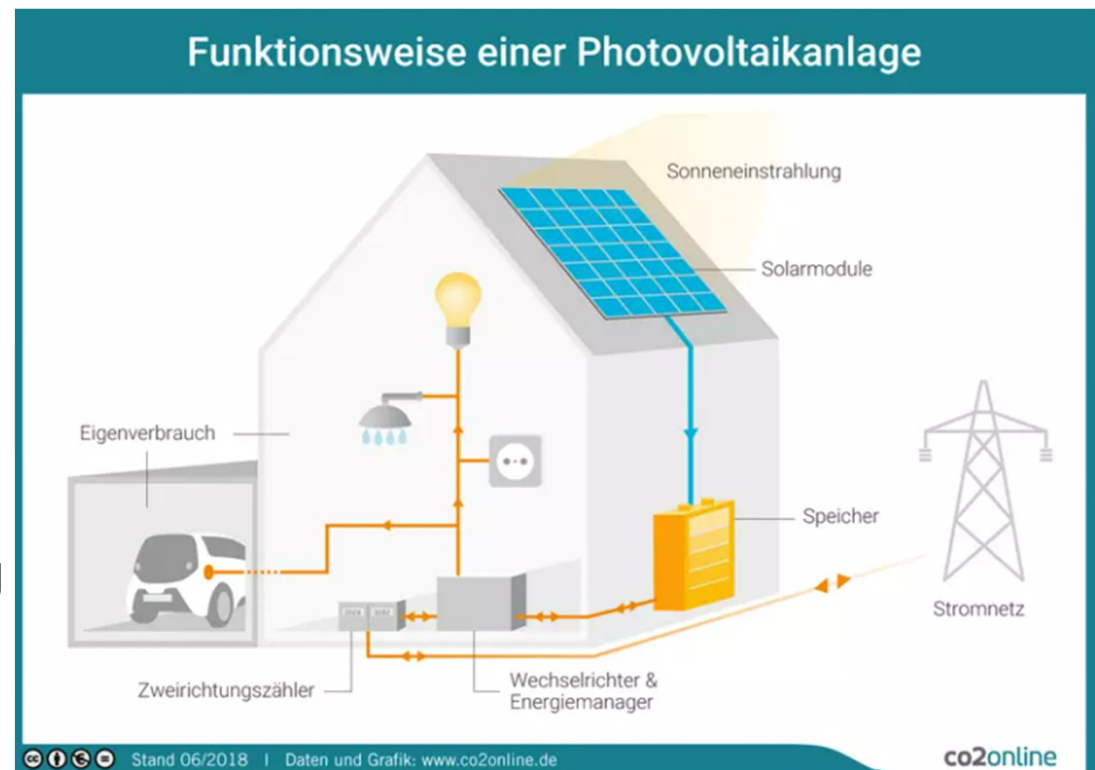
- Teuer



Quelle: swissolar.ch

Meine Photovoltaikanlage von A bis Z

- Eigenverbrauch wie z.B. Hausgeräte, Boiler, E-Auto
- Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV)
- Überschüssiger Strom wird ins Stromnetz eingespeist
- Batterie ≠ Notstromversorgung



Entscheid für eine PV Anlage

Der Entscheid für die Erstellung einer PV Anlage ist gefallen

- Wie ist das richtige Vorgehen beim Bau der eigenen Sonnenstromanlage?
- Auf was muss geachtet werden?
- Erhalte ich Fördergelder?
- Wann ist meine Anlage amortisiert?
- Was geschieht nach Ablauf der Lebensdauer?

Anlagearten



Standort der Anlage

- Aufdach, Schrägdach mit Ziegel, Eternit oder Blech
- Aufdach, Flachdach
- Indach, ersetzt die Dachhaut, Brandschutzvorschriften beachten
- Freistehende Anlage

- Ist eine sinnvolle Fläche vorhanden?
- Ist ein Stromanschluss vorhanden?

www.sonnendach.ch

Einschlag 1

3150 Schwarzenburg

Eignung: Sehr gut

Entweder Solarstrom im Wert von bis zu 7'100

Franken...



<https://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/sonnendach/index.html?featureId=16945594&lang=de>

Was erwarte ich von der PV Anlage

- Ich möchte soviel Energie wie möglich produzieren
- Meine Solaranlage sollte über das ganze Jahr zirka soviel Energie produzieren wie das Haus verbraucht (wenn es die Fläche zulässt)
- Es soll ein Teil meines Energieverbrauches produziert werden
- Sollte meine Solaranlage auch Strom liefern, wenn es einen Netzausfall gibt?
- Wir möchten so autark wie möglich sein

Planung des Sonnenkraftwerkes

- Unterstützung durch Fachperson
- Für fast alle PV Anlagen braucht es Elektrofachkräfte (ESTI Konzession), Dachdecker, Spengler und Gerüstbauer
- Die Erstellung eines konkreten und verbindlichen Angebots dauert zirka 2 Stunden. Evtl. ein Projektauftrag erteilen.
- Klären der Leitungsführung vom Dach in den Keller und den Standort des Wechselrichters. (Evtl. Standort des Speichers)
- Terminplanung
- Der Bau einer PV Anlage beansprucht für ein EFH ca. 1-2 Wochen

Administratives

- Eine PV Anlage muss beim Netzbetreiber, bei der Gemeinde und bei Pronovo gemeldet werden. (Das übernimmt meist der Unternehmer)
- Jede Anlage muss von einer unabhängigen Kontrollstelle kontrolliert und beglaubigt werden
- Beim Energieverteilunternehmen EVU (BKW, Groupe e, u.s.w) kann der ökologische Mehrwert des zurückgelieferten Strom zum Verkauf angeboten werden. Normalerweise werden ein paar Rappen pro kWh bezahlt
- Bei Pronovo kann die Anlage angemeldet werden um an den Förderbeitrag zu gelangen (EIV = Einmalvergütung)

Zusatzinformationen

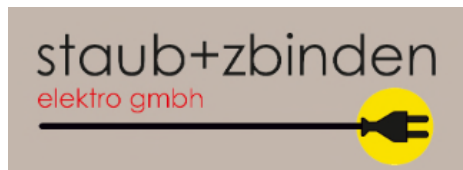
- Die PV Anlage sollte bei der GVB angemeldet werden. Prämie steigt um zirka Fr. 30.-
- Die PV Anlage kann bei den Steuern zu 100% abgezogen werden
- Der Ertrag von zurückgelieferter Energie muss als Einkommen deklariert werden
- Die Lebensdauer der Anlage beträgt min. 25 Jahre. Für Wartung sollte ca. 15% des Investitionsbetrags berücksichtigt werden (Wechselrichter müssen während der 25 Jahren min. 1x ausgewechselt werden)
- Bei Mehrfamilienhäusern und Siedlungen kann ein ZEV (Zusammenschluss Eigenverbrauch) durchaus Sinn machen
- Es gibt gute Lösungen für die dynamische Ladesteuerungen von E-Autos, Boiler, Wärmepumpen, u.s.w.

Häufige Fragen

- Ertrag 30% im Winter, 70% im Sommer
- Elektrosmog minimal während dem Tag, in der Nacht E-Smog frei
- Speicher sind teuer und weisen relativ grosse Verluste auf (es gibt aktuell markttaugliche Salzwasser und Lithium-Speicher)
- Das bidirektionale Laden von E-Autos ist neu gestattet aber noch teuer

Weiteres Vorgehen

- Fachfirmen in der Region



- Anmeldung für eine Offerte -> siehe Anmeldeblatt Gemeinde

Fragen und Diskussion

