

Energiewende im Einfamilienhaus

Fachreferat WOHGA

Donnerstag, 05. März 2015

Fachreferat:

16:00	Begrüssung & Einleitung Informationen zur Energiewende
16:10	Informationsteil Solarenergie & Gebäudebeheizung
16:35	Fragerunde
16:45	Ende des Fachvortrages
Ab 16:45	Persönliche Gespräche am Stand

Wir stellen uns vor

Raphael Frei



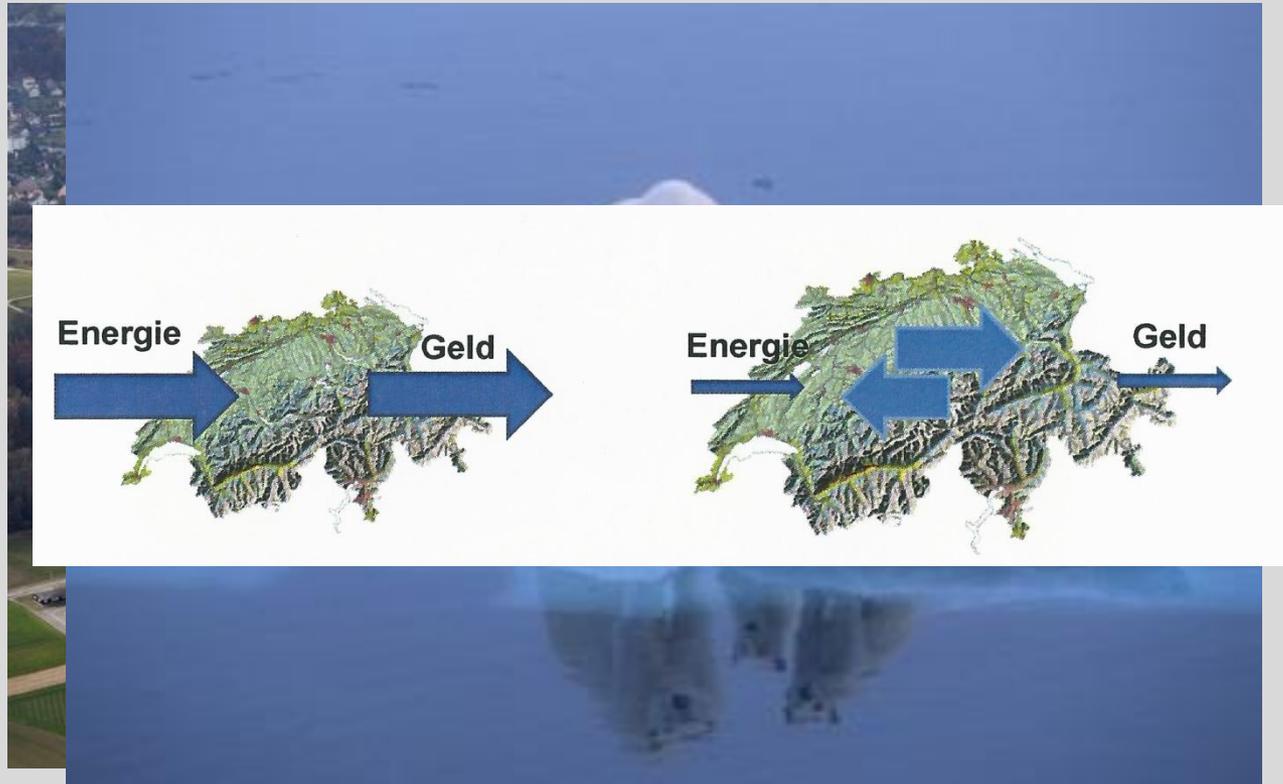
Geschäfts- und
Projektleitung
BSc Umwelting.
Bauzeichner

Benjamin Suter



Geschäfts- und
Projektleitung
BSc Umwelting.
Elektromonteur

Warum die Energiewende?



Einflussfaktoren auf die Energiewende

- Mobilität (Arbeitsweg, Reisen, Zug oder Flugzeug, Smart oder Offroader)
- Freizeitverhalten (Z.B. Hallenbad, Sauna, Eishalle im Sommer, ...)
- Essen (...Fleisch, Abfall, ...)
- Gebäude (Art des Gebäudes (graue Energie))
- Heizung
- Umgang mit Energie (Raumtemperatur, Duschen, Standby, Waschen, etc.)
- Genutzte Energie (erneuerbar?)
- Gebäudehülle
- etc.

Einflussfaktoren im Gebäude - Möglichkeiten

- Heizungsoptimierung
- Neue, effiziente & saubere Heizung
- Thermische Solaranlage
- Photovoltaikanlage
- Erneuerung der Gebäudehülle

Übersicht



Solarstrom (Photovoltaik):

30% des Stromverbrauchs der Schweiz kann durch die PV auf Dachflächen gedeckt werden.



Solarwärme (Solarthermie):

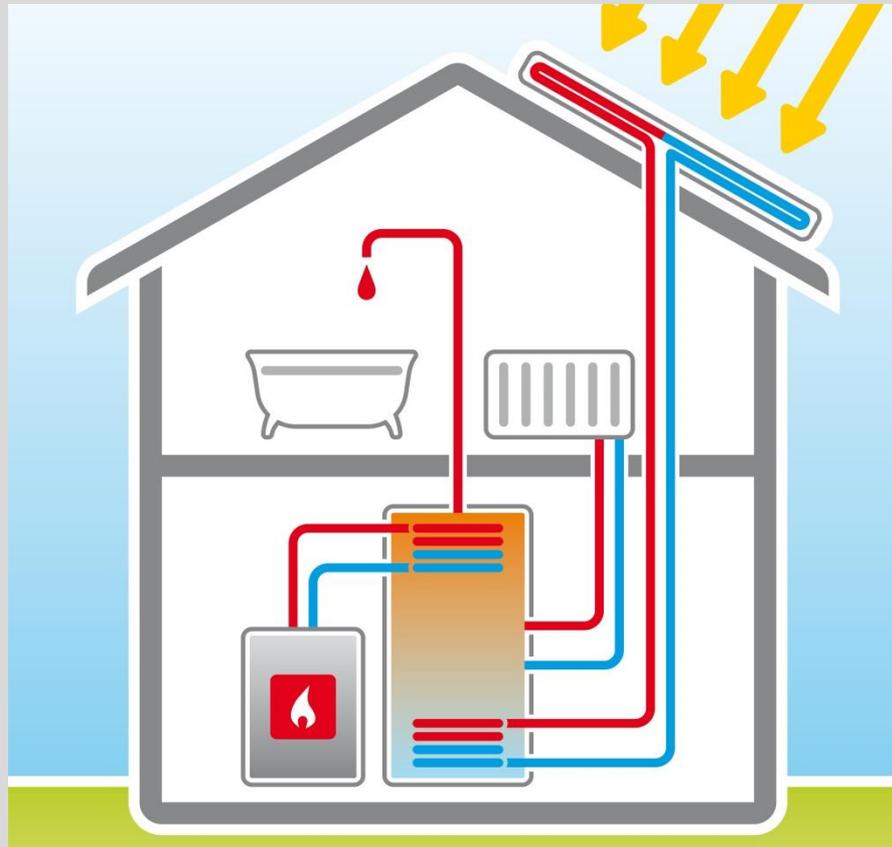
50% des Wärmebedarfs der Schweiz kann durch die ST auf Dachflächen gedeckt werden.

Begrüßung

Solarenergie

Gebäudebeheizung

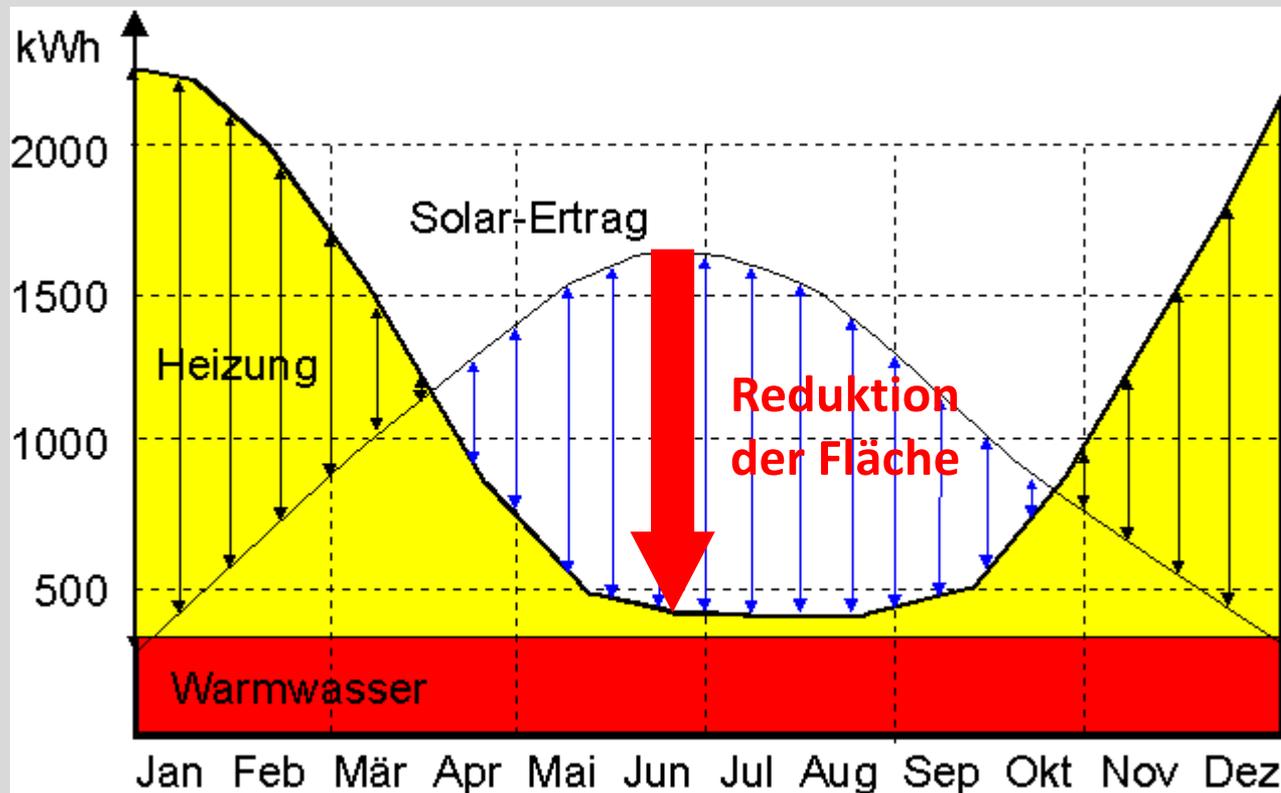
Solarthermie - Funktionsweise



Solarthermie - Anwendungen

- Warmwasser-Erwärmung
- Heizungsunterstützung
- Schwimmbaderwärmung

Solarthermie - Problematik



Solarthermie – Beispiel Stillstand

Uhrzeit	Aktivität	Speicher	Solaranlage (gross)
7:00	Nacht	60°C	Keine Sonne
7:30	Duschen	40°C	Keine Sonne
8:00	Sonnenaufgang	40°C	Beginnt den Speicher zu laden
10:00	Sonnenschein	60°C	Solarpumpe schaltet ab
10:30	Sonnenschein	60°C	Solarflüssigkeit verdampft
11:00	Bad	30°C	Solaranlage bleibt im Stillstand

Fazit: Keine Wärme von der Solaranlage obwohl die Sonne scheint!!!

Solarthermie - Tipps

- Produktewahl
- Speicher & Kollektorfläche
- Kommunikation mit Heizung
- Anstellwinkel – grössten Erträge sollten im Winter anfallen!
- Sicherungspunkte für Wartung
- Vergleichbare und vollständige Offerten

Solarthermie - Amortisation

Beispiel (Warmwasser-Aufbereitung):

- Vier Personen Einfamilienhaus
- Jährliche Heizkosten: ca 2'000 CHF
- Investitionskosten: ca 10'000 CHF
- Jährliche Einsparungen: ca 250 CHF

Dies ergibt eine Amortisationszeit von über 30 Jahren

Photovoltaik - Anwendungen

- Inselbetrieb
- Eigenverbrauch
- Volleinspeisung

Photovoltaik - Tipps



Photovoltaik - Amortisation

Beispiel (25m² Photovoltaikanlage):

- Kosten: ca 15'000 CHF
- Jährlicher Gewinn: ca 1'000 CHF

Dies ergibt eine Amortisationszeit von ungefähr 15 Jahren

Solarthermie versus Photovoltaik

Kriterium:	Solarthermie:	Photovoltaik
Wirkungsgrad:	40 bis 60 %	ca. 20%
Energieform:	Wärme	Strom
Zeitpunkt der anfallenden Energie:	Sommer: Überschuss = unbrauchbar	Sommer: Einspeisung
Passende Heizung:	Alle	Wärmepumpen
Wirtschaftlichkeit:	ca. 30 Jahre	ca. 15 Jahre

Fazit

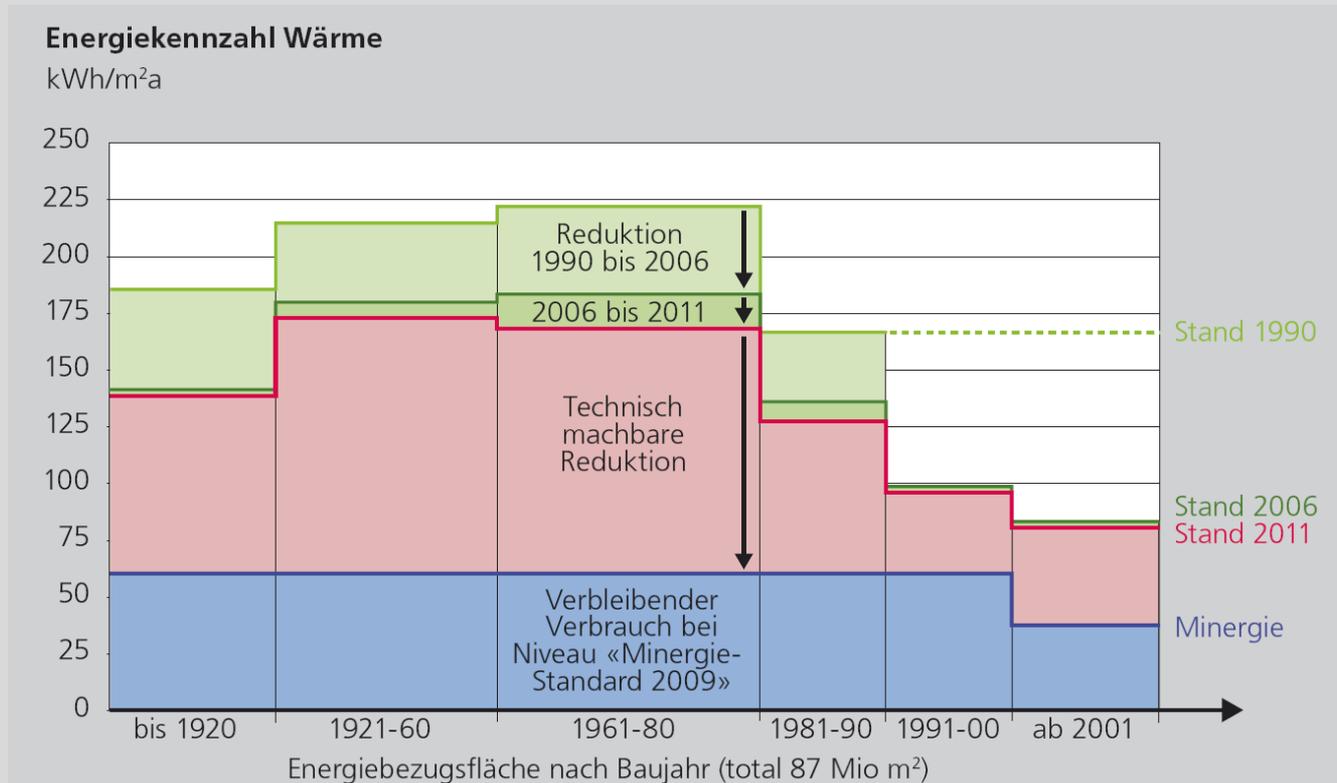
Solaranlagen immer als Teil des Systems (des Hauses) betrachten. Produktion auf Verbrauch und Speicher abstimmen.

Solarthermische Heizungsunterstützung nur mit genügend grossem Energiespeicher.

Augenmerk auf den Eigenverbrauch des Solarstromes setzen. Denn: je mehr Eigenverbrauch, desto rentabler die Photovoltaikanlage.

Vergleichbare und vollständige Offerten.

Übersicht



Problemstellung

Neubau

Ersatz bestehende Heizung

Optimierung

Zeitpunkt Was ? Kosten

Heizkonzept

Begrüßung

Solarenergie

Gebäudebeheizung

Wahl der Energieträger



Begrüßung

Solarenergie

Gebäudebeheizung

Energiewende



Begrüßung

Solarenergie

Gebäudebeheizung

Bedeutung für das eigene Gebäude



Gebäudeanalyse
(Ausrichtung,
Zustand Gebäudehülle,
Wärmeabgabesystem,
Anzahl Bewohner)



Vorlauftemperatur

Platzverhältnisse

Zone

Nutzung der Solarenergie

Warmwasserproduktion

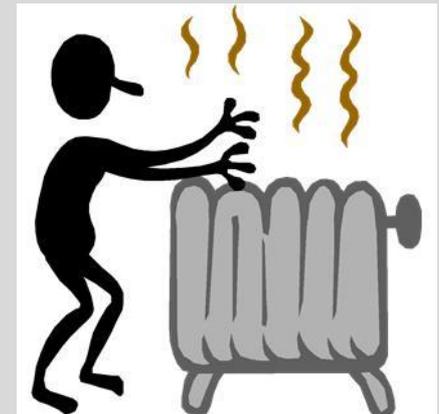
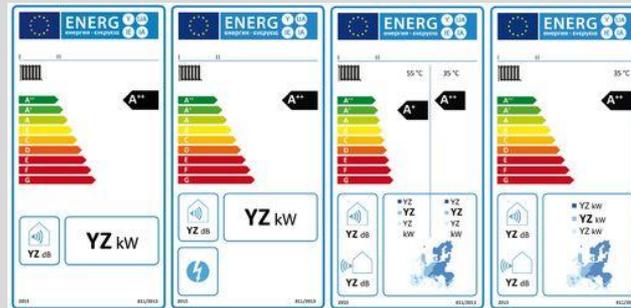
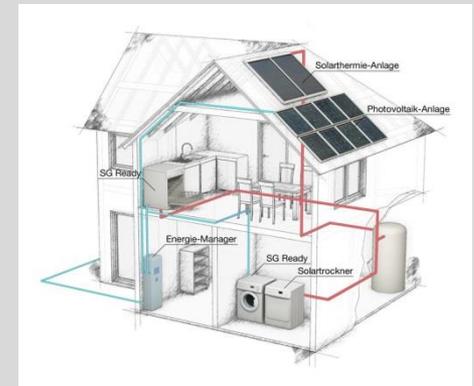
Wärmeeintrag intern - extern

Begrüßung

Solarenergie

Gebäudebeheizung

Individuelle Wünsche



Begrüßung

Solarenergie

Gebäudebeheizung

Offerten einholen und vergleichen



Wie weiter ?

Offerten einholen und vergleichen

Unsere Empfehlung:

- Leistungsgarantie Schweiz, Energie Schweiz
- Unabhängige Ausschreibungsunterlagen erstellen lassen für vergleichbare Offerten !

Optimierung

Energie - Leck

Energieeinsparung

Unsaubere Verbrennung

2 – 3% Heizenergie

Brennerlaufzeit zu kurz

1 – 2 % Heizenergie

Zu hoher Förderdruck im System

50 % Pumpenergie

Zu kleine / zu grosse Frischluftöffnung

1% Heizenergie

Heizprogramm nicht auf Nutzung abgestimmt

3 – 5 % Heizenergie

Heizung wird nicht saisongerecht ein- und ausgeschaltet

1 – 2 %

Leitungen in ungeheizten Räumen sind nicht gedämmt

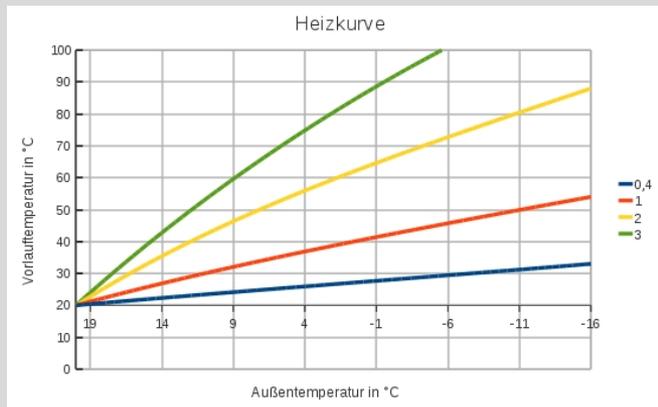
5 – 10%

Heizkurven – Einstellung nicht dem Bedarf angepasst

4 – 7%

Quelle: Heizkompass, Energie Schweiz

Optimierung



Heizkurve optimal einstellen

Aussentemperatur -> Innentemperatur

bis 25 % Energie einsparen

Beispiel:

2800 Liter Öl pro Jahr Einsparung: 700 Liter entspricht ca. 700 Fr.

Bei einer Investition von 3500.- entspricht dies
5 Jahren Amortisation.

Optimierung



Leitungen in unbeheizten Räumen dämmen
5 – 10 % Energie einsparen

**Speziell bei
Warmwasser und Heizungsspeichern**

Beispiel:

2800 Liter Öl pro Jahr Einsparung: 280 Liter entspricht ca. 280 Fr.

Bei einer Investition von 800.- entspricht dies
2.8 Jahren Amortisation.

Take Home Message

- was passiert, wenn die Heizung aussteigt ?
- Offerten einholen und vergleichen (!) unabhängige Beratung
- Optimierungsmassnahmen sind äusserst wirtschaftlich

Mit uns an Ihrer Seite machen Sie alles richtig.

Wie weiter?

«Wichtig ist, dass man nicht aufhört zu fragen»

Albert Einstein

Kontakt:

Visplanum GmbH
Energie und Bauphysik
Sandgrubenstrasse 3
8409 Winterthur

www.visplanum.ch
info@visplanum.ch
Tel: 052 242 37 37



Marcel Rossi
BSc. Umweltingenieur