

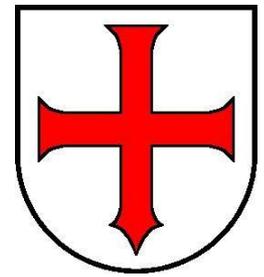
Herzlich Willkommen

Programm heute Abend

18:30 Uhr Eröffnung der Tischausstellung

19:15 Uhr Begrüssung & Präsentationen

20:15 Uhr Fragen und Apéro



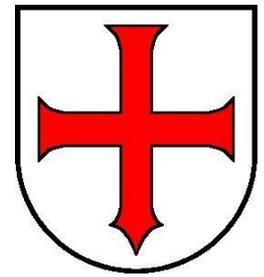
Begrüssung

Andreas Baumgartner, Gemeinderat, Präsident PUEK

Vortrag

- Gebäudemodernisierung als Chance (S. Roth, EZS)
- Die Gebäudehülle (S. Roth, EZS)
- Die Heizsysteme (M. Nani, Hoval AG)
- Nationale und kantonale Förderprogramme (R. Lanz, AEK)
- Gut geplant ist halb gebaut anhand eines Beispiels aus der Praxis (R. Lanz, AEK)

Fragerunde und Apéro



Gebäudemodernisierung als Chance

Sven Roth

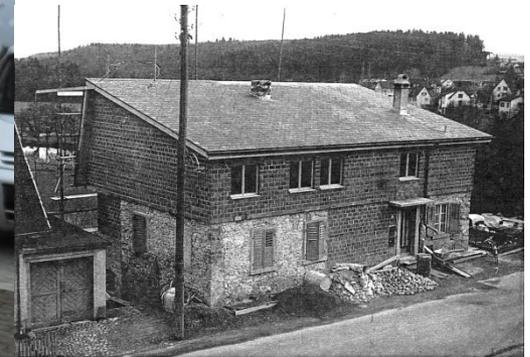
Energieberater

Energie Zukunft Schweiz

Gebäudemodernisierung als Chance



Gebäudemodernisierung als Chance



Gebäudemodernisierung als Chance

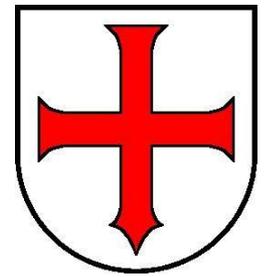


Gebäudemodernisierung als Chance

Wir haben die Erde
nicht von unseren Eltern geerbt –
sondern
von unseren Kindern geliehen.

Uraltes Indianische Weisheit





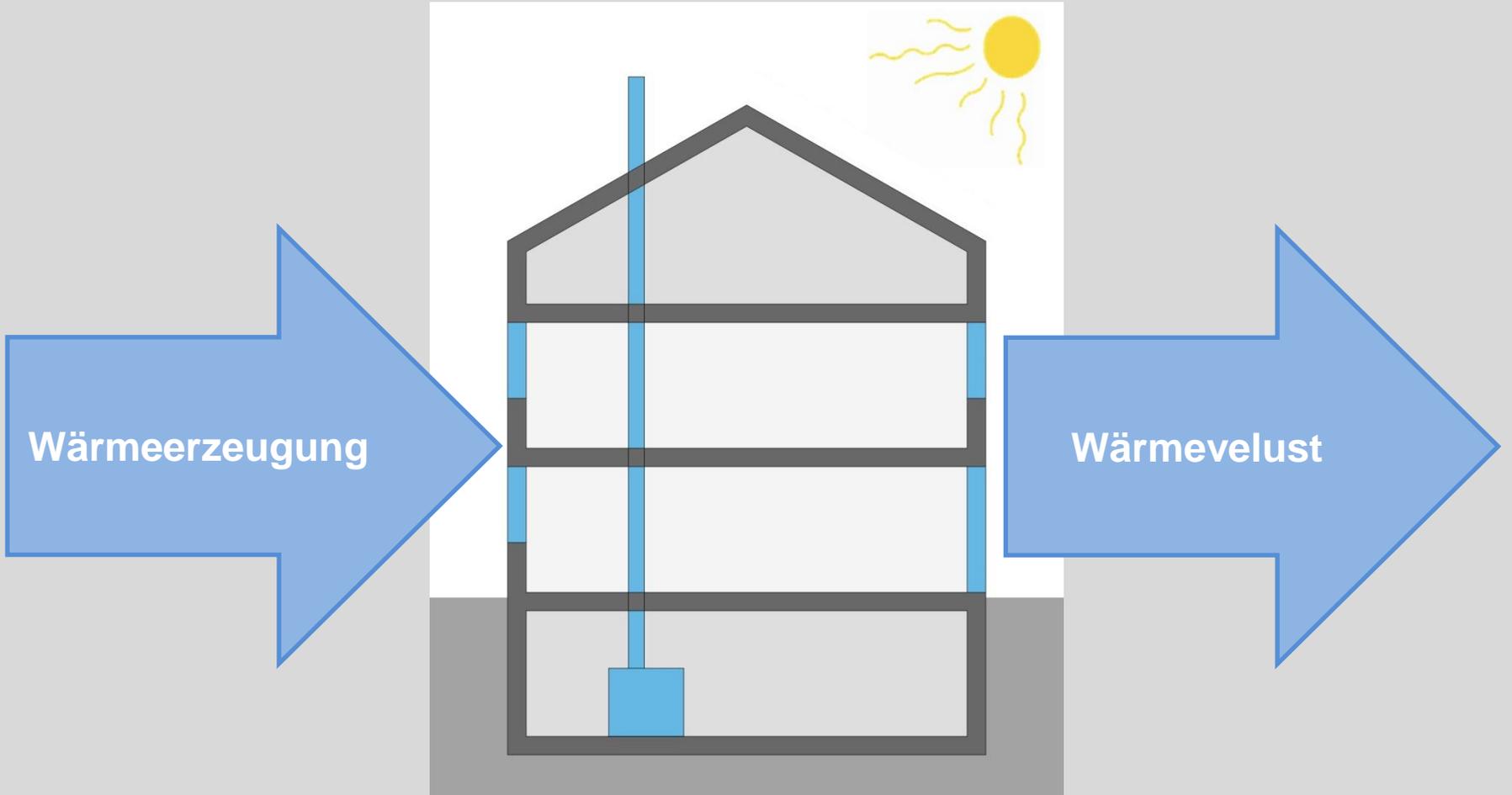
Die Gebäudehülle

Sven Roth

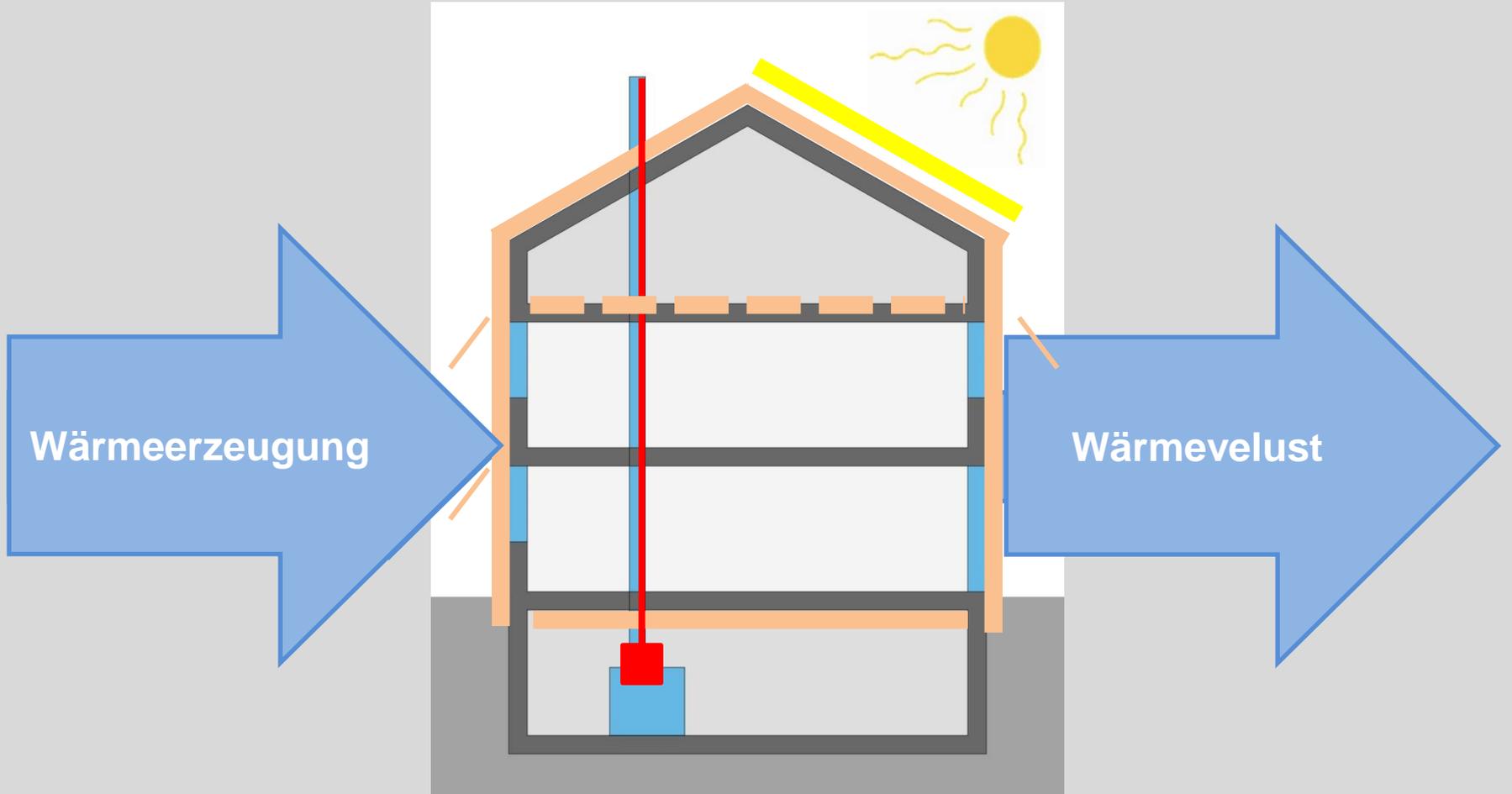
Energieberater

Energie Zukunft Schweiz

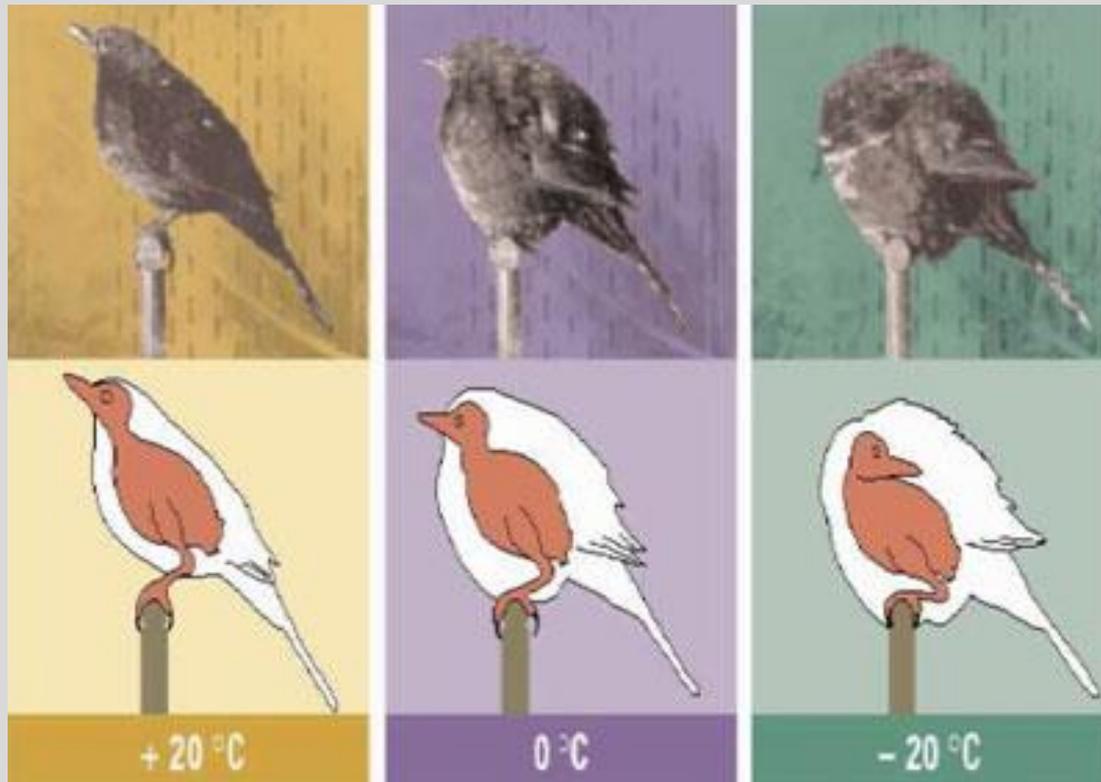
Die Gebäudehülle



Gebäudehülle und Heizsystem



Die Natur macht es vor



Quelle: fassadendämmung.de

Energiesparen – aber wie?

1. Verluste minimieren
2. Erneuerbare Energien einsetzen
3. Energie selber produzieren

Modernisieren Verbrauch um ca. 70% reduzieren

Altes Gebäude (1973):
Verbrauch 20l/m²

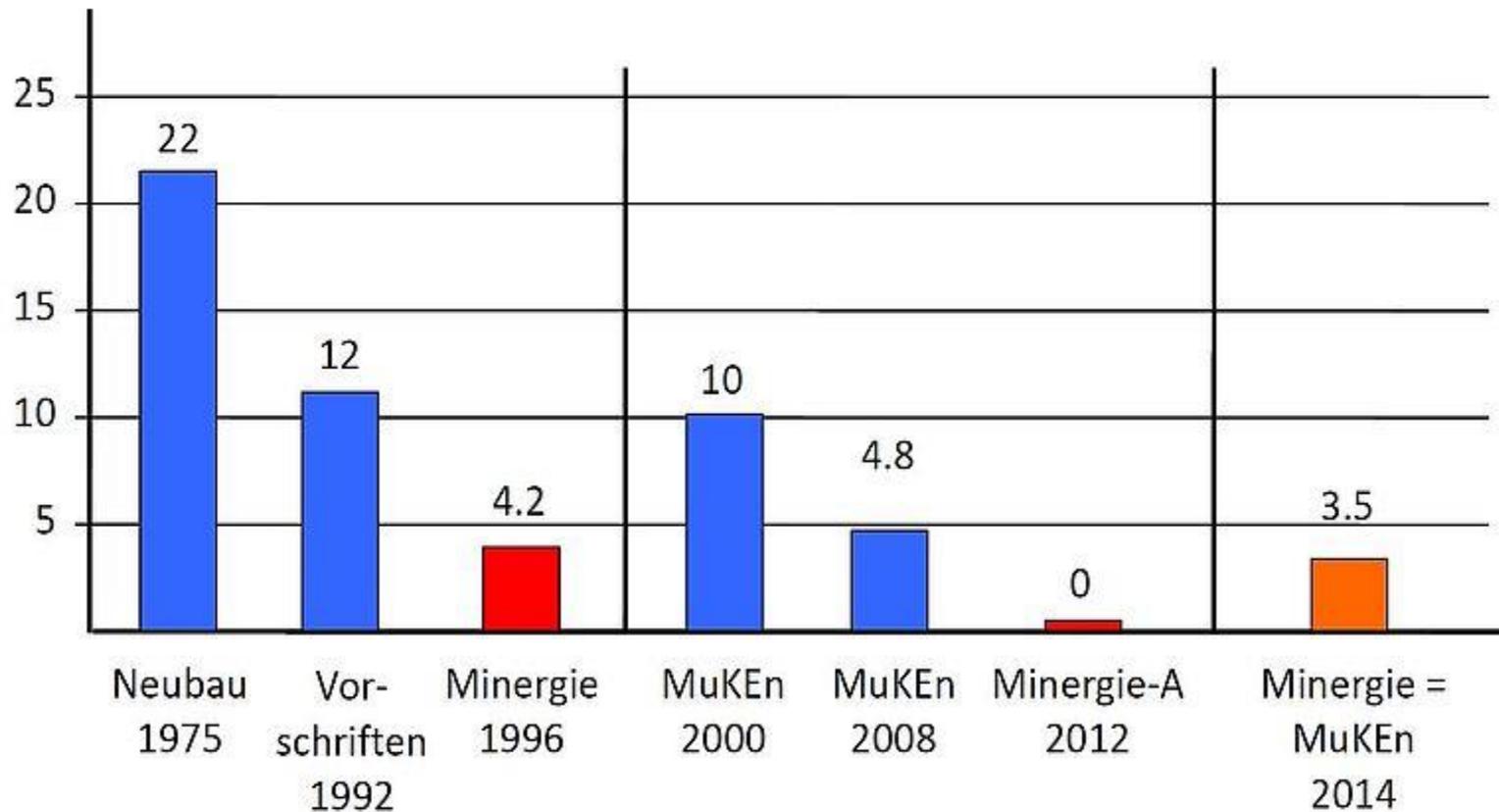


**Energetisch umfassend
modernisiertes Gebäude:**
Verbrauch 7l/m²



Energieverbrauch gestern, heute, morgen

Liter Heizöl-Äquivalent pro m²



Sofortmassnahmen kleine Kosten – grosse Wirkung

Einbau Thermostatventil:

Einsparung bis zu 20% der Heizenergie



Dämmung Heizungsrohre:

Einsparung bis zu 5% der Heizenergie



Quelle: Flumroc

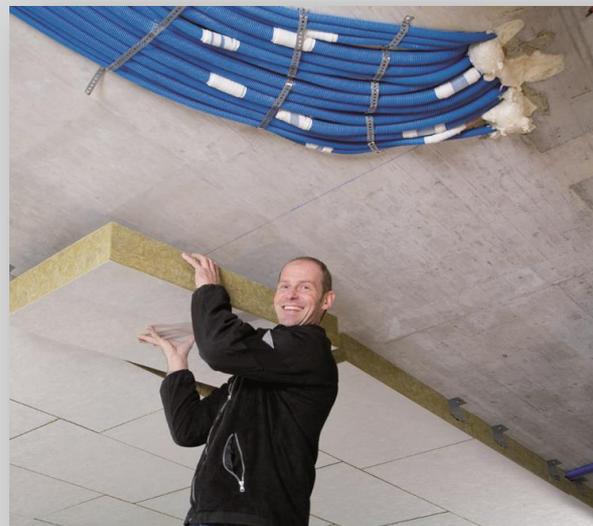
Einfach aber lohnend – Dachboden und Kellerdecke

Dämmung Estrichboden:



Quelle: Huber Bautechnik

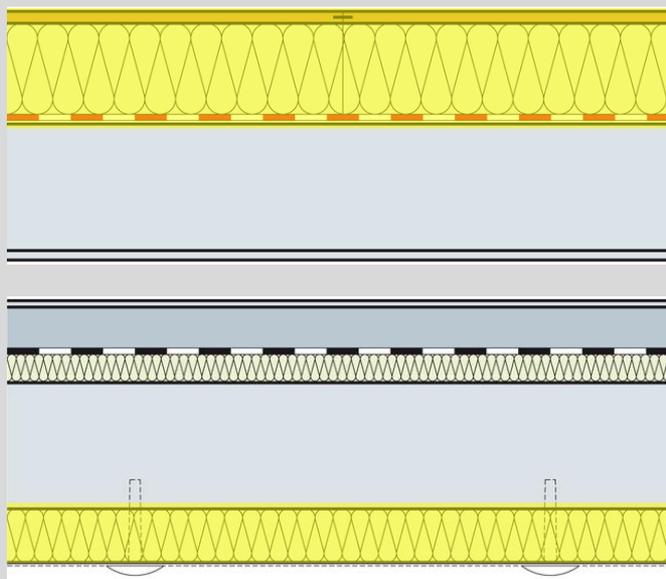
Dämmung Kellerdecke:



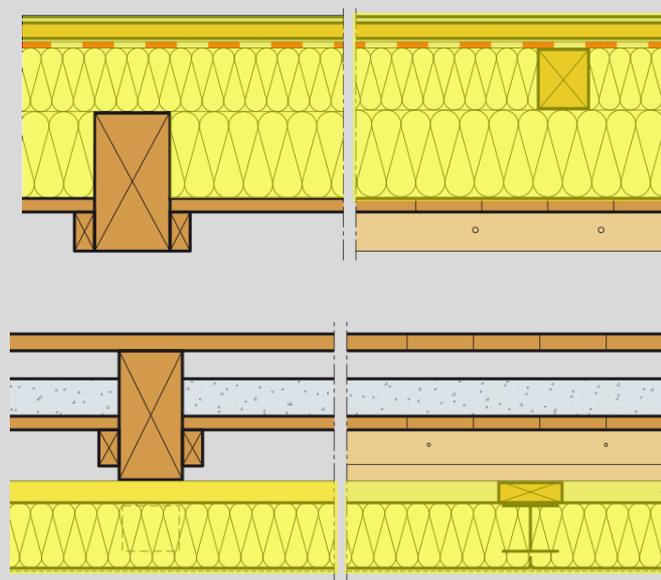
Quelle: Flumroc

Einfach aber lohnend – Dachboden und Kellerdecke

Dämmmöglichkeiten:



Betondecke



Holzdecke

Quelle: Flumroc

Umfassend wirksam – Aussenwände

Fassadenmodernisierung:



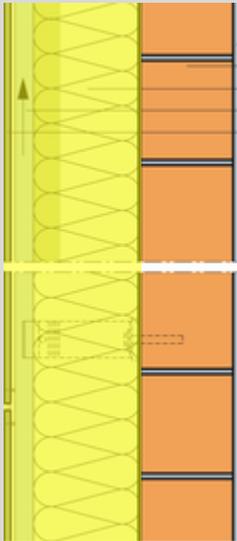
Quelle: Sto



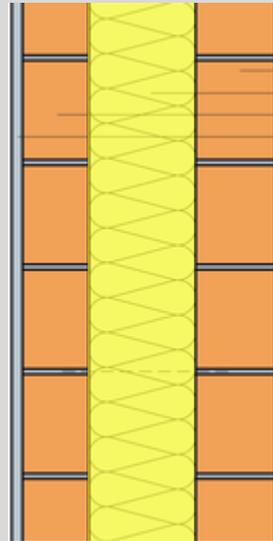
Quelle: Megasol

Umfassend wirksam – Aussenwände

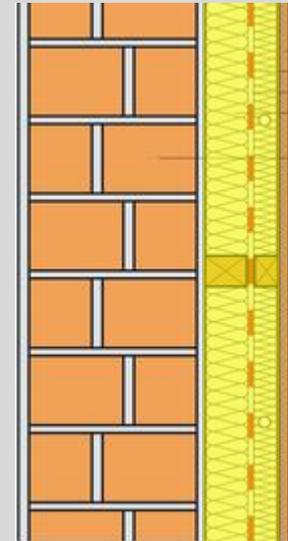
Dämmmöglichkeiten:



Aussendämmung



Kerndämmung



Innendämmung

Quelle: Flumroc

Sichtbar besser neue Fenster

Fensterersatz:



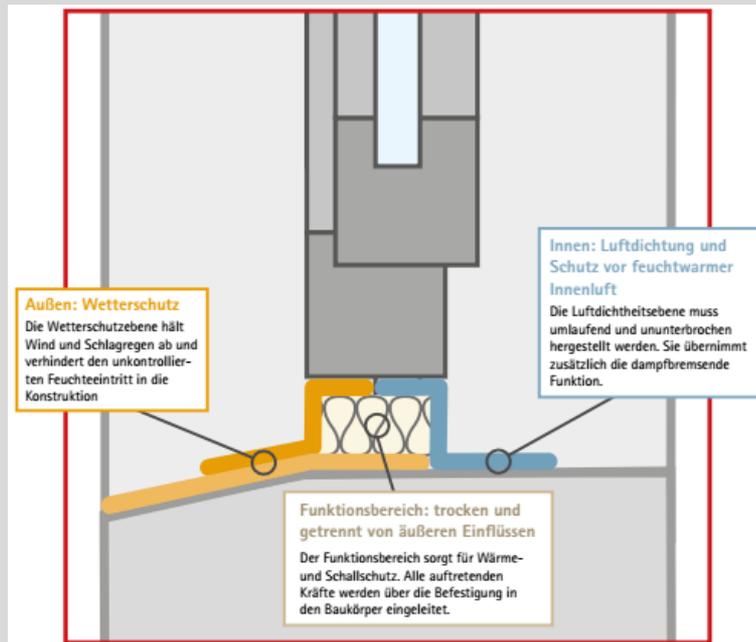
Quelle: Flumroc



Quelle: Energie Zukunft Schweiz

Sichtbar besser neue Fenster

Fensterersatz:



Quelle: Pro Clima



Quelle: EgoKiefer

Schutz und Komfort das Dach

Dachsanierung:



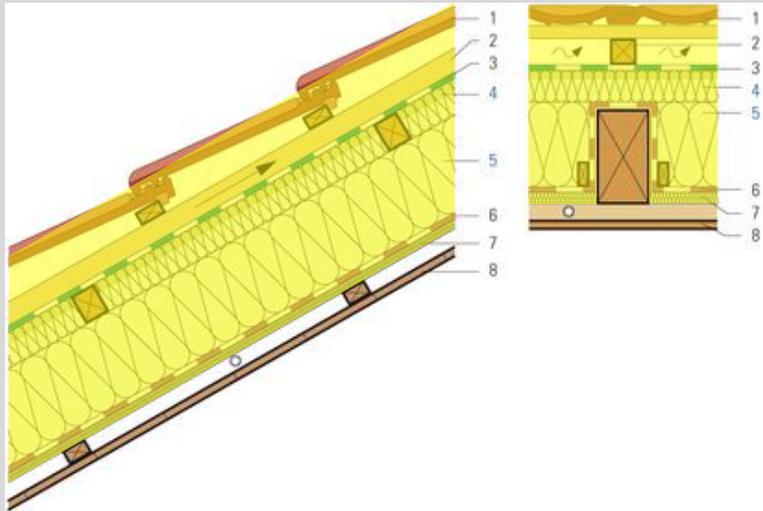
aktives Dach:



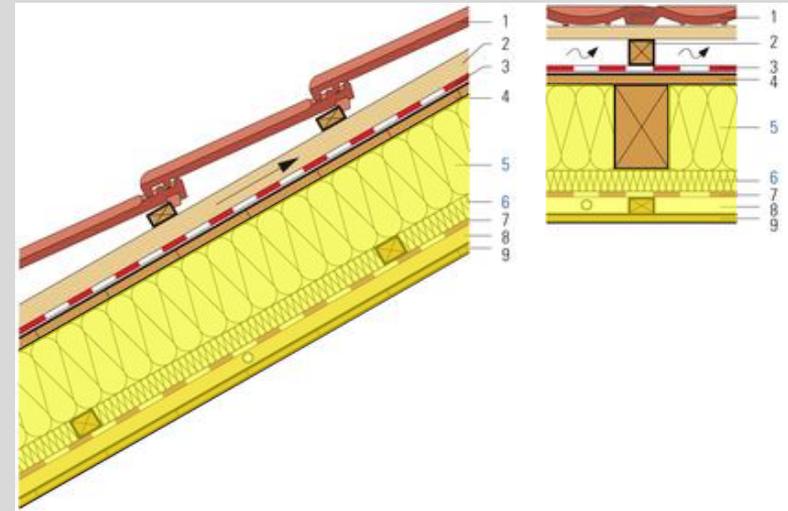
Quelle: ZZ Wancor

Schutz und Komfort das Dach

Dämmmöglichkeiten:



von aussen

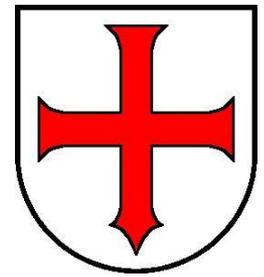


Von innen

Quelle: Flumroc

Viele Möglichkeiten! -> gute Planung ist Wichtig

- Haus als Ganzes Beurteilen**
 - Zusammenhänge beachten/begreifen**
 - Randbedingungen miteinbeziehen**
 - Ziel definieren**
- > STARTEN**

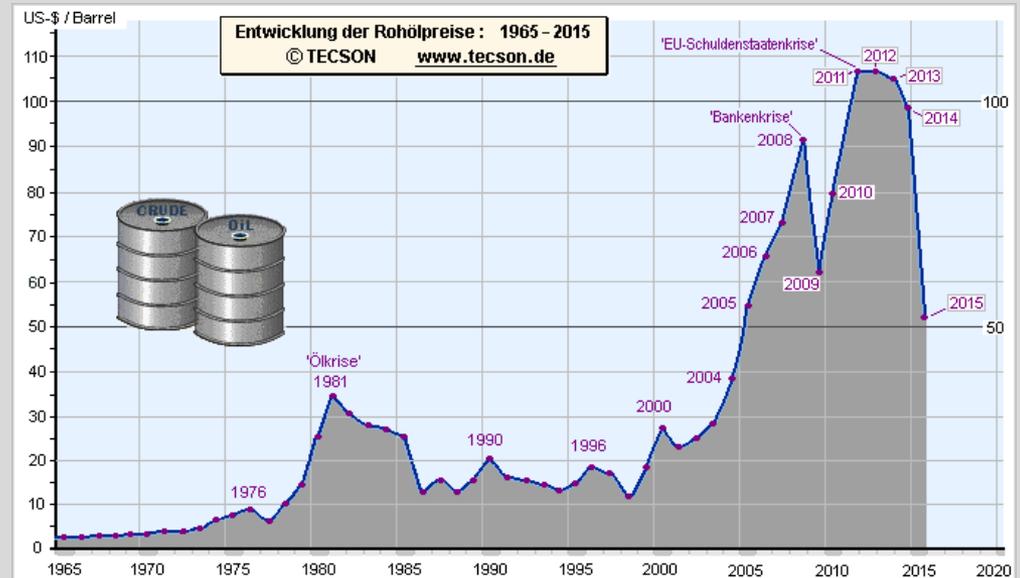
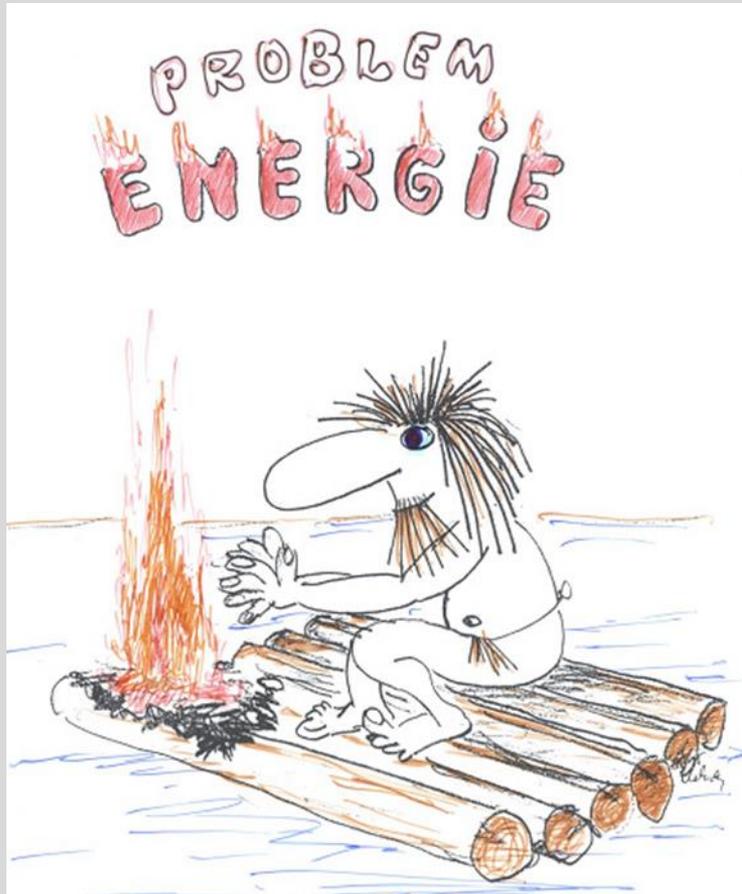


Die Heizsysteme

Marco Nani

Leiter Produktmanagement

Hoval AG



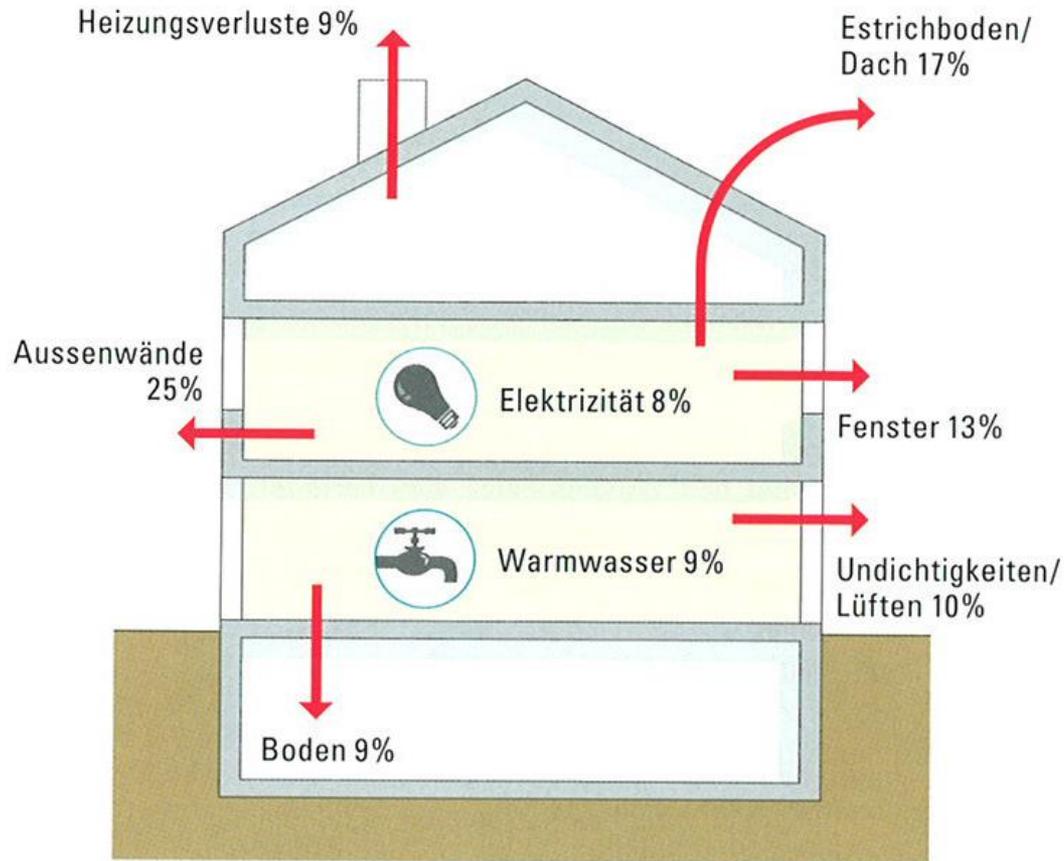
MuKE n

Mustervorschriften der Kantone
Im Energiebereich



- **MuKE n Sanierungen: ca. 80% vom Warmeerzeugermarkt**
 - Bei der Sanierung müssen 10% des gesamten Energieverbrauchs regenerativ erzeugt werden (**wenn die Energieklasse des Gebäudes niedriger als D ist**)
 - Standardlösungen:
 - Fossil + thermisch Solar (mind. 2% der EBF)
 - Fossil + Warmepumpenboiler + Fotovoltaikanlage mind. 5 W/m² EBF
 - Fossil + Warmepumpenboiler (wenn 10% des Energiebedarfs regenerativ erzeugt wird)
 - Fossil + kontrollierte Wohnungslüftung
 - Fossil + bessere Wärmedämmung des Gebäudes (Fenster + Wände)
 - Fossil + Wärmepumpe
 - Fossil + BHKW
 - Biomasse (ohne Zusatzmassnahme)
 - Wärmepumpe (ohne Zusatzmassnahme)
 - Fernwärme (ohne Zusatzmassnahmen)
- **Die Kantone müssen ihre Energiegesetze bis 2018 anpassen!**

Wo geht im Haus die Energie verloren?



Kosten und Energievergleich verschiedener Heizungssysteme



Beispiel:

- Einfamilienhaus Baujahr 1970
- Energiebezugsfläche: 200 m²
- Alte Ölheizung
- Jährlicher Ölverbrauch: 2'500 Liter
- Warmwasserverbrauch: 300 Liter/Tag
- Heizleistung: 10 kW

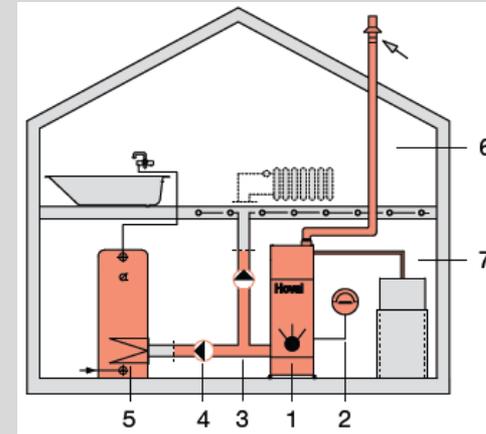


Welche Energieträger werden verglichen?

- Erdöl
- Erdgas
- Erdwärme und Strom (Wärmepumpe mit Erdsonde)
- Aussenluft mit Strom (Wärmepumpe)
- Biomasse (Pellets)
- Biomasse und Sonne
- Erdöl und Sonne
- Erdgas und Sonne

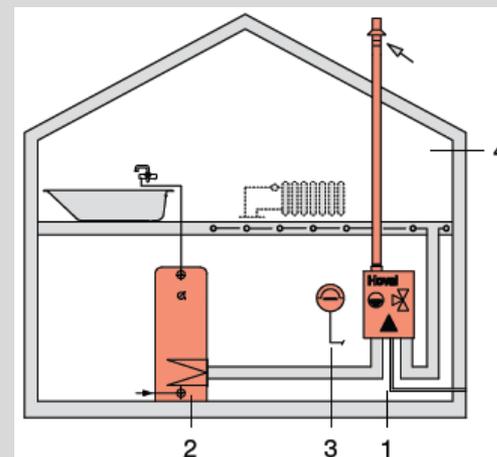
- Neuer kondensierender Öl-Brennwertkessel
- Neue Abgasleitung
- Wassererwärmer (Boiler)
- Heizungsverteiler, Ölleitung
- Montage für Heizung, Sanitär und Elektro

Richtpreis: CHF 22'200.-



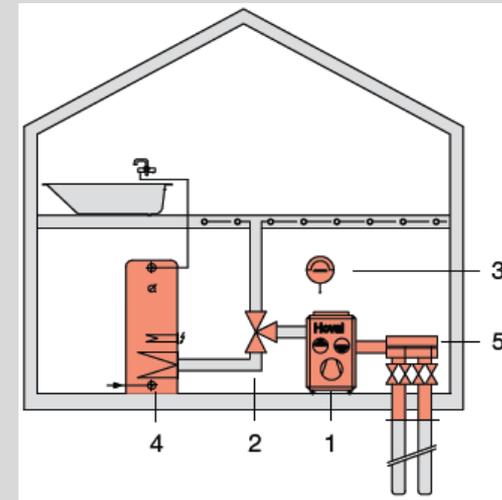
- **Neuer kondensierender Gas-Brennwertkessel**
- **Neue Abgasleitung**
- **Wassererwärmer (Boiler)**
- **Heizungsverteiler, Gasanschluss**
- **Montage für Heizung, Sanitär und Elektro**

Richtpreis: CHF 19'900.-



Investition für eine Wärmepumpen-Heizung mit Geothermie (Erdsonde)

- **Wärmepumpe Erde/Wasser**
- **1 Erdsonde 200 Meter**
- **Wassererwärmer (Boiler)**
- **Montage für Heizung, Sanitär und Elektro**
- **Maurer, Grabarbeiten, Gärtner**

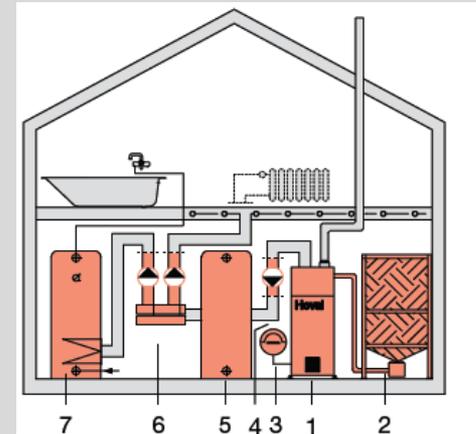


Richtpreis: CHF 41'200.-



- **Neuer Pellets-Heizkessel**
- **Pellets-Silo mit aut. Zuführung**
- **Neue Kaminanlage**
- **Wassererwärmer (Boiler)**
- **Heizungsverteilung**
- **Montage für Heizung, Sanitär und Elektro**

Richtpreis: CHF 34'200.-



Investition für eine Solaranlage zur Warmwasseraufbereitung

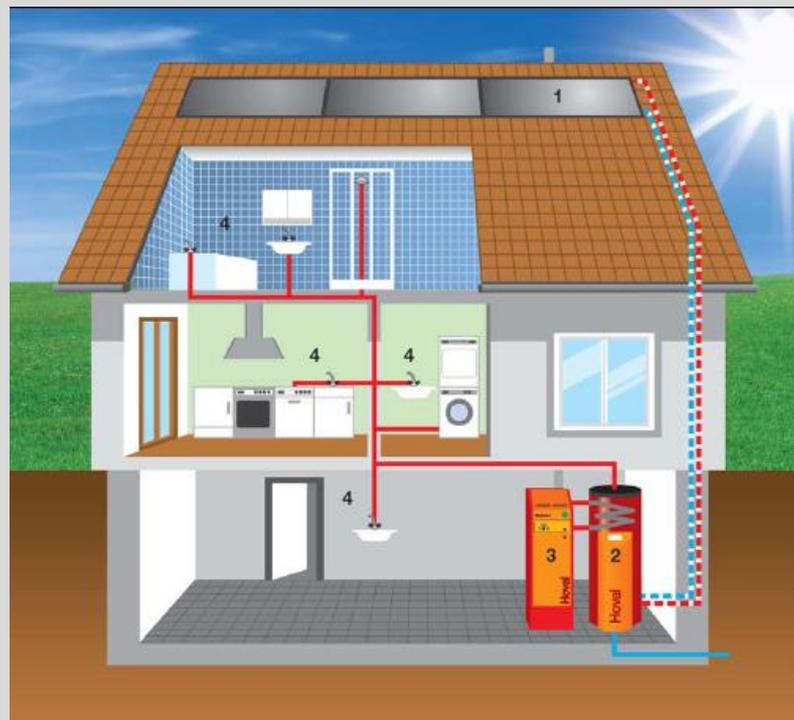
- **Hoval System mit 3 Kollektoren**
- **Bruttofläche: 6.9 m²**
- **Absorberfläche: 6.3 m²**
- **500 Liter Boiler**
- **Warmwasserverbrauch: 300 Liter/Tag**

Mehrpreis: CHF 5'900.-

Förderbeitrag Kanton: CHF 2300.-

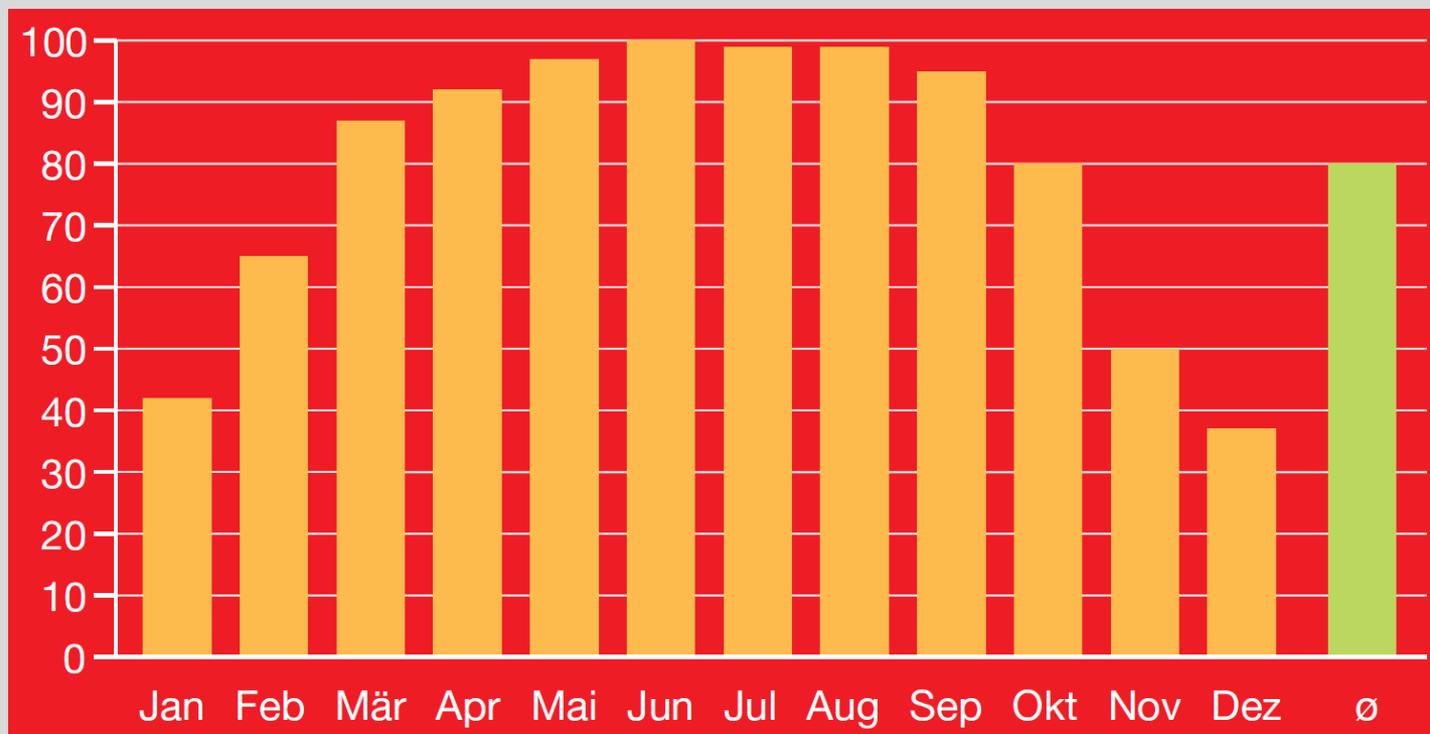
Förderprogramm Hoval: CHF 300.-

**Steuererleichterung CHF 1500.-
berücksichtigt**

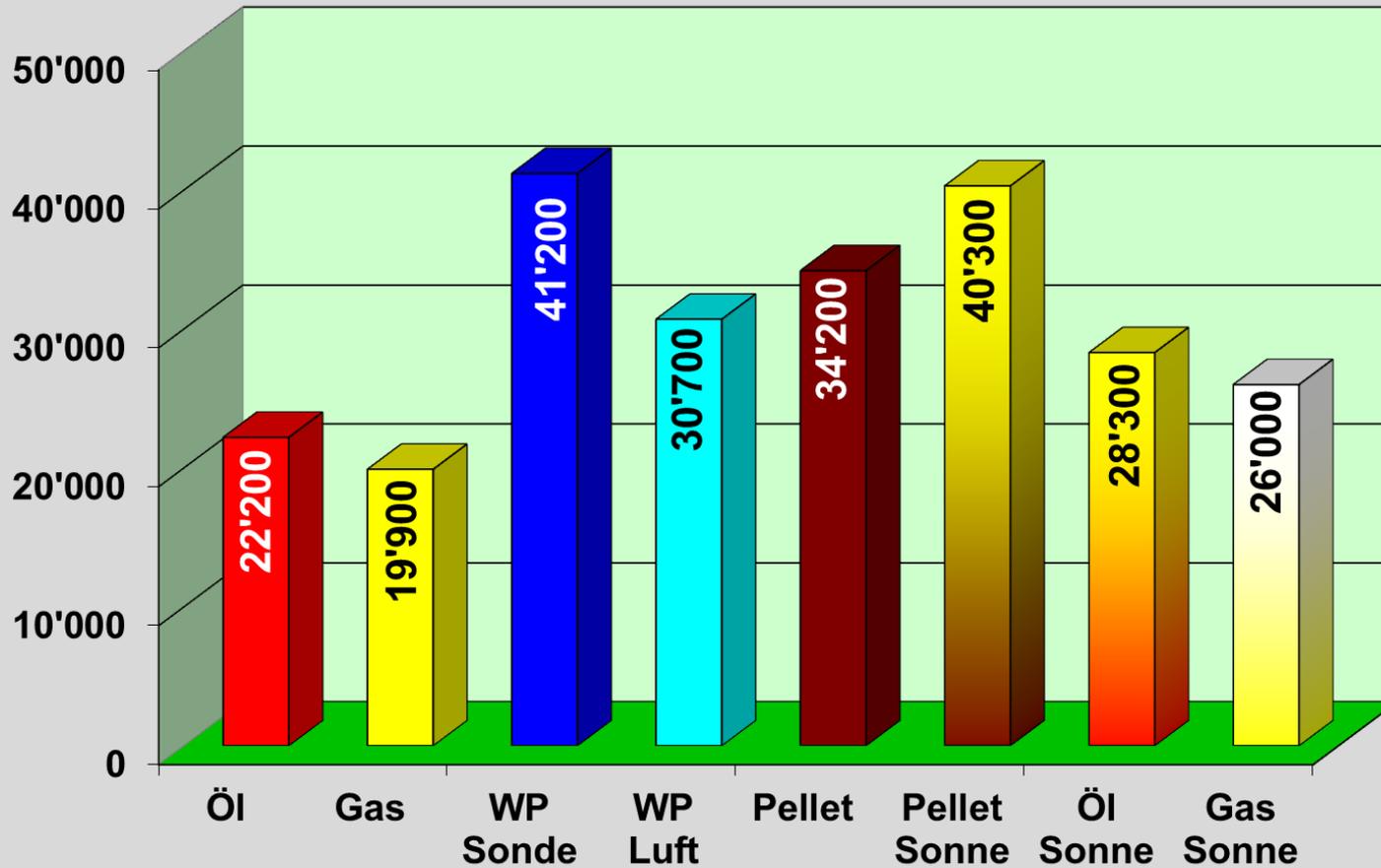


Solarer Deckungsgrad für Warmwasser 4 Personen-Haushalt

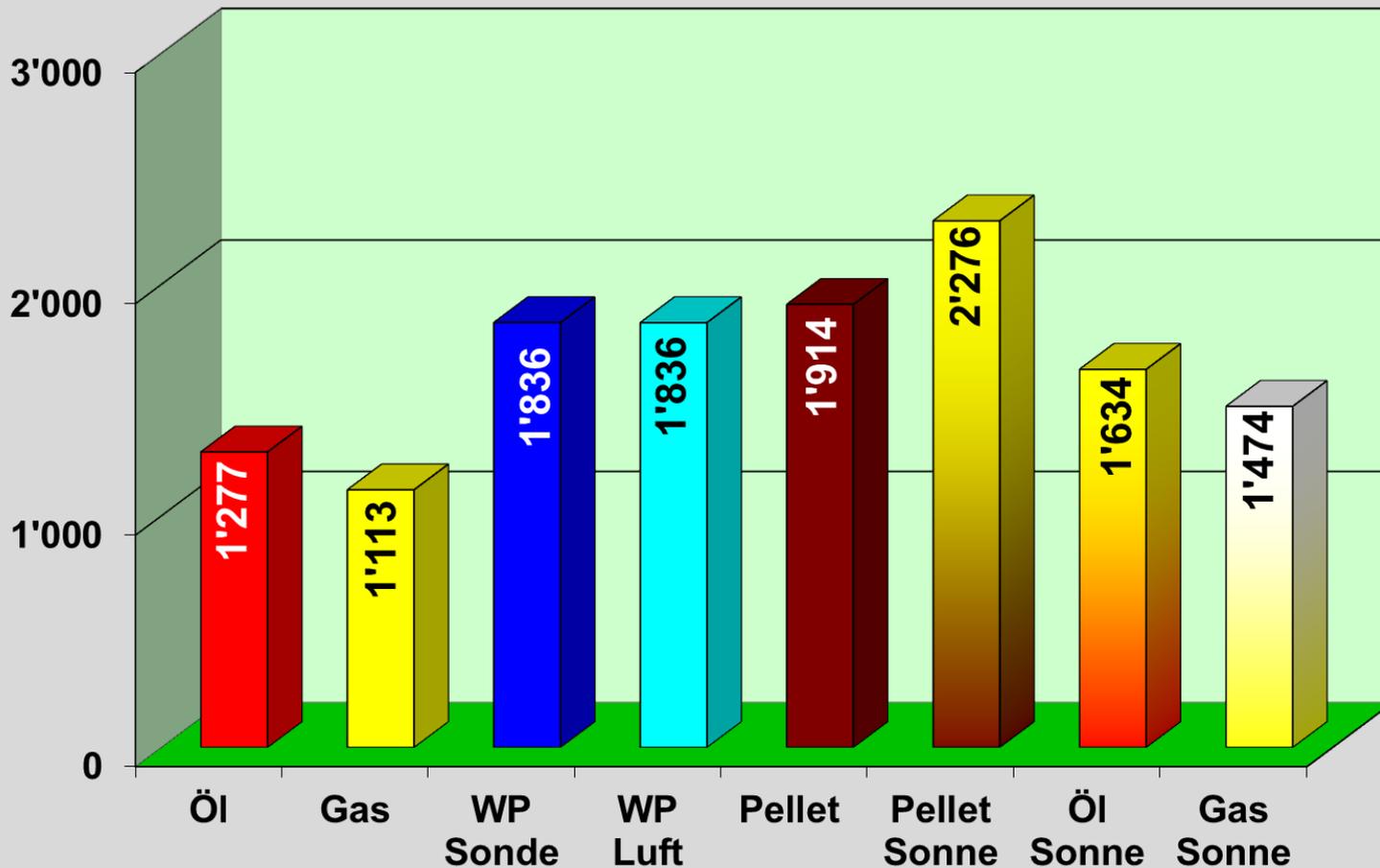
Solarer Deckungsgrad 79 % = 3'100 kWh
berechnet mit dem Simulationsprogramm Polysun (Ort: Rapperswil SG)



Investitionskosten für die verschiedenen Heizsysteme



Kapitalkosten pro Jahr für die verschiedenen Heizsysteme



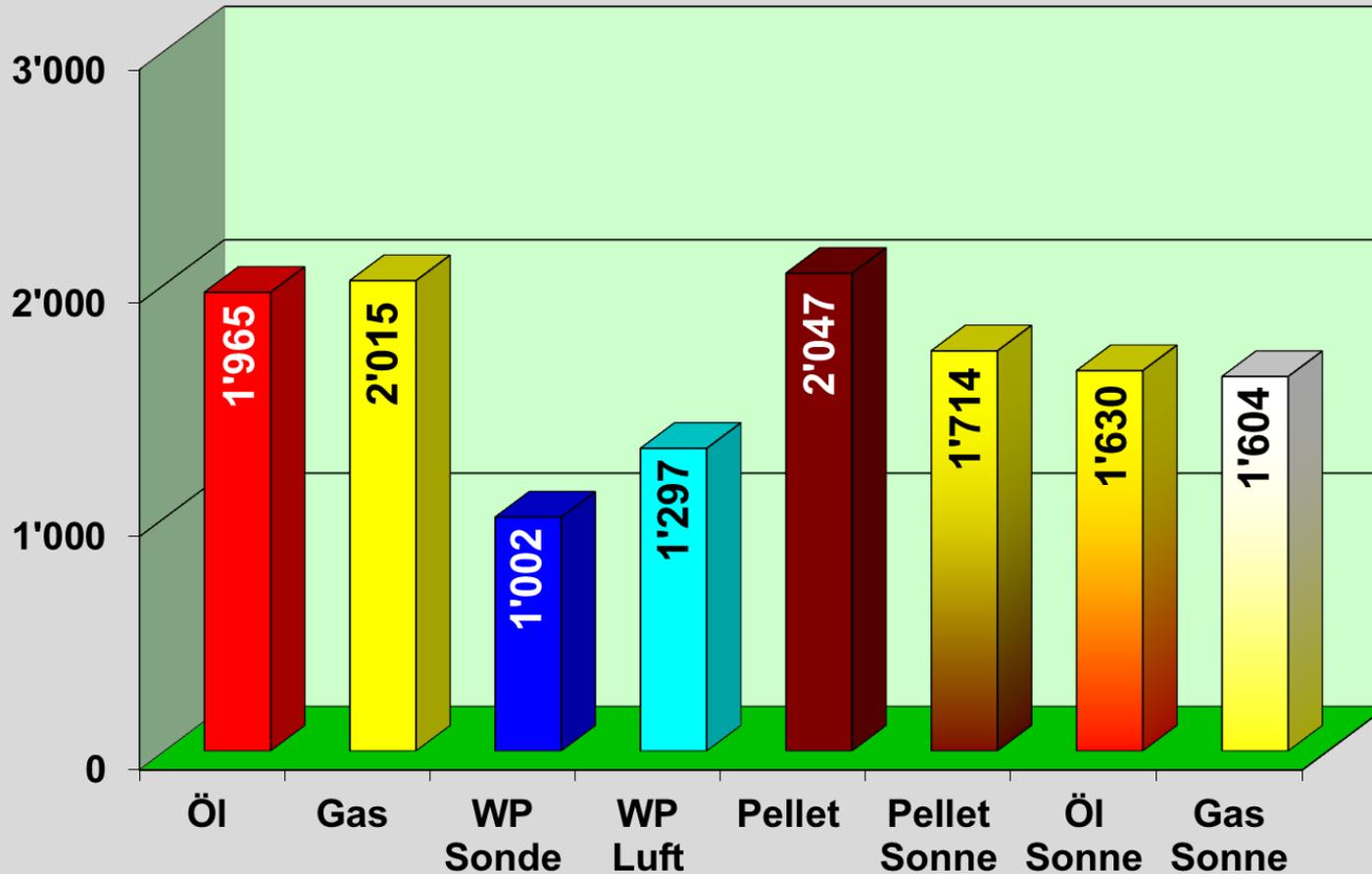
Dem Beispiel wurden folgende Energiepreise für Solothurn zu Grunde gelegt.

Heizöl schwefelarm	77.-	CHF/100 Liter
Erdgas*	7.83	Rp/kWh
Strom* - HT	20.47	Rp/kWh
Strom* - NT	12.91	Rp/kWh
Pellets in Silo geblasen	377	CHF./Tonne

Preise inkl. MWST.

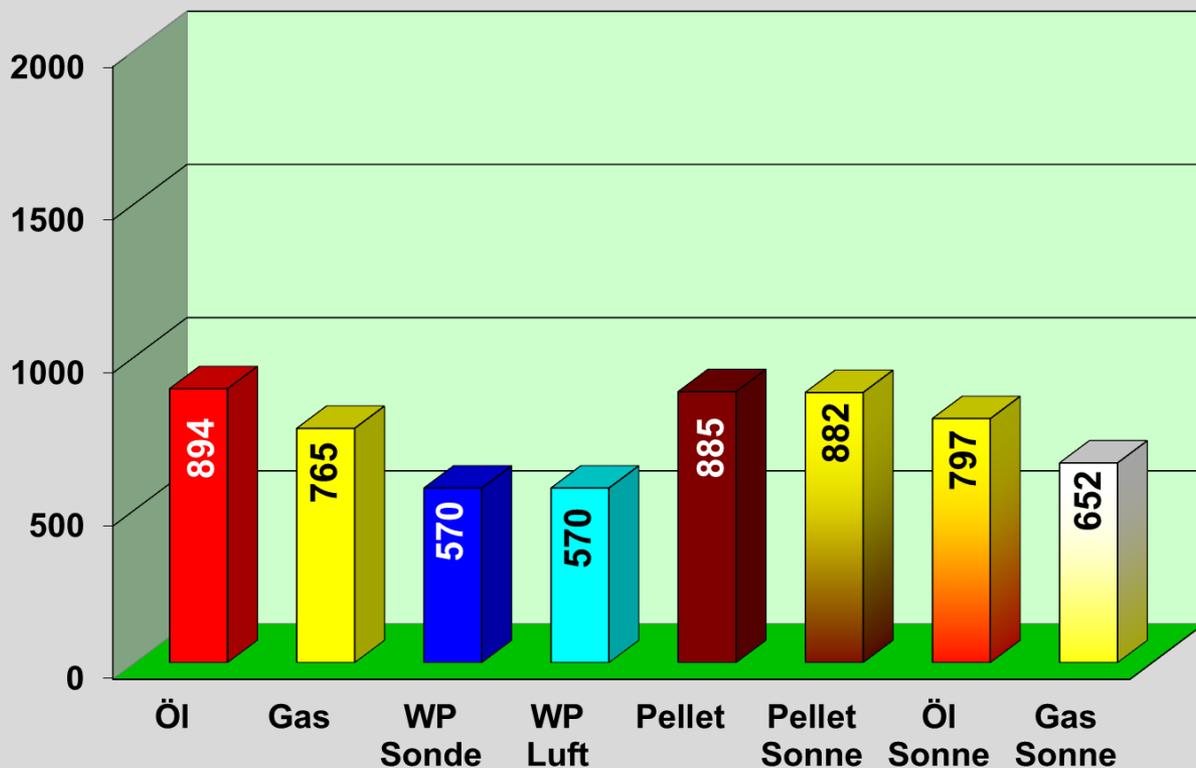
* Tarife 2016 Solothurn

Energiekosten pro Jahr für die verschiedenen Heizsysteme

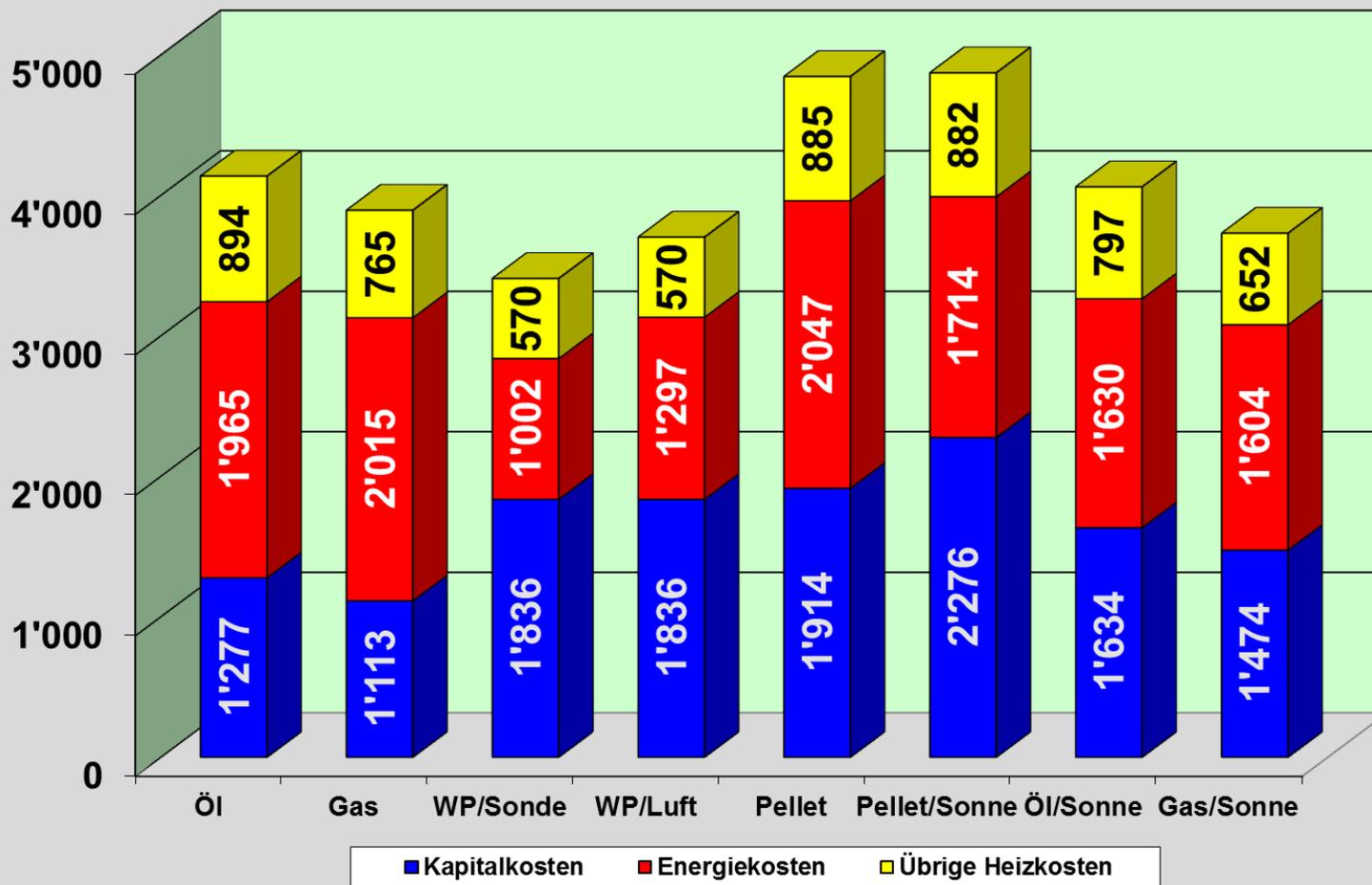


Übrige Heizkosten pro Jahr für die verschiedenen Heizsysteme

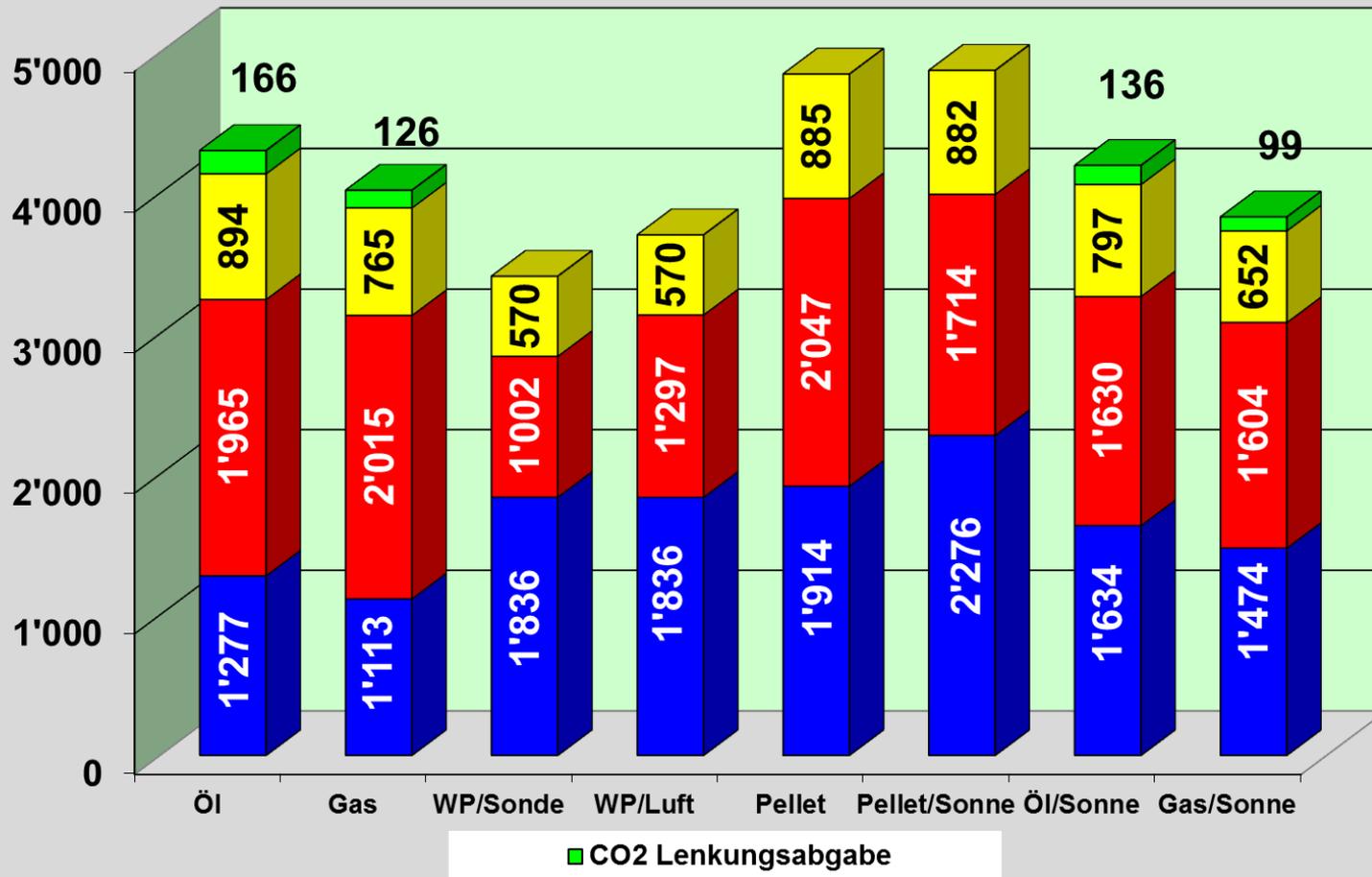
Serviceabonnement, Rauchgaskontrolle, Kaminfeger, Tankreinigung, Verzinsung vom Brennstoff



Jahreskostenvergleich für die verschiedenen Heizsysteme



Auswirkung einer CO2-Lenkungsabgabeerhöhung um 25 Fr/Tonne CO2



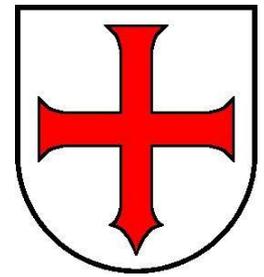
Möglicher Fahrplan zur Erreichung der Klimaziele

Um das Klimaziel im Raumwärmemarkt zu erreichen, dass ab 2050 kein CO₂ emittiert wird, müssten folgende Meilensteine gesetzt werden:

- Ab **ca. 2020 - 2025** dürfen wahrscheinlich im **Neubau** nur noch erneuerbare Energieträger eingesetzt werden.
- Ab ca. **2035** dürfen wahrscheinlich bei der **Sanierung** nur noch erneuerbare Energieträger eingesetzt werden.
- In Zukunft steht die Wirtschaftlichkeit an zweiter Stelle! Der Brennstoffpreis ist nicht mehr der bestimmende Faktor.
- Die Entwicklung im Raumwärmemarkt wird durch Verordnungen bestimmt!

Die Zeit ist reif für erneuerbare Energien!





Nationale und kantonale Förderprogramme

Ruedi Lanz
Energieberater
AEK



Machen Sie ein langfristiges
Konzept



...vorher



...nachher

Das Gebäudeprogramm



- Nationales Förderprogramm
- Start: 4. Januar 2010
- befristet vorerst für 10 Jahre

Was wird wie gefördert?

Massnahme	Bedingungen ⁴⁾	Fördergeld
A Fenstersatz Fenster sind nur förderberechtigt, wenn gleichzeitig die sie umgebende Fassaden- oder Dachfläche saniert wird.	U-Wert ¹⁾ Glas $\leq 0.70 \text{ W/m}^2\text{K}$ Glasabstandhalter Kunststoff / Edelstahl	30 Fr./m ² Mauerlichtmass
B Wand, Dach, Boden: Dämmung gegen Aussenklima ²⁾	U-Wert $\leq 0.20 \text{ W/m}^2\text{K}$	30 Fr./m ² gedämmte Fläche
C Wand, Decke, Boden: Dämmung gegen unbeheizte Räume ³⁾	U-Wert $\leq 0.25 \text{ W/m}^2\text{K}$	10 Fr./m ² gedämmte Fläche



- **Gesuch immer vor Baubeginn einreichen**
- **Minimaler Förderbeitrag Fr. 3'000.-**
- **Beitragszusage 24 Monate gültig**

- **Neubauten**
 - Minergie-P 10'000.-,
 - Minergie-P-Eco 15'000.-
- **Sanierungen**
 - Minergie 6'000.-,
 - Minergie-P 12'000.-
 - Minergie-P-Eco 17'000.-
(zusätzlich zum Gebäudeprogramm)
- Für Gebäude bis 250m² – für grössere Gebäude gibt's linear mehr!

- **Wärmepumpen als Ersatz bestehender Heizungen**
 - > Förderbeitrag ab Fr. 3'600.- Wasser/ Wasser Sole/ Wasser
 - > Förderbeitrag ab Fr. 2'600.- Luft Wasser nur bei Ersatz Elektroheizung
 - > Förderbeitrag für Anlagen bis 10 kW; Bei grösserer Leistung mehr
 - > Bonus Fr. 5'000.- für Wärmeverteilung bei dezentralen Elektroheizungen
- **Stückholz- und Pelletsfeuerungen mit Tagesbehälter**
 - > Förderbeitrag ab Fr. 2'600.- / Holz-Holz Fr. 1'040.-
- **Automatische Holzfeuerungen bis 25 kW**
 - > Förderbeitrag ab Fr. 4'600.- / Holz-Holz Fr. 1'840.-
 - > Bei grösserer Leistung mehr

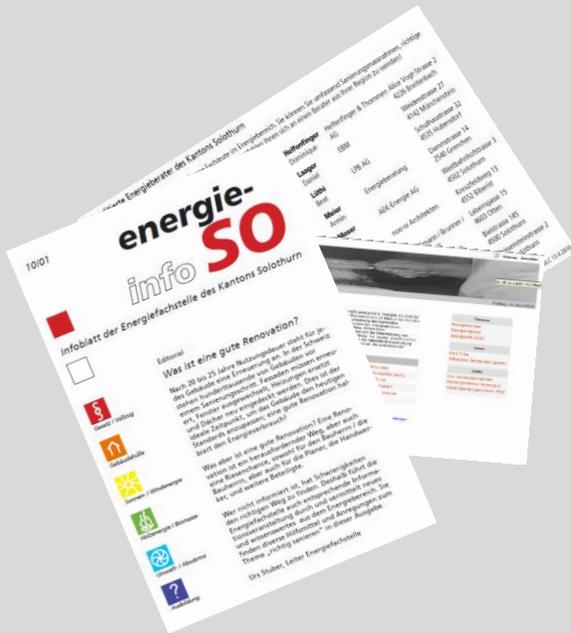
<p>Flachkollektoren bis 7m²</p> <p>Grössere Anlagen</p>	<p>pauschal Fr. 2'400.-</p> <p>Fr. 1'000.- + Fr. 200.- pro m²</p>	
<p>Vakuurröhren bis 4m²</p> <p>Grössere Anlagen</p>	<p>pauschal Fr. 2'400.-</p> <p>Fr. 1'000.- + Fr. 280.- pro m²</p>	



- **Gesuch immer vor Baubeginn**
- **Beitragszusage 12 Monate gültig**
- **Keine Förderung wenn Anlagen zum Erreichen von gesetzlichen Anforderungen benötigt werden**

- **Förderinstrument vom Bund**
- **Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV)**
 - Nur noch für Anlagen >10 kW möglich
 - Chance nahe 0%
- **Einmalvergütung (EIV)**
 - Für Anlagen bis 30 kW möglich
 - 500.- Franken / kWp + 1'400.-

www.swissgrid.ch



- www.energie.so.ch
- www.dasgebaeudeprogramm.ch
- www.swissolar.ch
- www.fws.ch
- www.holzenergie.ch
- www.gh-schweiz.ch

Weitere finanzielle Vorteile bei Sanierungen

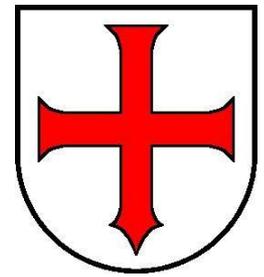
- **Steuererleichterung**

Unterhaltskosten und Investitionen in erneuerbare Energie, bzw. energetische Sanierungen von Liegenschaften im Privatvermögen.

- **Finanzierung**

Eco- Minergie- Umwelthypotheiken...

Für weitere Informationen wenden Sie sich an Ihre regionale Bank oder Ihren Finanzfachmann.



Gut geplant ist halb gebaut anhand eines Beispiels aus der Praxis

Ruedi Lanz
Energieberater
AEK

Ein Beispiel aus der Praxis



Unterstützung?...

- **Direkt mit Unternehmer**
- **Architekt / Planer**
- **Neutrale Energieberatung**
- ***www.energie.so.ch – oder www.aek.ch***

Projektfortschritt

Bedürfnisse

Gebäudekonzept

Planung

Umsetzung

- Kurzberatungen per Telefon, per Mail
- Kostenlose Kurzberatung vor Ort
- Beratung vor Ort mit Kurzbericht
- Gebäudeenergieausweis mit Beratungsbericht (GEAK® plus)
- Erstellen Fördergesuche
- Energiecoaching (Qualitätssicherung, Offertbeurteilung)
- Baubegleitung



Wärme die auch der Umwelt gut tut

www.aekpellet.ch



Ihr Spezialist für Estrichboden- und Kellerdecken-Isolationen

www.huber-bautechnik.ch



— Klima — Kälte — Wärme

Klima – Kälte – Wärme

www.cta.ch



Energie sparen ist keine Kunst

www.flumroc.ch

Hoval

Verantwortung für Energie und Umwelt

www.hoval.ch



Wir planen und realisieren Ihre Gebäudesanierung
www.gruetter-schwarz.ch



Energiekonzept nach Mass
www.schneitter.ch

DIE HEIZUNGSMACHER

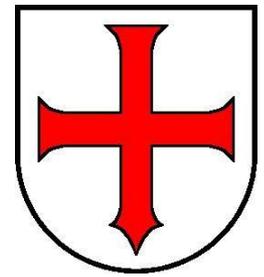
Einfach zur neuen Heizung
www.heizungsmacher.ch



Wärmedämmung aussen + innen
www.wedermaler.ch



Suechsch ä Spezialischt vom Fach? So nimm dr Kämpfer für's Dach.
www.kaempfer.ch



Herzlichen
Dank.