

Wirtschaftlichkeit einer Umstellung von Fossil auf WP

Haus & Energie SZ | Pfäffikon

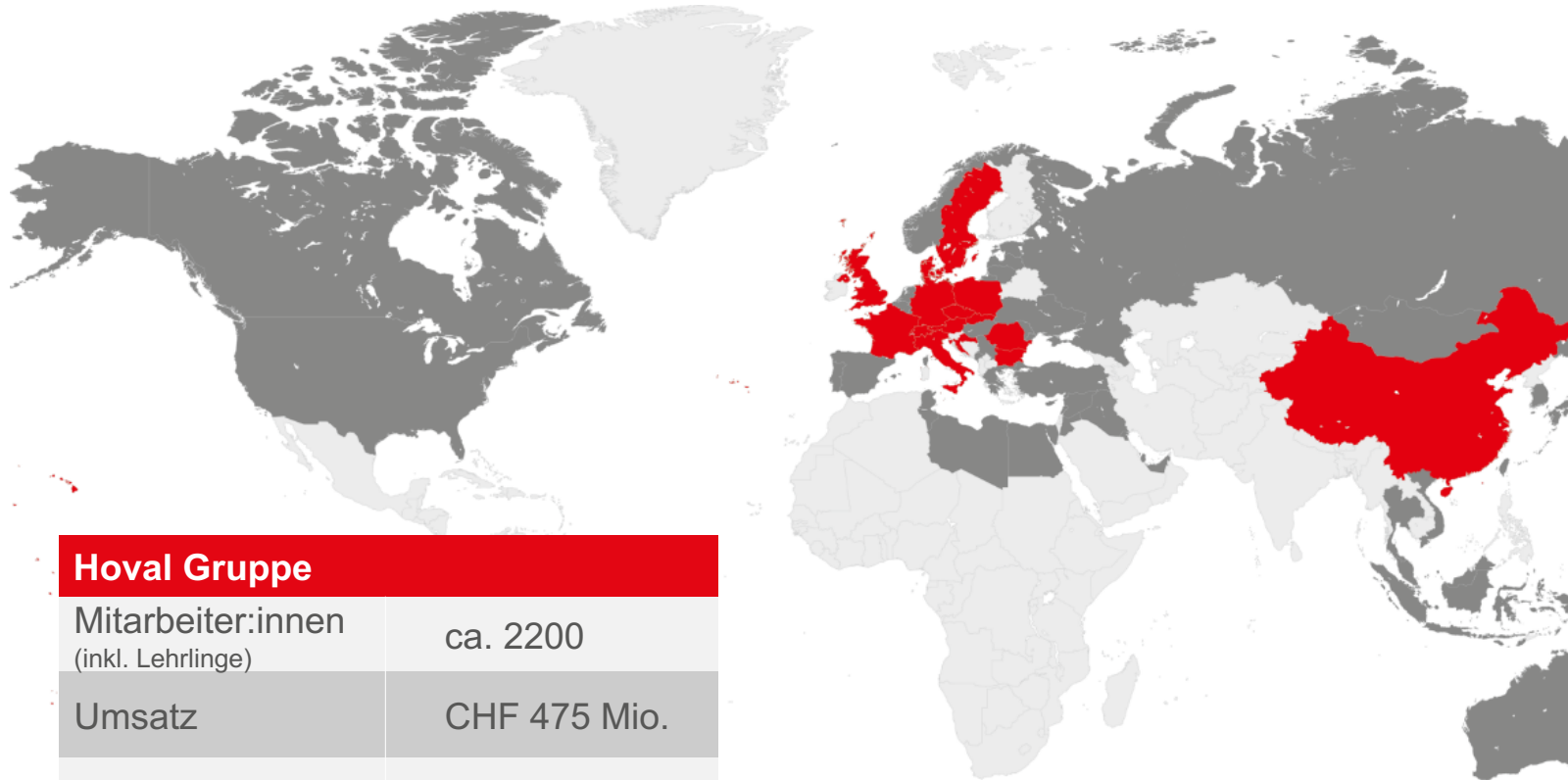
Simon Galliard, PMM Wärmepumpe

Hoval



Unternehmensgruppe weltweit

Hoval



Hoval Gruppe

Mitarbeiter:innen (inkl. Lehrlinge)	ca. 2200
Umsatz	CHF 475 Mio.
Eigenkapitalquote	> 50 %

Gruppengesellschaften

- Liechtenstein (HQ) *
- Schweiz
- Österreich *
- Grossbritannien *
- Deutschland *
- Italien
- Polen
- China *
- Tschechien
- Slowakei *
- Rumänien
- Frankreich
- Kroatien
- Bulgarien
- Singapur
- Schweden *

* Produktionsstandorte

+ ca. 50 Partner weltweit

Top Referenzen weltweit

Hoval



Säntis
Schwägalp (CH)



Palazzo Apostolico
Vatikan (CV.)



Schloss Vaduz
Vaduz (LI)



Tower Bridge
London (UK)



Rechenzentrum SAK
Gais (CH)



Olympic Hotel Pangu
Beijing (CN)



Nationaltheater
Prag (CZ)



Wembley Stadion
London (UK)



Burj Khalifa
Dubai (UAE)



**Pannonian wood
competence centre**
Virovitica (HR)

Wärmepumpen, Gas, Öl, Biomasse, Solarenergie und Wassererwärmung



UltraSource®
Belaria®
Thermalia®



UltraGas®
TopGas®
CompactGas



MultiJet®
UltraOil®
Max-3



BioLyt

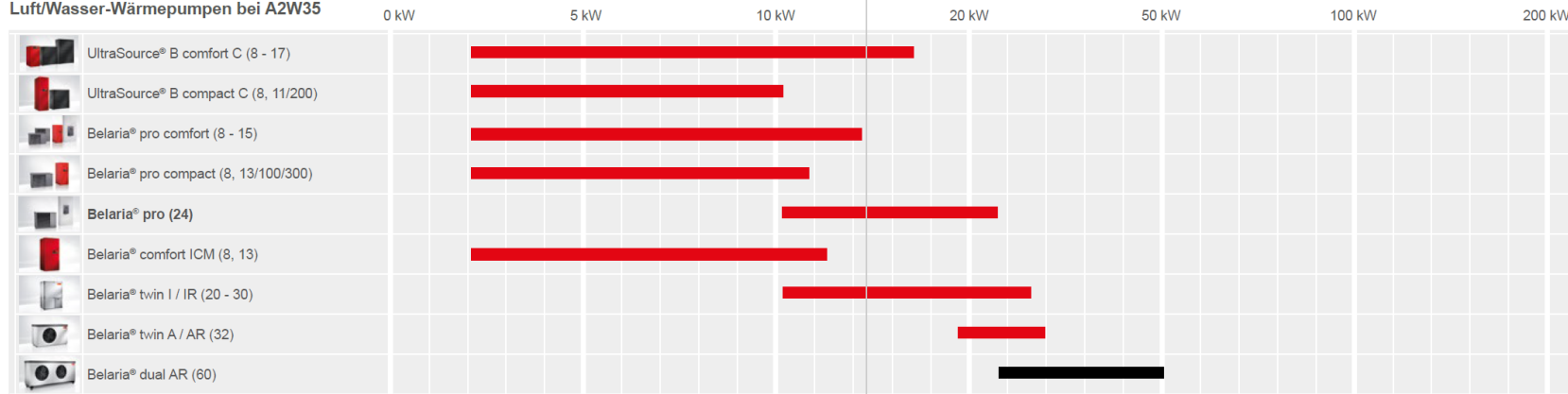


UltraSol® 2
Grossflächen-
kollektor

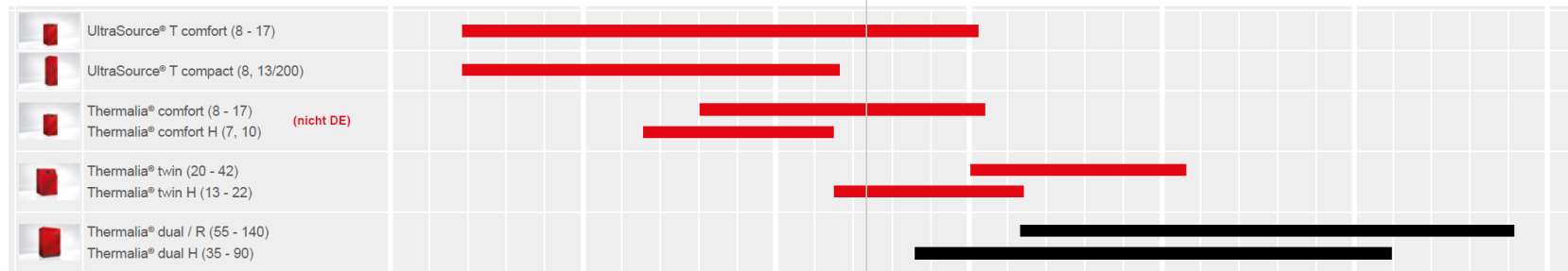


CombiVal
TopVal
MultiVal
TransTherm Aqua
VarioVal
EnerVal

Luft/Wasser-Wärmepumpen bei A2W35



Sole/Wasser-Wärmepumpen bei B0W35 / W10W35



Was wirkt auf die Wärmeerzeuger Wahl ein?



© picture-alliance/dpa, Stratoschulte

- Kantonale Fördermodelle
 - Basis HFM 2015
- EnergieZukunftSchweiz
 - Fördermodell für kompensiertes CO₂
 - Errechnung aus dem bisherigen Verbrauch
 - 1.80 CHF pro Liter Öl oder Kubikmeter Erdgas
 - NEUE Vorgaben seit 01.04. → Abklärung Objektspezifisch

Förderrechner

Kanton
Schwyz

Technologie bestehende Heizung
Öl

Wärme-Art
Komfortwärme (Raum & Wass)

Technologie neue Heizung
Luft/Wasser Wärmepumpe

Jahresverbrauch
0 kWh

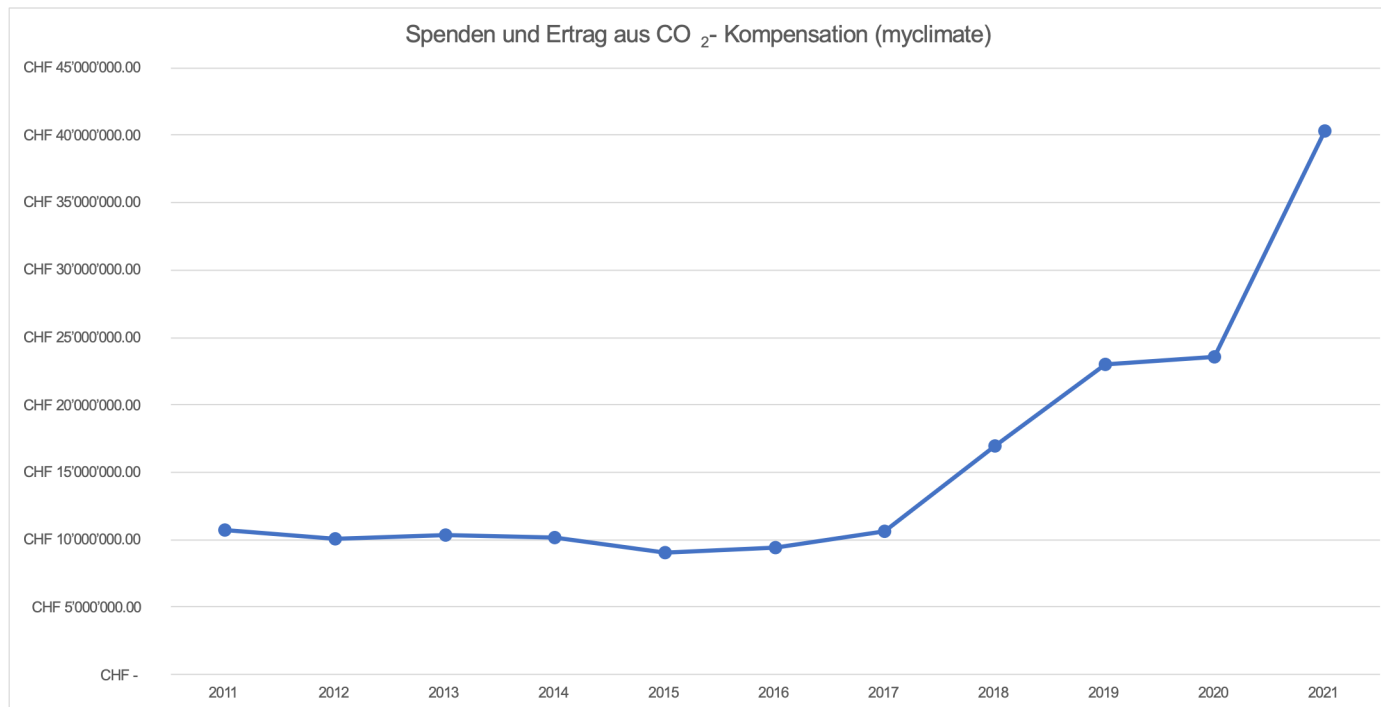
Klimaprämie berechnen

Antrag Klimaprämie Holzheizung

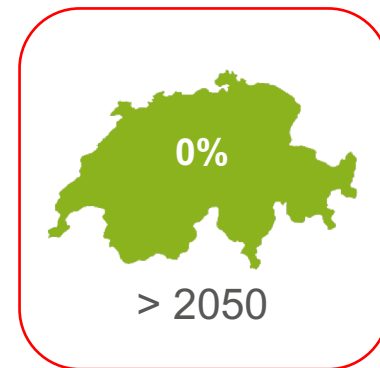
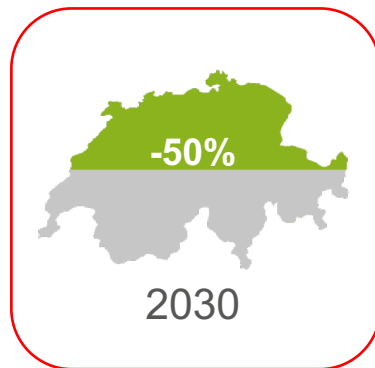
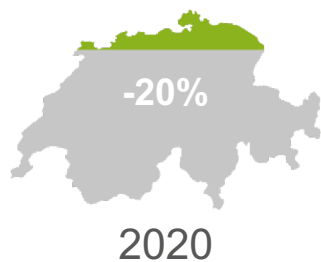
Antrag Klimaprämie Wärmepumpen

«Grünes»-Bewusstsein der Gesellschaft

MyClimate CO₂-Kompensation

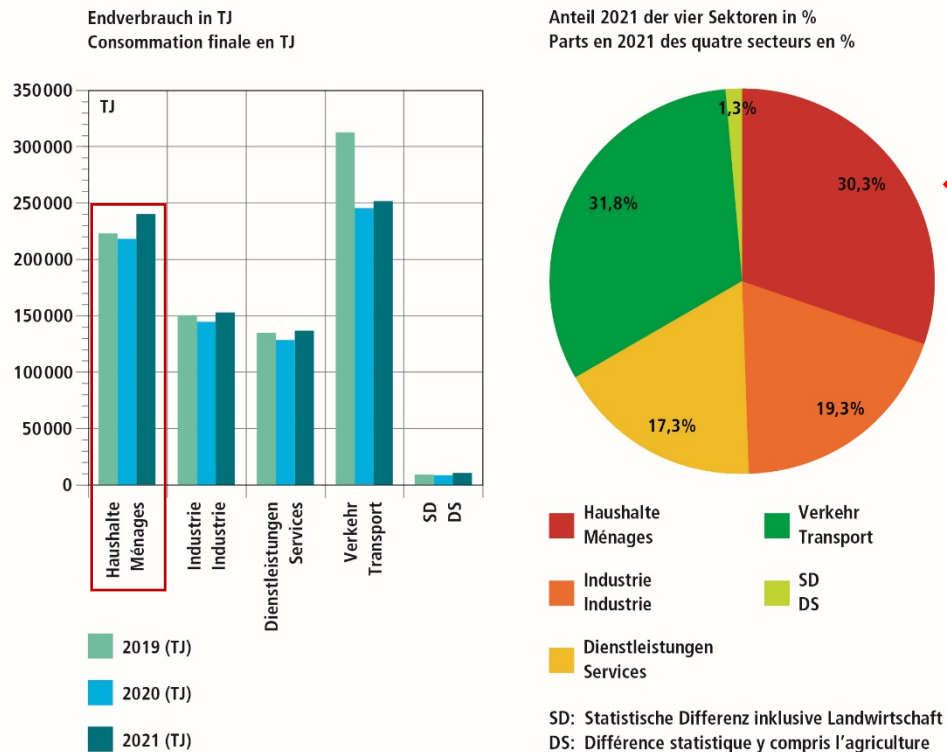


Klimaziele der Schweiz



Energieverbrauch der Schweiz

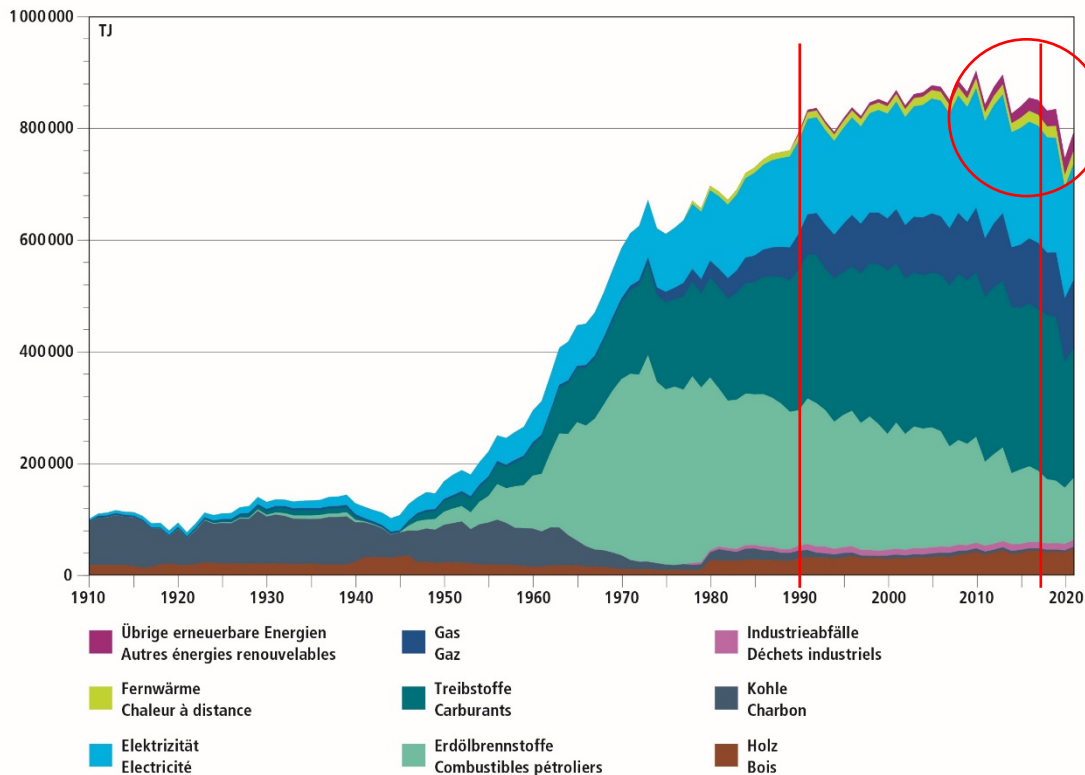
Fig. 3 Aufteilung des Energie-Endverbrauchs nach Verbrauchergruppen
Répartition de la consommation finale d'énergie selon les groupes de consommateurs



BFE, Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2021 (Fig. 3)
OFEN, Statistique globale suisse de l'énergie 2021 (fig. 3)

Energieverbrauch der Schweiz

Fig. 1 Endenergieverbrauch 1910–2021 nach Energieträgern
Consommation finale 1910–2021 selon les agents énergétiques



BFE, Schweizerische Gesamtenergiestatistik 2021 (Fig. 1)
OFEN, Statistique globale suisse de l'énergie 2021 (fig. 1)

ELEKTRIFIZIERUNG

Strom wird im Wärmebereich effizient und im Sinne des Gesamtsystems eingesetzt und stammt aus erneuerbaren Energiequellen.

ERNEUERBARE GASE UND SYNTHETISCHE BRENNSTOFFE

Erneuerbare Gase und synthetische Brennstoffe werden für die Bereitstellung von Prozesswärme genutzt. Im Komfortwärmebereich kommen sie nicht oder nur in kleiner Menge zum Einsatz.

BUND, KANTONE UND GEMEINDEN

Die Klima- und Energiepolitik von Bund, Kantonen und Gemeinden ist koordiniert und auf das Netto-Null Ziel ausgerichtet.

GESETZGEBUNG

Die nationalen und kantonalen Gesetzgebungen für die Transformation zu einer CO₂-freien Wärmeversorgung sind in Kraft und umgesetzt.

FACHKRÄFTE

Die Transformation zu einer CO₂-freien Wärmeversorgung ist durch gut qualifizierte Fachkräfte umgesetzt.



PROZESSWÄRME

Prozesswärme wird ohne fossile Brennstoffe erzeugt. Die Produktionsprozesse sind energetisch optimiert und erfüllen alle Qualitätsanforderungen.

HEIZUNGSSYSTEME

Raumwärme und Warmwasser werden ausschliesslich mit erneuerbarer Energie erzeugt.

GEBÄUDEEFFIZIENZ

Die Gebäude sind energetisch saniert und werden effizient und intelligent betrieben.

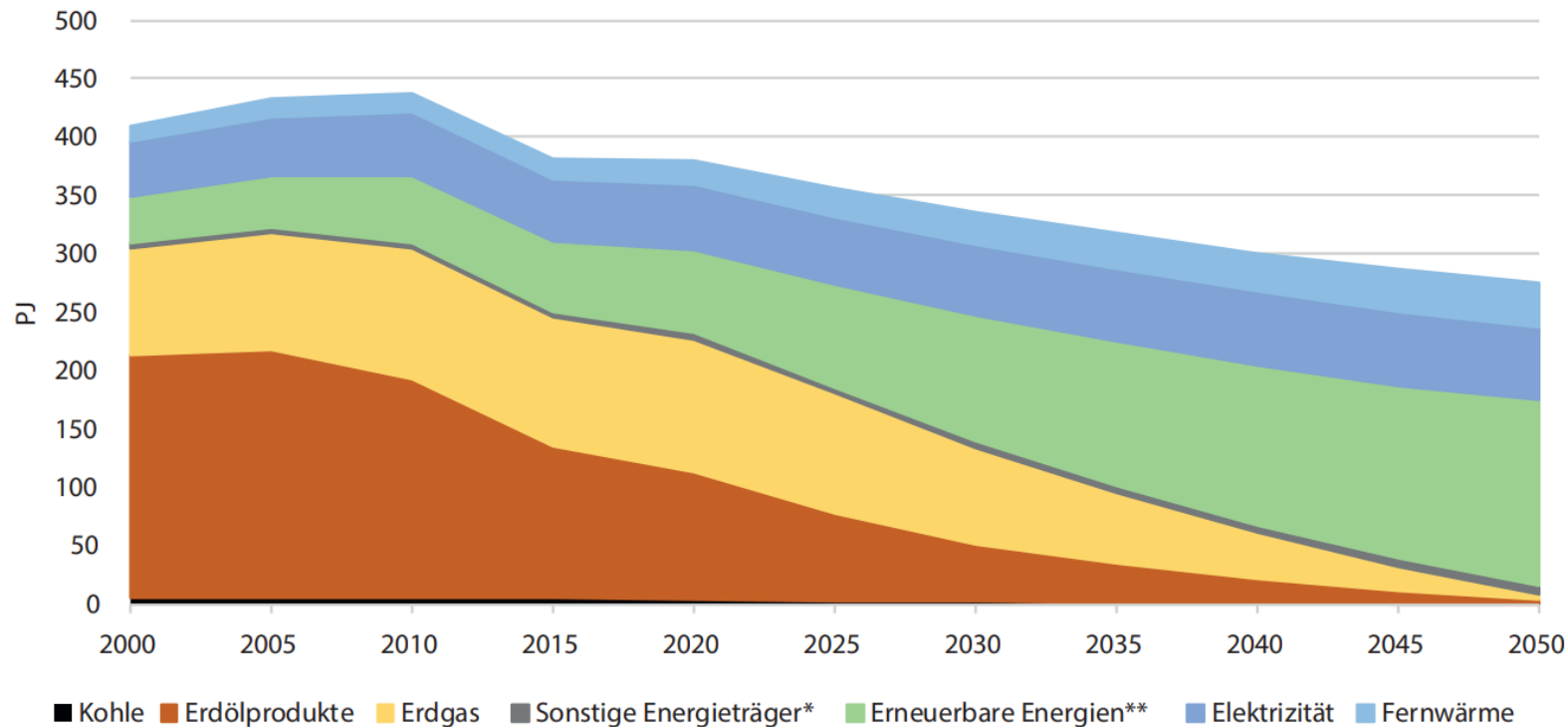
THERMISCHE NETZE

Das Potenzial der standortgebundenen Wärmeressourcen wird über thermische Netze vollständig ausgeschöpft.

THERMISCHE ENERGIESPEICHER

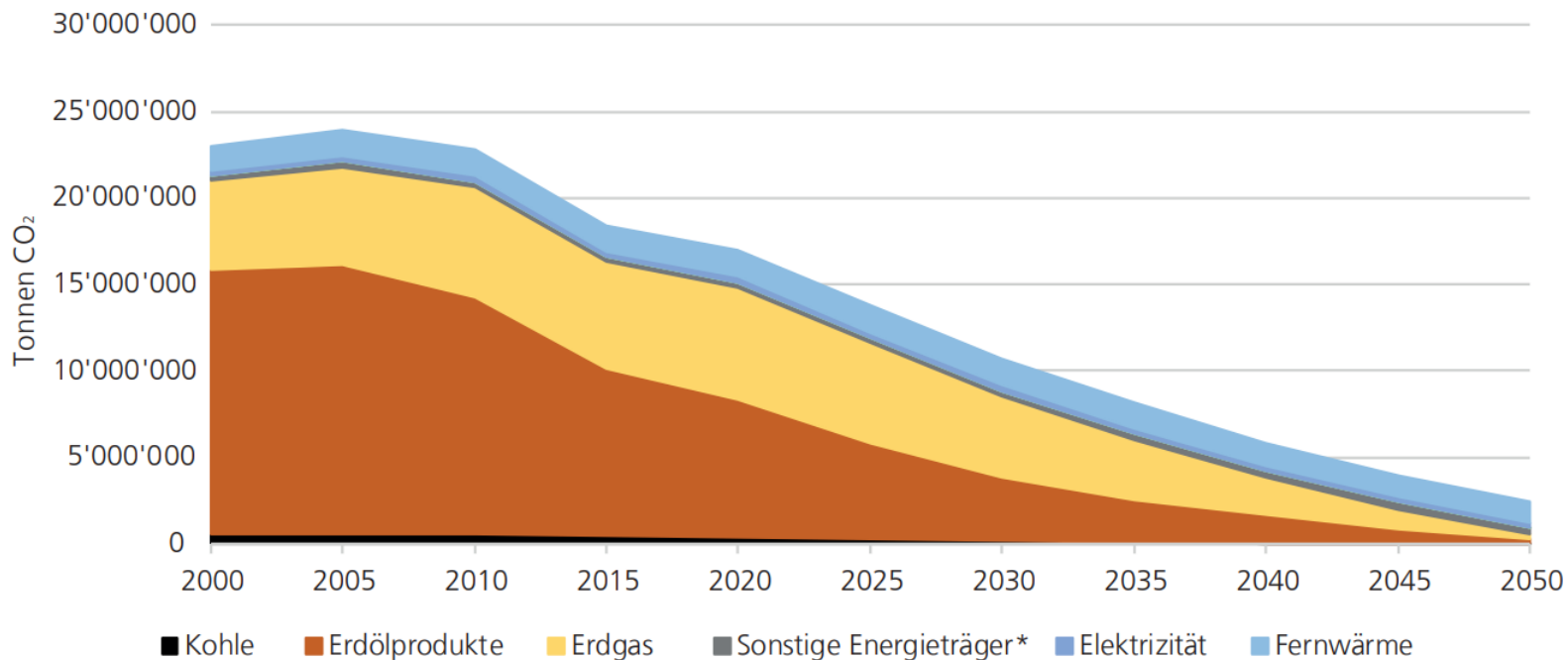
Thermische Kurz- und Langzeitspeicher brechen Lastspitzen, integrieren erneuerbare Energien und reduzieren den Winterstrombedarf.

Energieziele

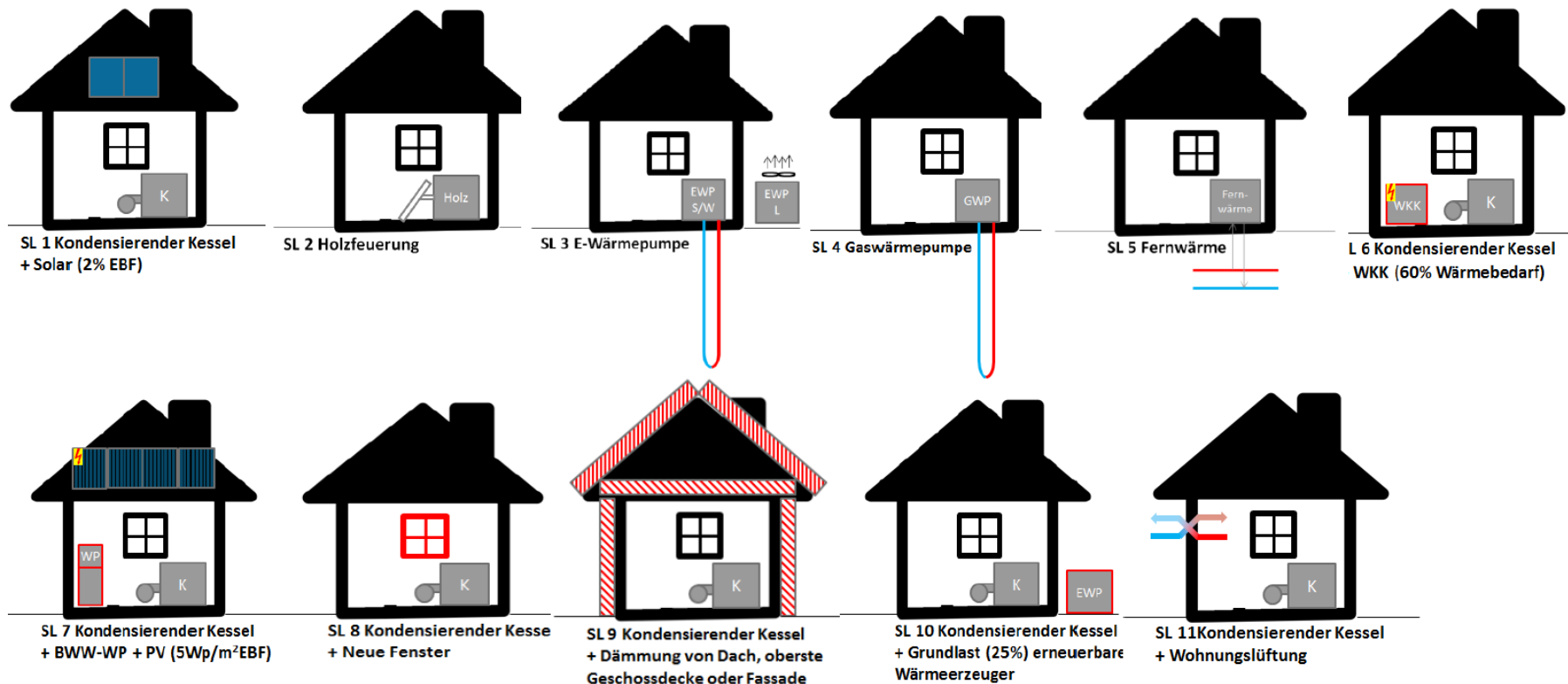


Quelle: Wärmestrategie 2050

Energieziele



Quelle: Wärmestrategie 2050



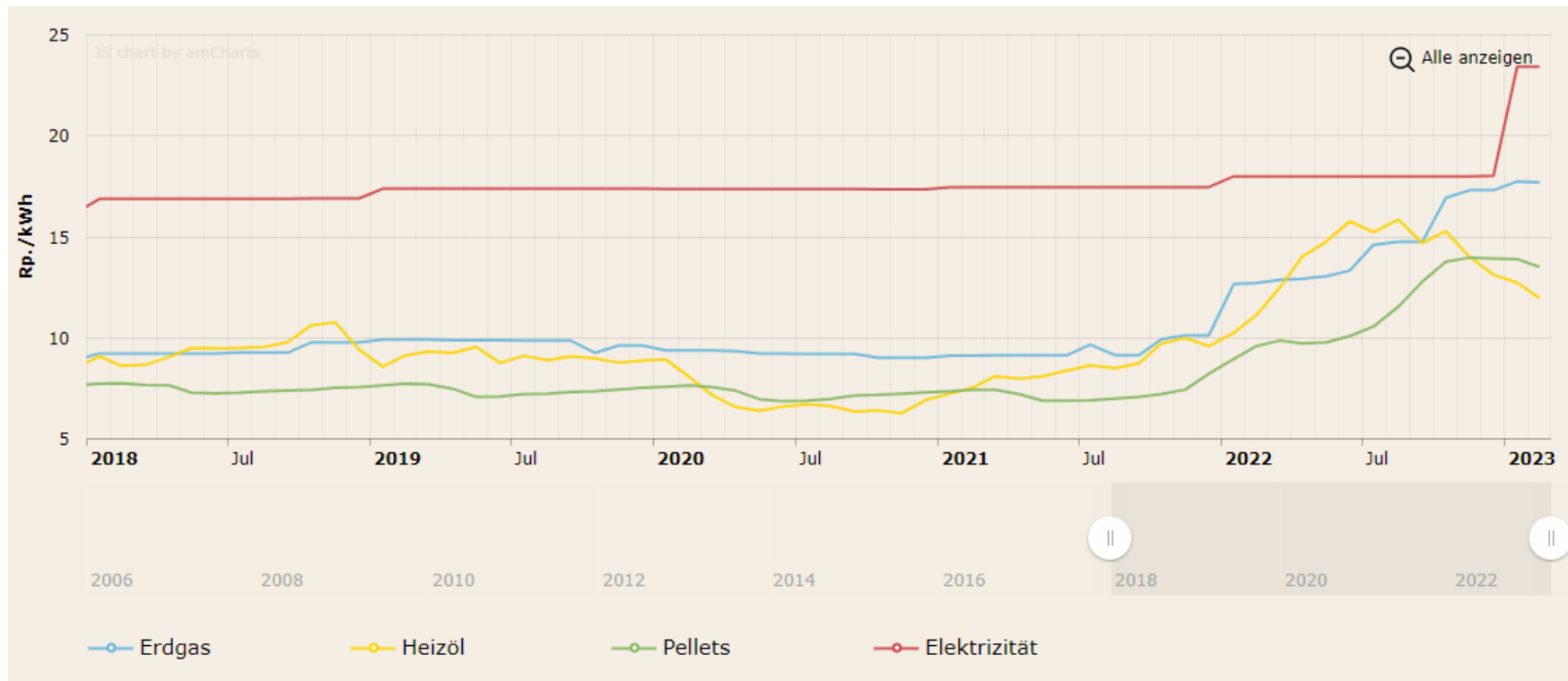
Wirtschaftlichkeitsvergleich

- Muster-Haus (MFH)
- Baujahr 1986
- Auslegetemperatur -8°C
- Ölverbrauch von 6500 l/Jahr
- Beheizte Fläche 5 Einheiten à 98m²
- Bereits Saniert:
- Neue Fenster 1998 (Vorher 9`800 l/Jahr)
- Warmwasser 500 Liter @ 60°C pro Tag



- Facts zur aktuellen Heizung:
 - CO₂-Ausstoss: 17`199 kg / Jahr oder gut 2.4 Mio gefahrene Autokilometer in 20 Jahren
 - 6`500 Liter Heizöl / Jahr
 - 5`720 CHF / Jahr
- Berechnung mit dem Heizkostenrechner von Erneuerbar Heizen
 - Kosten und Datenbasis 04/2022

Energiepreise



Quelle: Pro Pellet

Wirtschaftlichkeitsvergleich

EINMALIGE INVESTITIONEN

ERDGAS (CHF 24'000.-)



HEIZÖL (CHF 26'000.-)



FERNWÄRME (CHF 31'000.-)



PELLETS (CHF 37'000.-)



WÄRMEPUMPE LUFT (CHF 51'000.-)



WÄRMEPUMPE ERDWÄRME (CHF 77'000.-)



- Heizsystem (Material, Montage und Inbetriebnahme)
- Mögliche Standardlösungen

ENERGIE- UND BETRIEBSKOSTEN PRO JAHR

WÄRMEPUMPE ERDWÄRME (CHF 4'091 / JAHR)



WÄRMEPUMPE LUFT (CHF 5'039 / JAHR)



PELLETS (CHF 6'030 / JAHR)



HEIZÖL (CHF 8'362 / JAHR)



FERNWÄRME (CHF 9'295 / JAHR)



ERDGAS (CHF 11'896 / JAHR)



- Jährlich wiederkehrende Energiekosten
- Betriebs- und Unterhaltskosten, Durchschnitt pro Jahr

Wirtschaftlichkeitsvergleich

JÄHRLICHE KOSTEN

WÄRMEPUMPE ERDWÄRME [CHF 7'367 / JAHR]



WÄRMEPUMPE LUFT [CHF 7'936 / JAHR]



PELLETS [CHF 8'133 / JAHR]



STÜCKHOLZ [CHF 9'591 / JAHR]



HEIZÖL [CHF 9'839 / JAHR]



FERNWÄRME [CHF 11'057 / JAHR]



ERDGAS [CHF 13'260 / JAHR]



- Jährlich wiederkehrende Energiekosten
- Betriebs- und Unterhaltskosten, Durchschnitt pro Jahr
- Investitionskosten, berechnet pro Jahr

JÄHRLICHE CO₂-EMISSIONEN

WÄRMEPUMPE LUFT [0 KG / JAHR]



WÄRMEPUMPE ERDWÄRME [0 KG / JAHR]



PELLETS [0 KG / JAHR]



STÜCKHOLZ [0 KG / JAHR]



FERNWÄRME [0 KG / JAHR]



ERDGAS [12'162 KG / JAHR]



HEIZÖL [16'253 KG / JAHR]



- CO₂-Emissionen gemäss CO₂-Gesetz nach Territorialitätsprinzip ohne vorgelagerte Prozesse

Wirtschaftlichkeitsvergleich

Energiekosten

NUTZENERGIEBEDARF TOTAL [KWH/JAHR]: 55282.5

	Wärmepumpe Luft	Wärmepumpe Erdwärme	Erdgas	Heizöl	Pellets	Fernwärme
Nutzungsgrad [in %]	280%	350%	92%	90%	90%	100%
Energieinhalt pro Einheit [in kWh]	1 kWh / kWh Strom	1 kWh / kWh Strom	10.15 kWh / m3 Erdgas	10 kWh / l Heizöl	4800 kWh / t Pellets	1 kWh / kWh Wärme
Strom-, bzw. Brennstoffbedarf für jede Variante	19744 kWh Strom / Jahr	15795 kWh Strom / Jahr	5920 m3 Erdgas / Jahr	6143 l Heizöl / Jahr	12.8 t Pellets / Jahr	55283 kWh Wärme / Jahr
Netto-Einsparung durch Standardlösungen [in %]			0%	0%		
Resultierender Strom-, bzw. Brennstoffbedarf	19744 kWh Strom / Jahr	15795 kWh Strom / Jahr	5920 m3 Erdgas / Jahr	6143 l Heizöl / Jahr	12.8 t Pellets / Jahr	55283 kWh Wärme / Jahr
Energie-Durchschnittspreis der letzten drei Jahre [Fr.]	0.20 CHF / kWh Strom	0.20 CHF / kWh Strom	1.12 CHF / m3 Erdgas	0.98 CHF / l Heizöl	412 CHF / t Pellets	0.16 CHF / kWh Wärme
Ihr angegebener Preis [Fr.]	0.24 CHF / kWh Strom	0.24 CHF / kWh Strom	1.7255 CHF / m3 Erdgas	1.1 CHF / l Heizöl	412 CHF / t Pellets	0.16 CHF / kWh Wärme
Voraussichtliche Teuerung [in %]	0%	0%	1%	1.5%	0.5%	0%
Durchschnittlicher voraussichtlicher Energiepreis [Zeitraum 20 Jahre] [Fr.]	0.24 CHF / kWh Strom	0.24 CHF / kWh Strom	1.90 CHF / m3 Erdgas	1.27 CHF / l Heizöl	432 CHF / t Pellets	0.16 CHF / kWh Wärme
Jährliche Energiekosten [Fr.]	4739 CHF / Jahr	3791 CHF / Jahr	11246 CHF / Jahr	7812 CHF / Jahr	5530 CHF / Jahr	8845 CHF / Jahr
Energiekosten in 20 Jahren [Fr.]	CHF 94'770	CHF 75'816	CHF 224'930	CHF 156'241	CHF 110'608	CHF 176'904

Wirtschaftlichkeitsvergleich

Investitionskosten und Betriebskosten

	Wärmepumpe Luft	Wärmepumpe Erdwärme	Erdgas	Heizöl	Pellets	Fernwärme
Investitionskosten Heizsystem (exkl. Standardlösungen)						
Einmalige Investitionen	60000	90000	24000	26000	46000	40000
Förderung						
Total Förderungen	-9000	-13000	0	0	-9000	-9000
Total Investitionen	51000	77000	24000	26000	37000	31000
Steuerabzug (0%)	0	0	0	0	0	0
Total Investitionen Netto	51000	77000	24000	26000	37000	31000
Berechnung der Investitionskosten pro Jahr						
Mittlere Abschreibungsdauer	20	28	20	20	20	20
Annuität in % bei Zins (1.25%)	5.68%	4.25%	5.68%	5.68%	5.68%	5.68%
Investitionskosten pro Jahr	2898	3276	1364	1477	2102	1761
Total Jahreskosten						
	300	300	650	550	500	450

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**

Simon Galliard, PMM Wärmepumpen

Hoval

