

Mit dem EWD-Contracting zu einer umweltfreundlichen Heizung





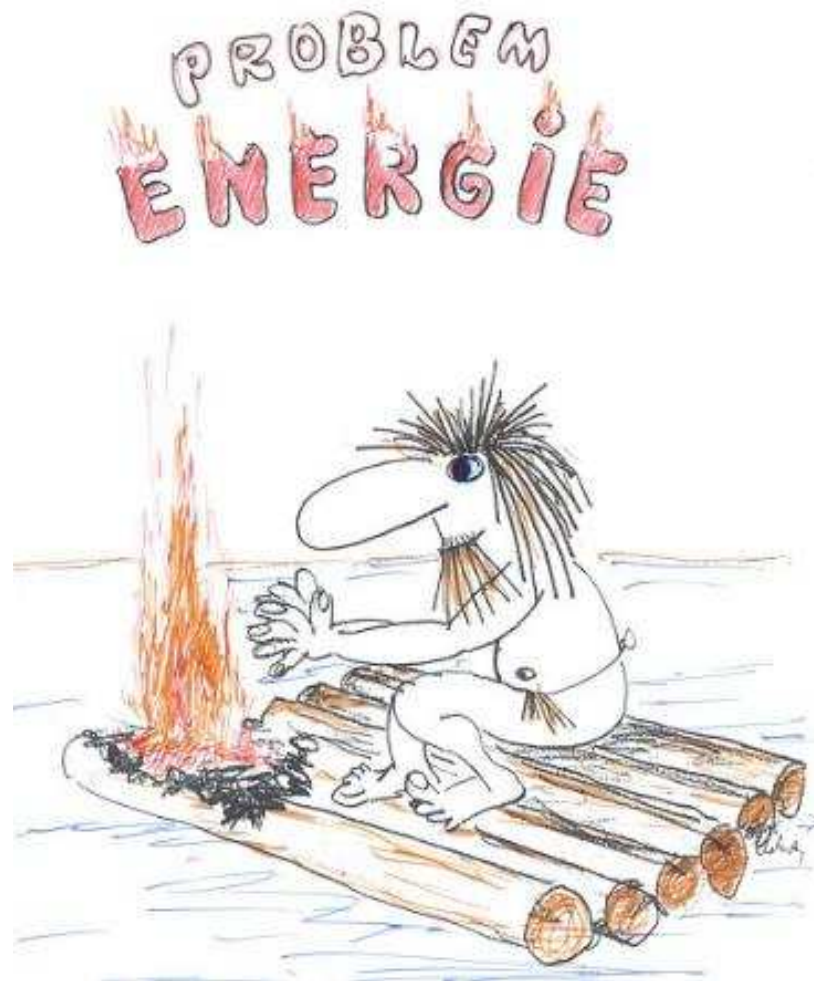
Herzlich willkommen

Jürg Berchtold

Inhalt

1. Erneuerbare Energien
2. Jährliche Sonneneinstrahlung auf die Erde
3. Warmes Wohnen mit Umweltwärme
4. Kostenvergleich für verschiedene Heizsysteme
5. Contracting
6. Beispiel Contracting mit der EWD AG
7. Erdsonden Wärmepumpenanlage
8. Ölheizung mit Wärmepumpe bivalent
9. Beispiele von verschiedenen Contractinganlagen
10. Ablauf Contracting
11. Fragen

1. Erneuerbare Energie

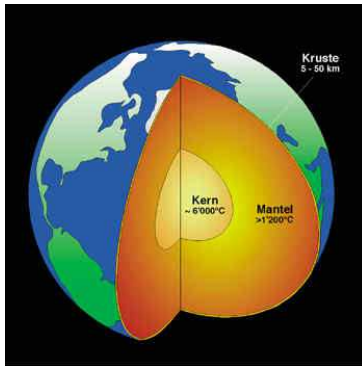


EU-Energiegipfel mit Putin
Freitag, 20. Oktober 2006 in Lahti, Finnland



José Manuel Barroso, Jacques Chirac, Angela Merkel, Romano Prodi,
Tony Blair, Lech Kaczynski ... am Energiegipfel mit Putin

Geothermie



Solarenergie



Biomasse

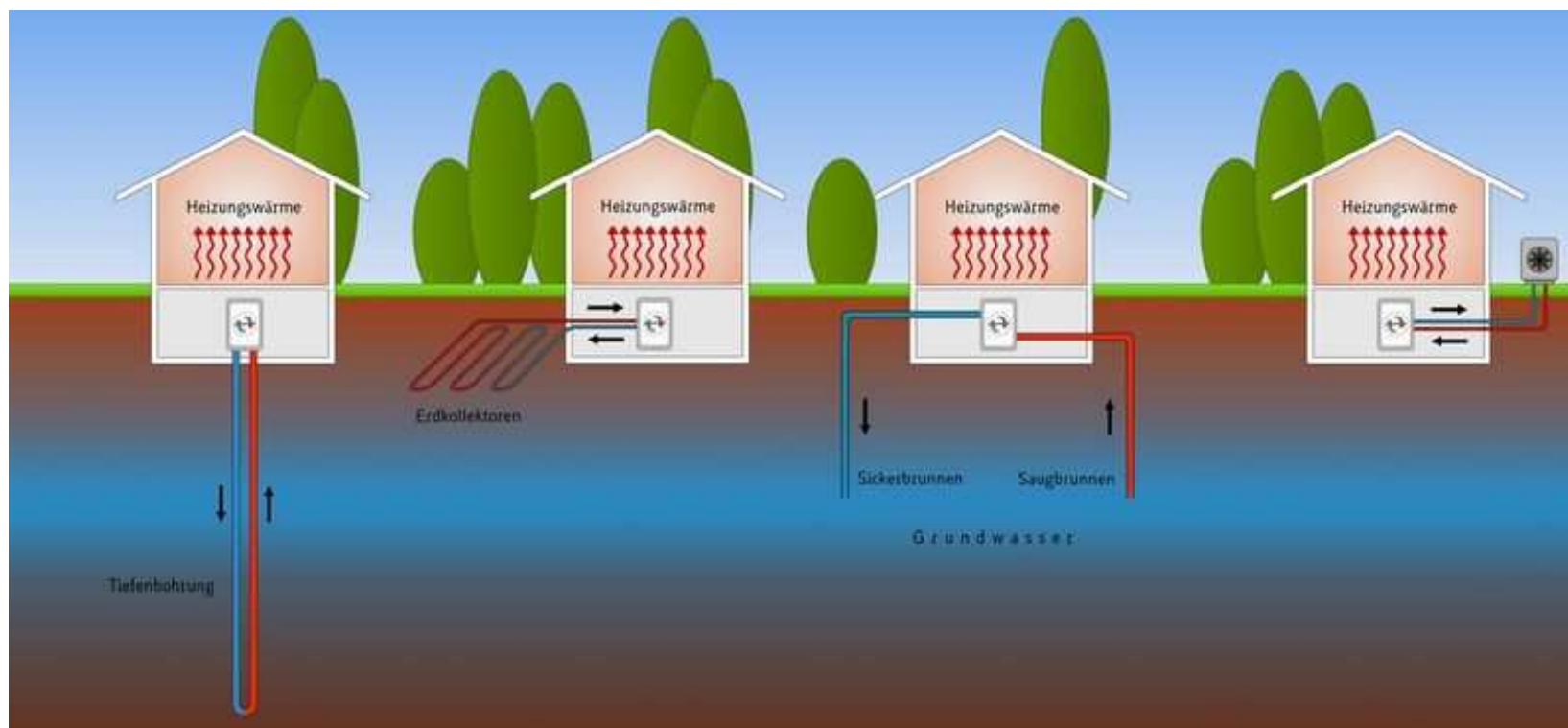


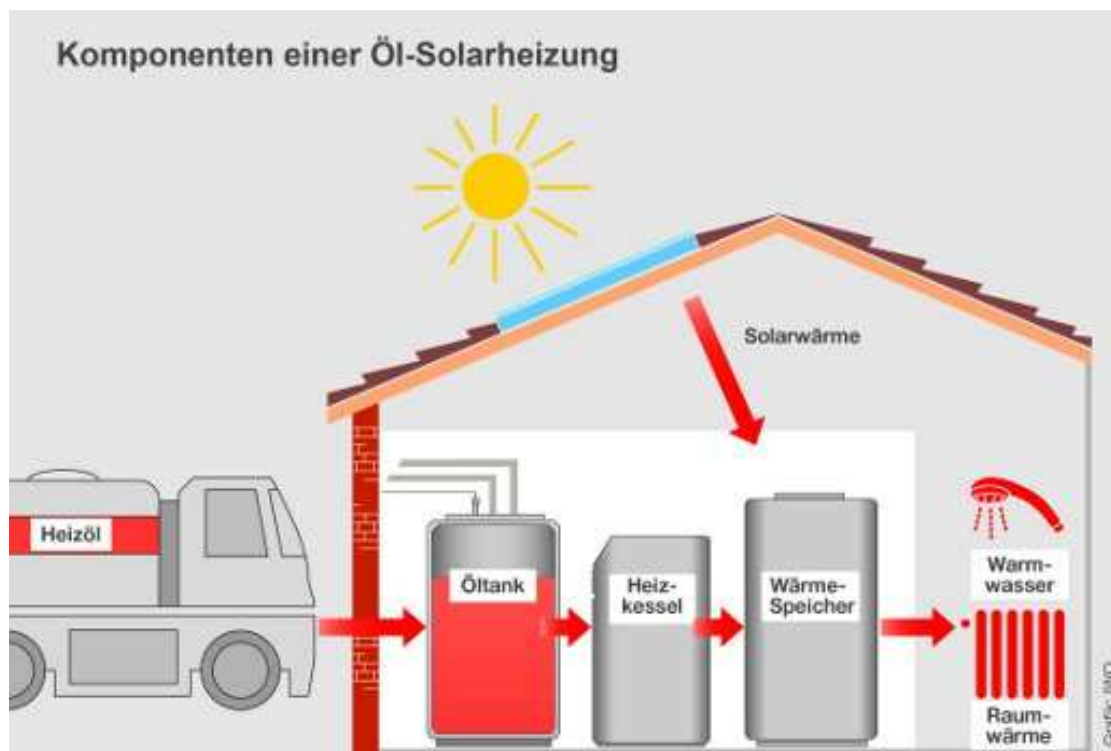
Wasserkraft



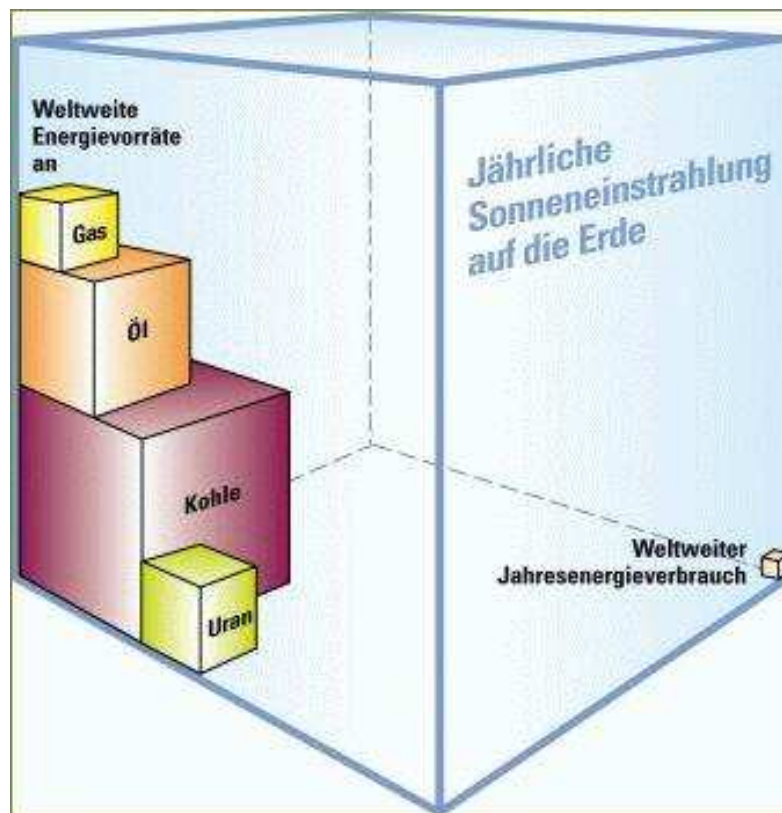
Windenergie



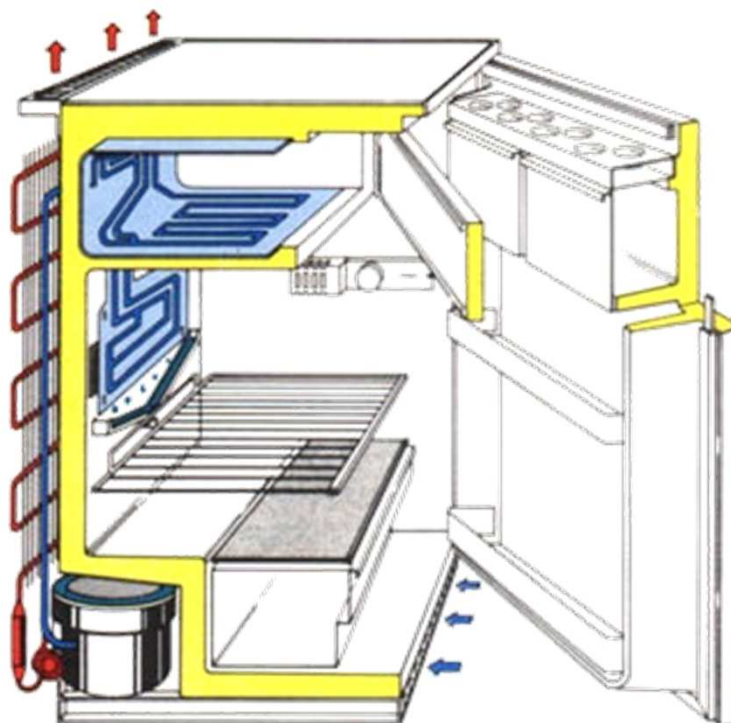


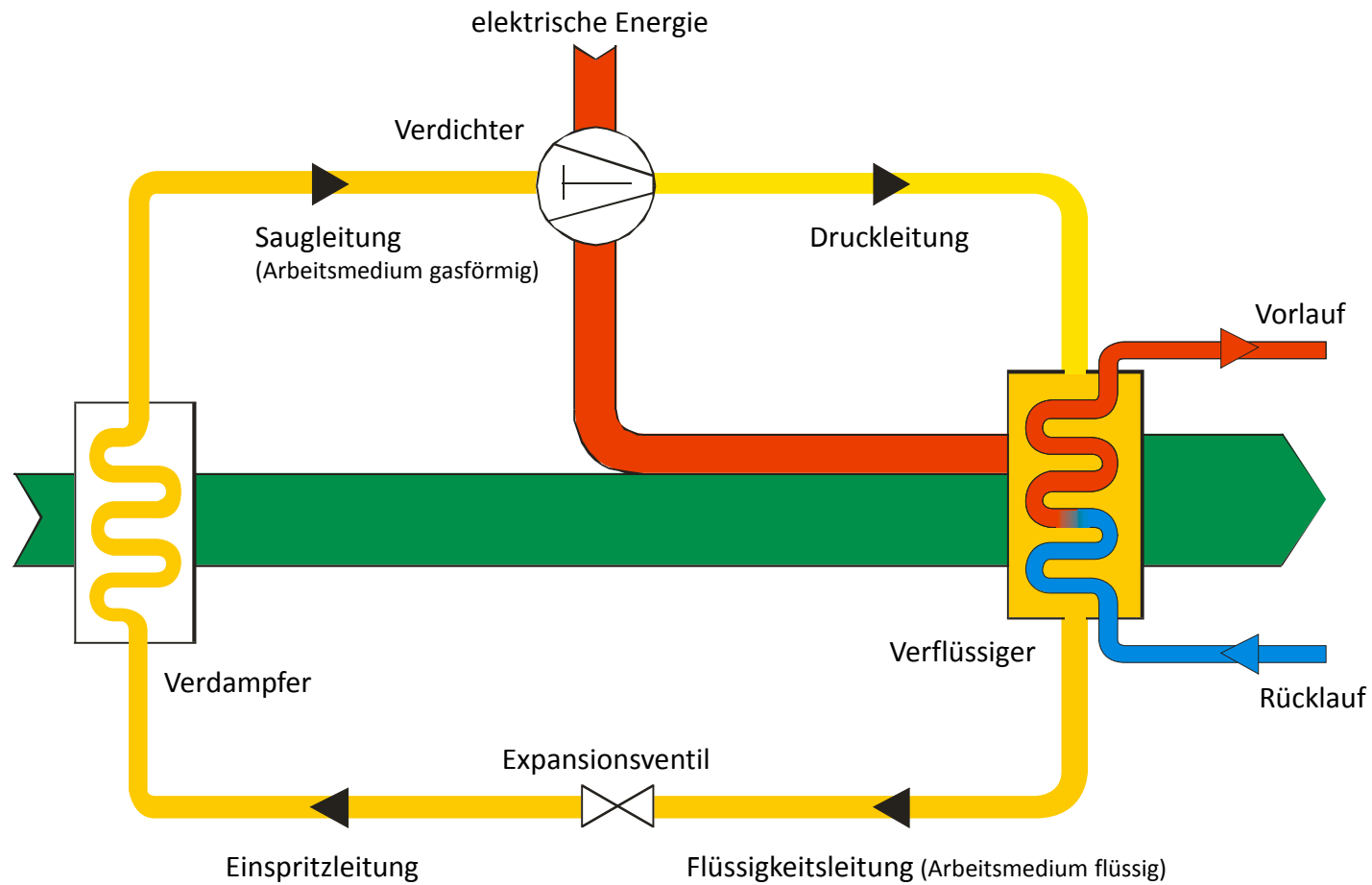


2. Jährliche Sonneneinstrahlung auf die Erde



3. Warmes Wohnen mit Umweltwärme Prinzip Kühlschrank





4. Kostenvergleich für verschiedene Heizsysteme



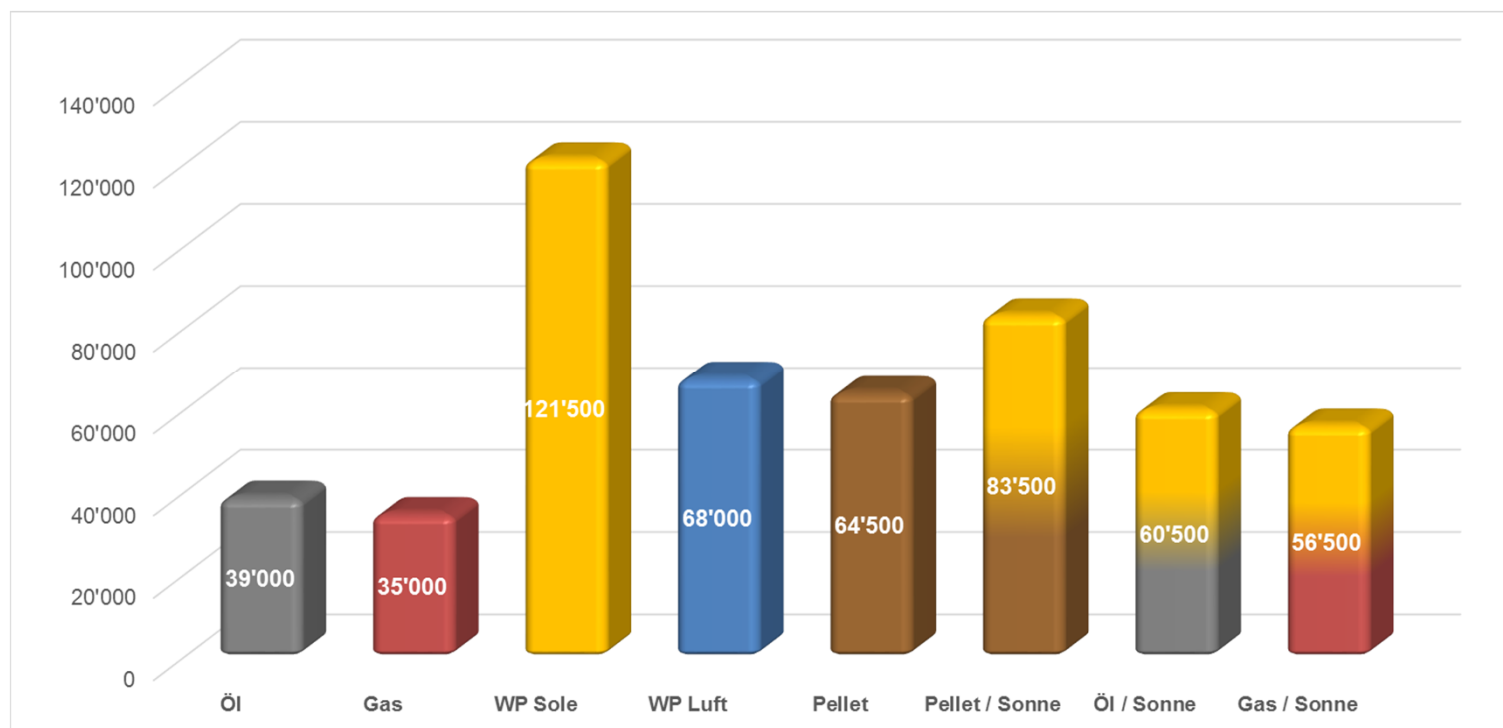
Quelle: Kostenvergleich Firma Hoval

Ölverbrauch Gebäude

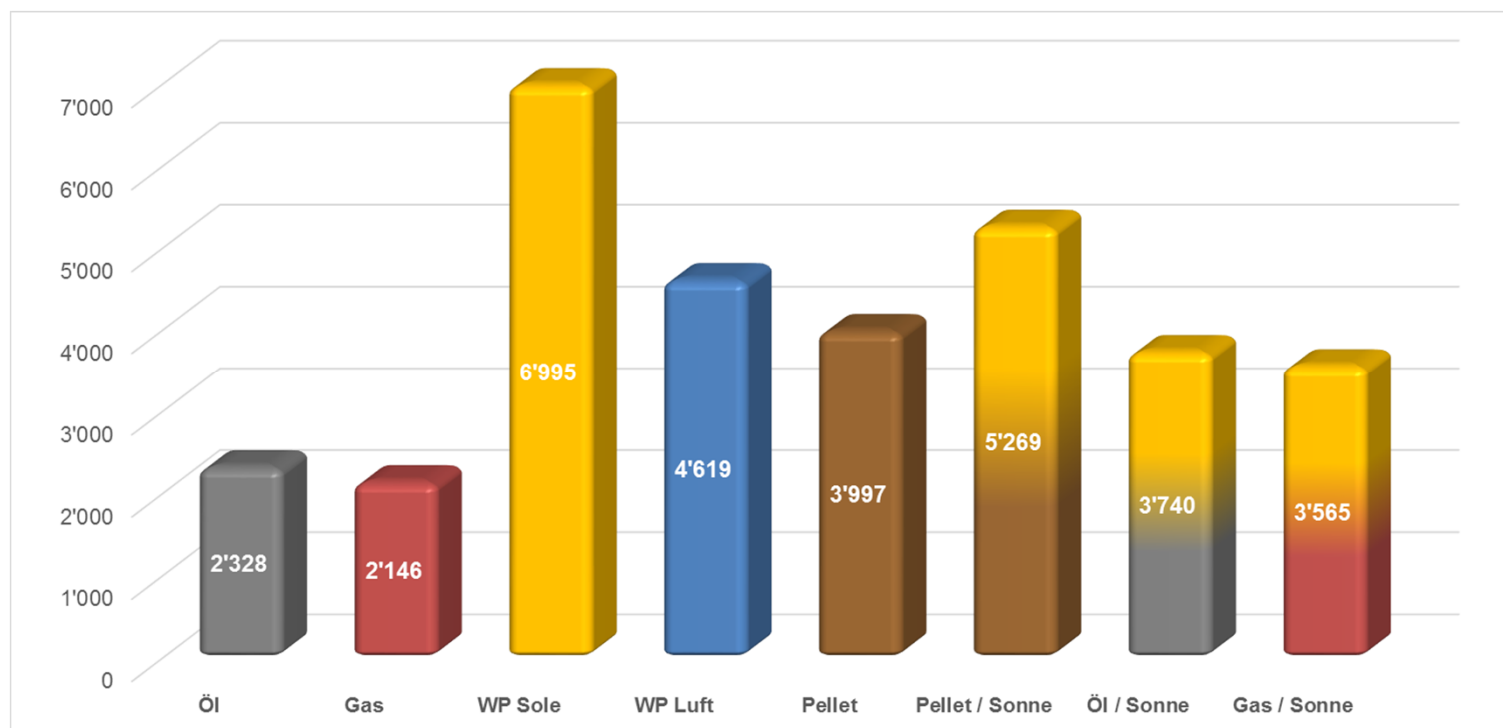
Energiebezugsfläche 500m²

- | | |
|--------------------------|----------------|
| • Ölverbrauch Heizen | 9 000 Liter/a |
| • Ölverbrauch Warmwasser | 1 400 Liter/a |
| • Total Ölverbrauch | 10 400 Liter/a |
| | |
| • Heizleistung 35 kW | |

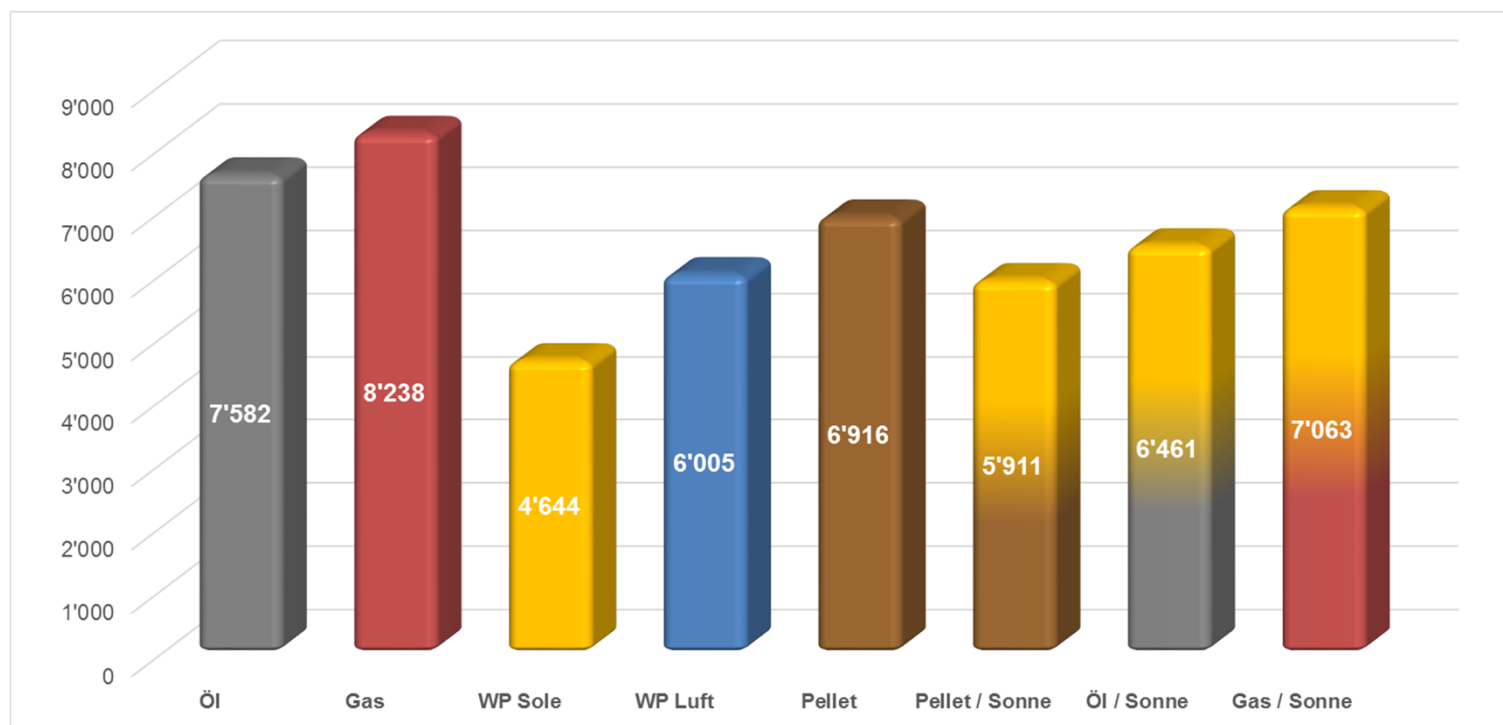
Investitionsübersicht



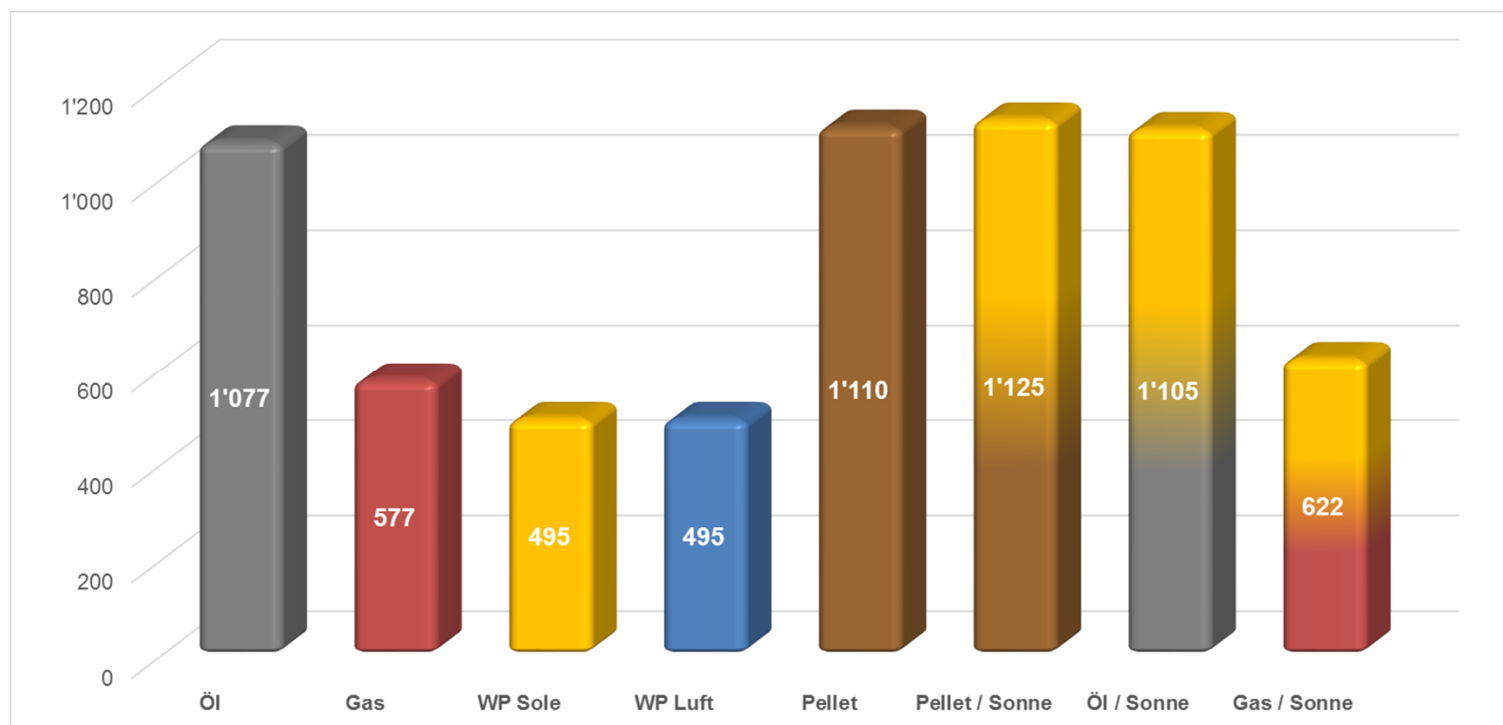
Kapitalkosten



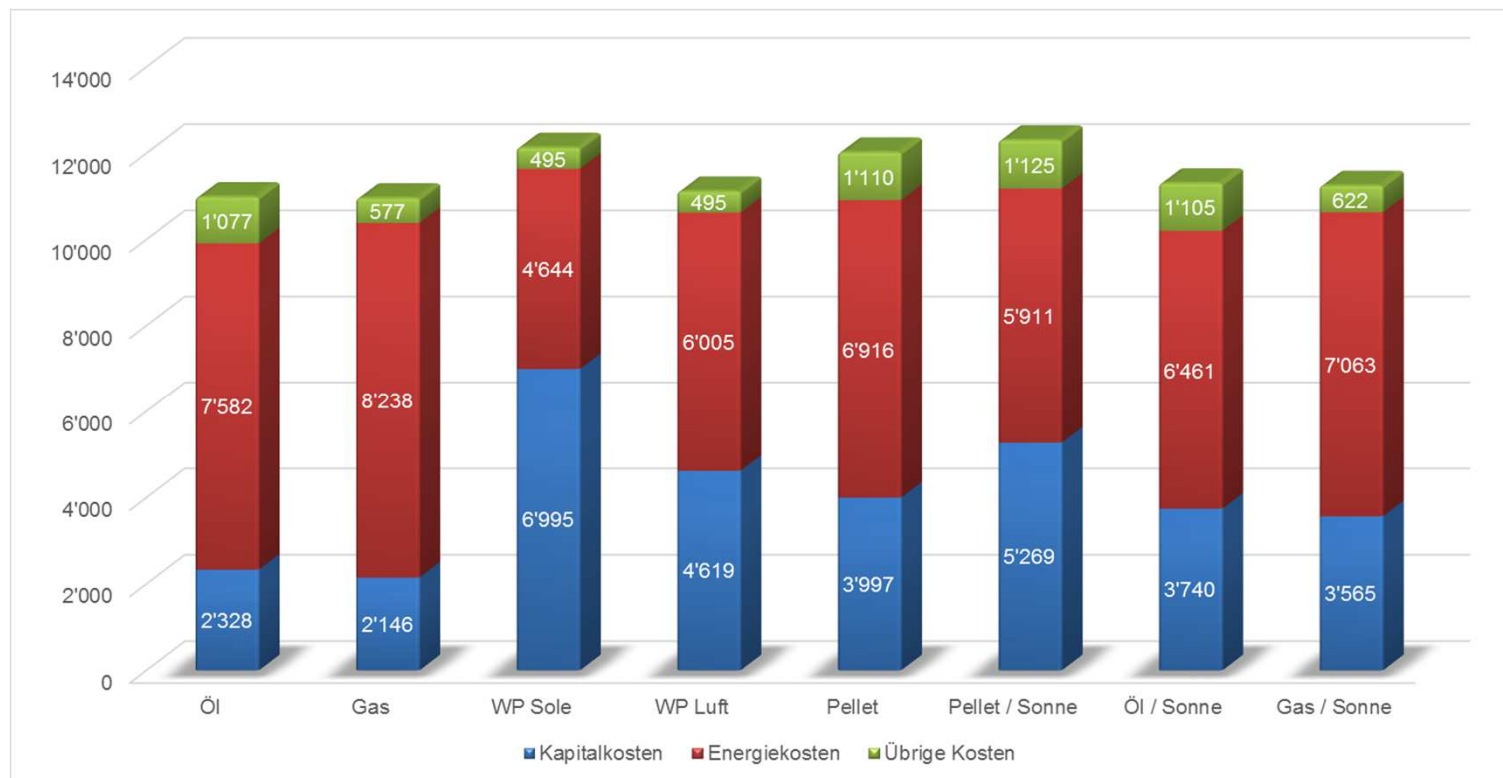
Energiekosten



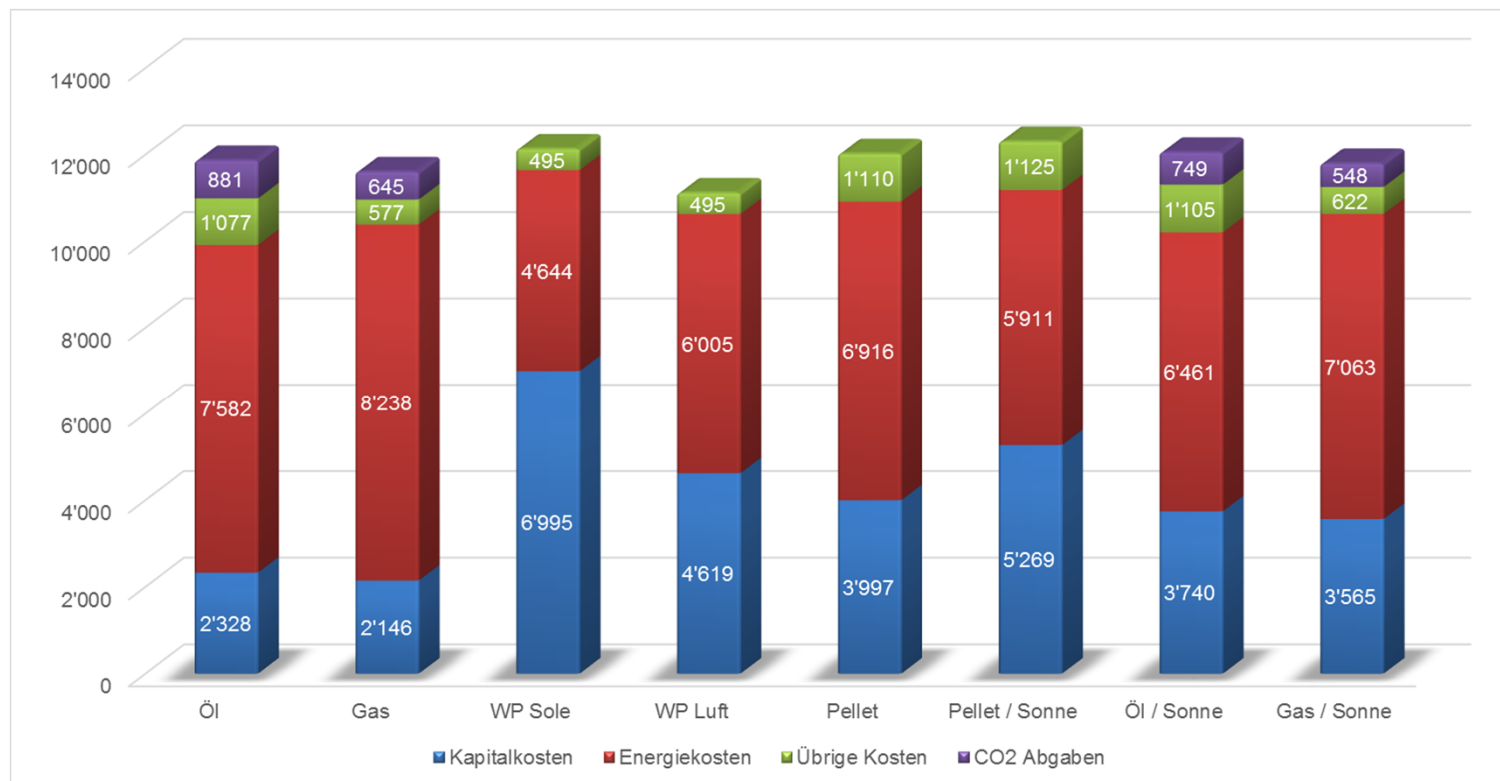
Übrige Heizkosten



Kostenvergleich ohne Energieabgaben



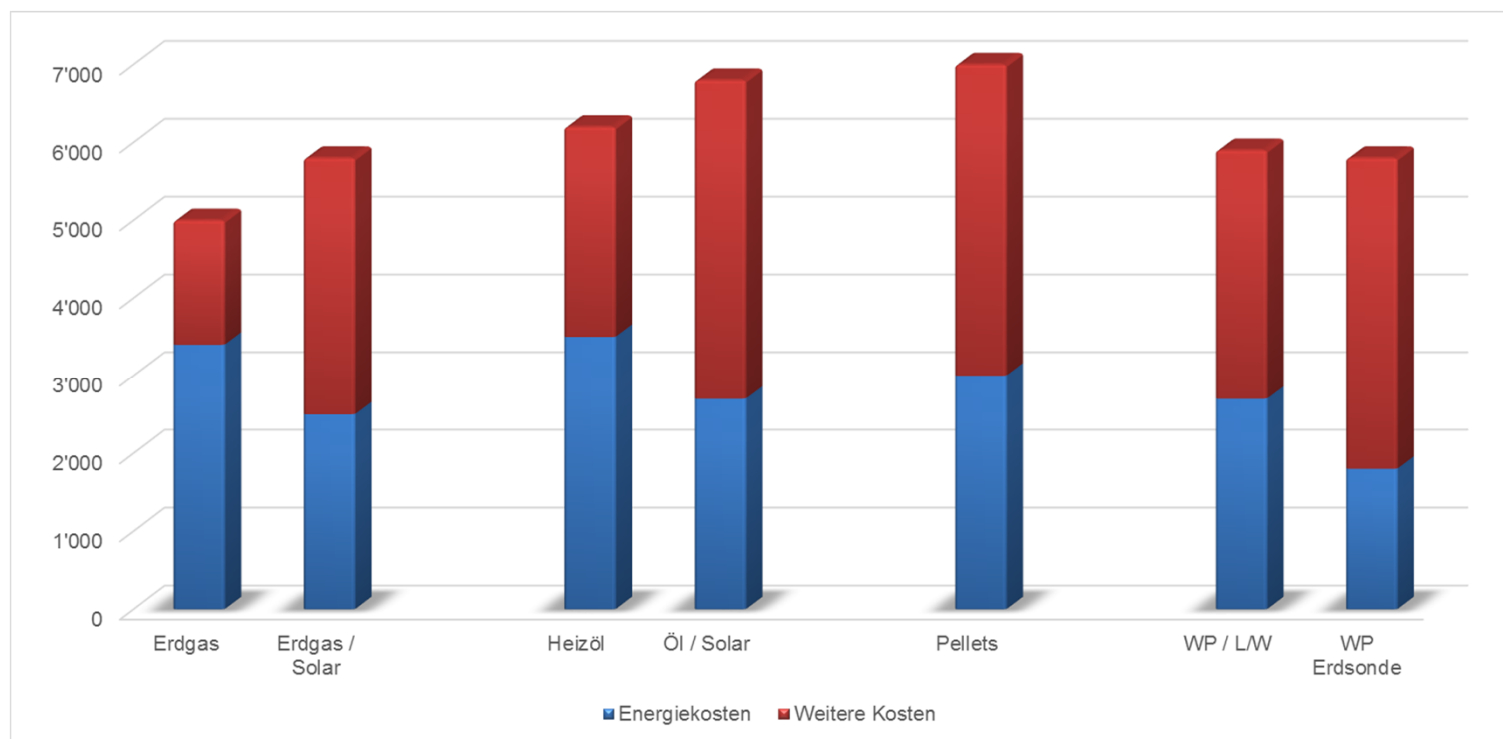
Jahreskosten inkl. CO₂ Lenkungsabgabe



Kostenvergleich verschiedener Heizsysteme					Gebäude mit: 35'000 kWh/a (3500 l Heizöl)									
Energiebedarf in kWh/a 35'000	Erdgas				Heizöl				Pellets (4)		Wärmepumpe (5)			
			Solar (3)				Solar (3)				Luft/Wasser		Erdsonde	
	Investition	Amortisation + Betrieb	Investition	Amortisation + Betrieb	Investition	Amortisation + Betrieb	Investition	Amortisation + Betrieb	Investition	Amortisation + Betrieb	Investition	Amortisation + Betrieb	Investition	Amortisation + Betrieb
Anlagewirkungsgrad		98%		98%		95%		95%		90%		230%		350%
Energiebedarf brutto (kWh/a)		35'714		35'714		36'042		36'042		38'889		15'217		10'000
Solarnutzung 25% (kWh/a)		0		8'750		0		8'750		0		0		0
Energiebedarf netto (kWh/a)		35'714		26'964		36'042		27'292		38'889		15'217		10'000
Kosten Heizsystem (1)	Fr. 18'000		Fr. 38'000		Fr. 31'000		Fr. 49'000		Fr. 48'000		Fr. 39'000		Fr. 53'000	
Amortisation 2040 Jahre, Zins 3% (2)		1'200.00		2'500.00		2'050.00		3'250.00		3'200.00		2'600.00		3'500.00
Raumbedarfskosten (Fr. 300,- pro m²) / 40 Jahre Amortisation / Zins 3%	Fr. 600	Fr. 35	Fr. 1'200	Fr. 70	Fr. 3'000	Fr. 174	Fr. 3'600	Fr. 209	Fr. 3'600	Fr. 209	Fr. 1'900	Fr. 110	Fr. 1'800	Fr. 110
Jährlicher Unterhalt, Wartung, Kontrollen		Fr. 400		Fr. 500		Fr. 600		Fr. 700		Fr. 1'000		Fr. 300		Fr. 300
Energiepreis in Rp./kWh (6)	9.40		9.40		9.50		9.50		7.00		19.00		19.00	
Jährliche Energiekosten		Fr. 3'357		Fr. 2'535		Fr. 3'500		Fr. 2'669		Fr. 3'033		Fr. 2'739		Fr. 1'800
Jährliche Betriebskosten	Fr. 4'992		Fr. 5'605		Fr. 6'324		Fr. 6'828		Fr. 7'442		Fr. 5'749		Fr. 5'710	
Pro	- Anschaffungskosten - Betriebskosten - Lieferung über Leitung - geringer Platzbedarf - Kondensation - hohe Modulation - 25% weniger CO ₂ - keinen Feinstaub		- Solar: ideale Kombination - Energieverbrauch - Umweltbelastung		- Anschaffungskosten - Betriebskosten - lagerfähige Energie		- Solar Nutzung - Energieverbrauch - Umweltbelastung		- fast CO ₂ -neutral - modulierender Kessel		- keine örtliche Umweltbelastung - Betriebskosten		- extreme Umweltbelastung - sehr hoher Jahresnutzungsgrad	
Contra	- CO ₂ Bildung (aber 25% weniger als Öl) - Luftbelastung (90% weniger als Öl)		- Anschaffungskosten - Abhängig von Sonne		- CO ₂ - Feinstaub - Platzbedarf für Kessel		- Anschaffungskosten - Abhängig von Sonne		- grosse Luftbelastung - Asche-Entsorgung - Feinstaub PM2.5/PM10		- 40 % Atomstrom - CO ₂ je nach Strom-Mix - Lärm - tiefe Wirkungsgrade		- hohe Investitionen - 40 % Atomstrom - CO ₂ je nach Strom-Mix - Grundwasser Problematik	
1) Heizsystem mit Warmwasserversorgung, Tank, Silo, Abgasleitung, Kamin, Erdsonde 2) Lebensdauer Heizung: 20 Jahre ; Erdsonde: 40 Jahre 3) Solarsystem: 10 m2 mit integriertem Speicher für Heizung und Warmwasser 4) Ohne Kosten für Schlackenentsorgung, Feinstaubfilter und Feuerungskontrolle 5) In der Regel keine Serviceverträge, Pannenbehebung dafür teurer 6) LIK Landesindex der Konsumentenpreise für Energie (Erdgas Typ III ; Heizöl 3001-8000 l ; Pellets 6 t ; Strom Typ VII) (Q = 2011-2015)														

erdgas.ch 2016

Kostenvergleich versch. Heizsysteme



5. Contracting



Sie kaufen Wärme und überlassen uns den Rest.

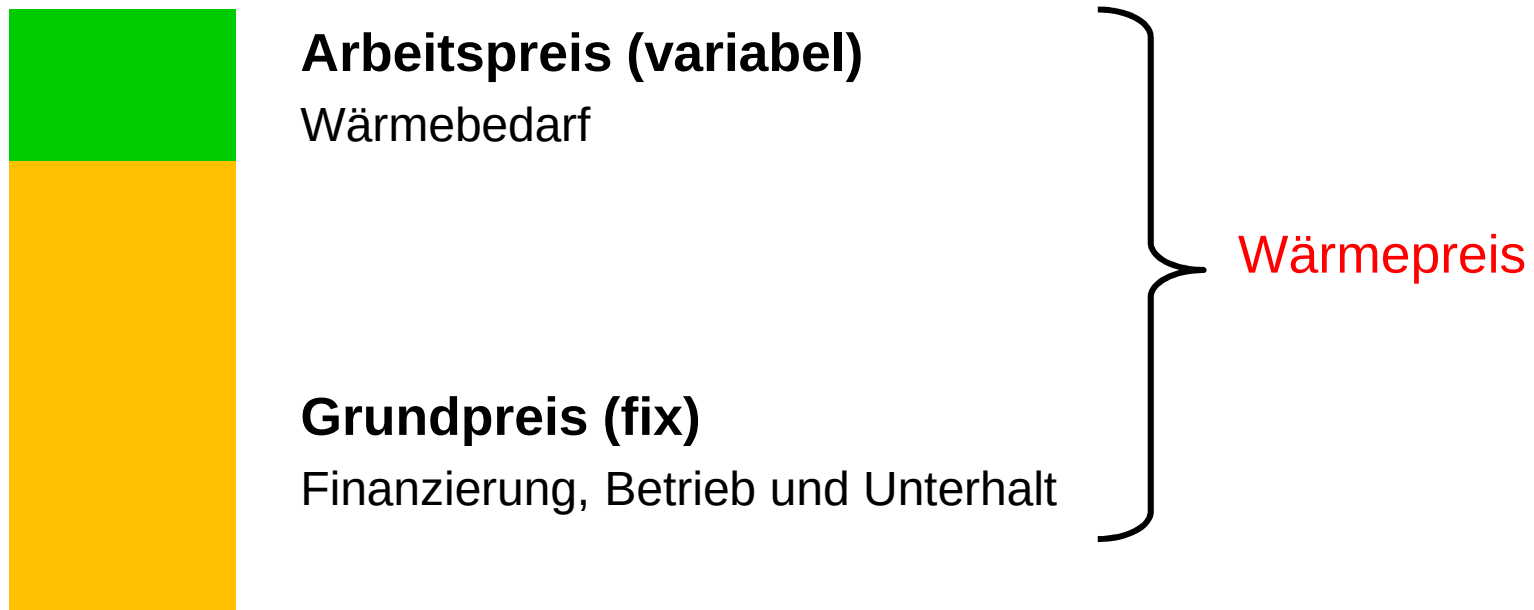
- Planung
- Finanzierung
- Bau der Anlage
- Betrieb und Unterhalt der Anlage

Der Bau der Anlagen wird von der EWD AG an die Heizungs- und Sanitärfirmen vergeben.

Preisgestaltung

- Sämtliche Leistungen werden Ihnen in einem einzigen Wärmepreis verrechnet, den Sie periodisch bezahlen.
- Dieser **Wärmepreis** ist zusammengesetzt aus dem Grundpreis und dem Arbeitspreis.
- Der **Grundpreis** ist fix und beinhaltet die Finanzierung, den Betrieb und Unterhalt, sowie die Versicherung der Heizung.
- Der **Arbeitspreis** ist variabel und richtet sich nach Ihrem Wärmebedarf.

Preisgestaltung



Beispiel Contracting mit der EWD AG

Objekt	Heizungsvarianten			
Musterhaus (mit 20 Wohnungen)	Neuer Ölkessel	Ölkessel 100 kW 2 Wärmepumpen à 33 kW Luft / Wasser	Wärmepumpe 100 kW mit 2'500 m Erdsonde	Ölkessel 50 kW Wärmepumpe 65 kW mit 1'500 m Erdsonde thermische Solaranlage 20m²
Varianten	Variante 1 Monovalent	Variante 2 Bivalent	Variante 3 Monovalent	Variante 4 Bivalent
Bild				
Investitionskosten	CHF 96'500	CHF 230'000	CHF 500'000	CHF 410'000
Kapitalkosten / Jahr Abschreibung in 15 Jahre, Erdsonde 30 Jahre Verzinsung 5%	CHF 9'300	CHF 22'300	CHF 37'000	CHF 32'000
Betriebskosten / Jahr Energiekosten, Betrieb und Unterhalt	CHF 35'000	CHF 27'000	CHF 20'000	CHF 17'000
Jahreskosten 1)	CHF 44'300	CHF 49'300	CHF 57'000	CHF 49'000
Jahreskosten Contracting 2)	kein Contracting	CHF 52'800	CHF 59'500	CHF 52'700
Ökologische Sicht Einsparung / Jahr von CO ₂ / Öl	keine Einsparung	18'000 Liter Öl 46 Tonnen CO ₂	28'000 Liter Öl 72 Tonnen CO ₂	26'000 Liter Öl 67 Tonnen CO ₂

Erdsonden Wärmepumpen Anlage

4.3 Variante 3 (Wärmepumpe Sole/Wasser mit Erdsonden)

Eine Wärmepumpe mit Erdsonden ist aufgrund des benötigten Platzbedarfes für die Erdsonden Bohrungen nicht optimal. Um den notwendigen Energiebedarf des Gebäudes zu decken, muss mit einer gesamten Sondenlänge von 3000m gerechnet werden. Auf Grund der vom Standort beschränkten max. Bohrtiefe von 150m wären 20 Bohrungen à 150m nötig. Ebenso wären die Kosten für die Bohrungen (ohne Wärmeerzeuger) bereits bei rund CHF 270'000.-

Wird im Kapitel 5 nicht verglichen

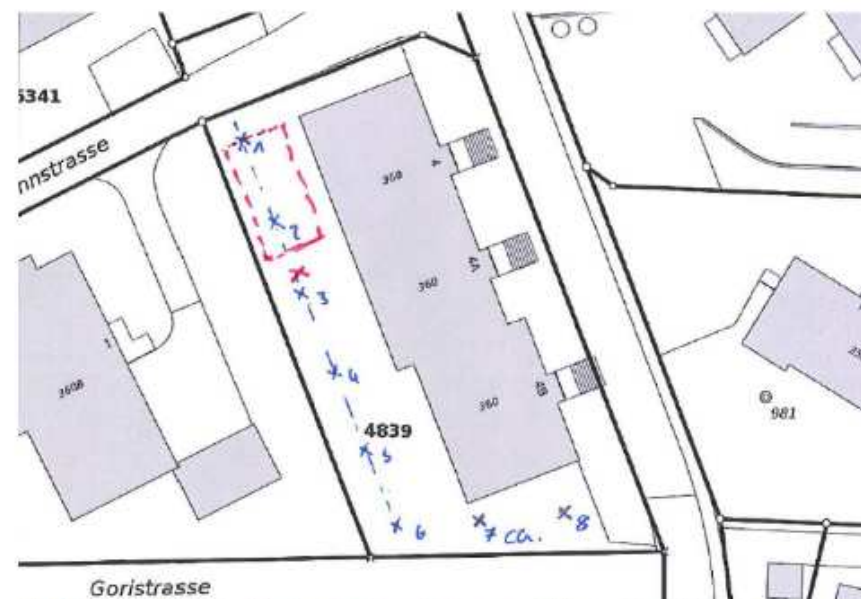
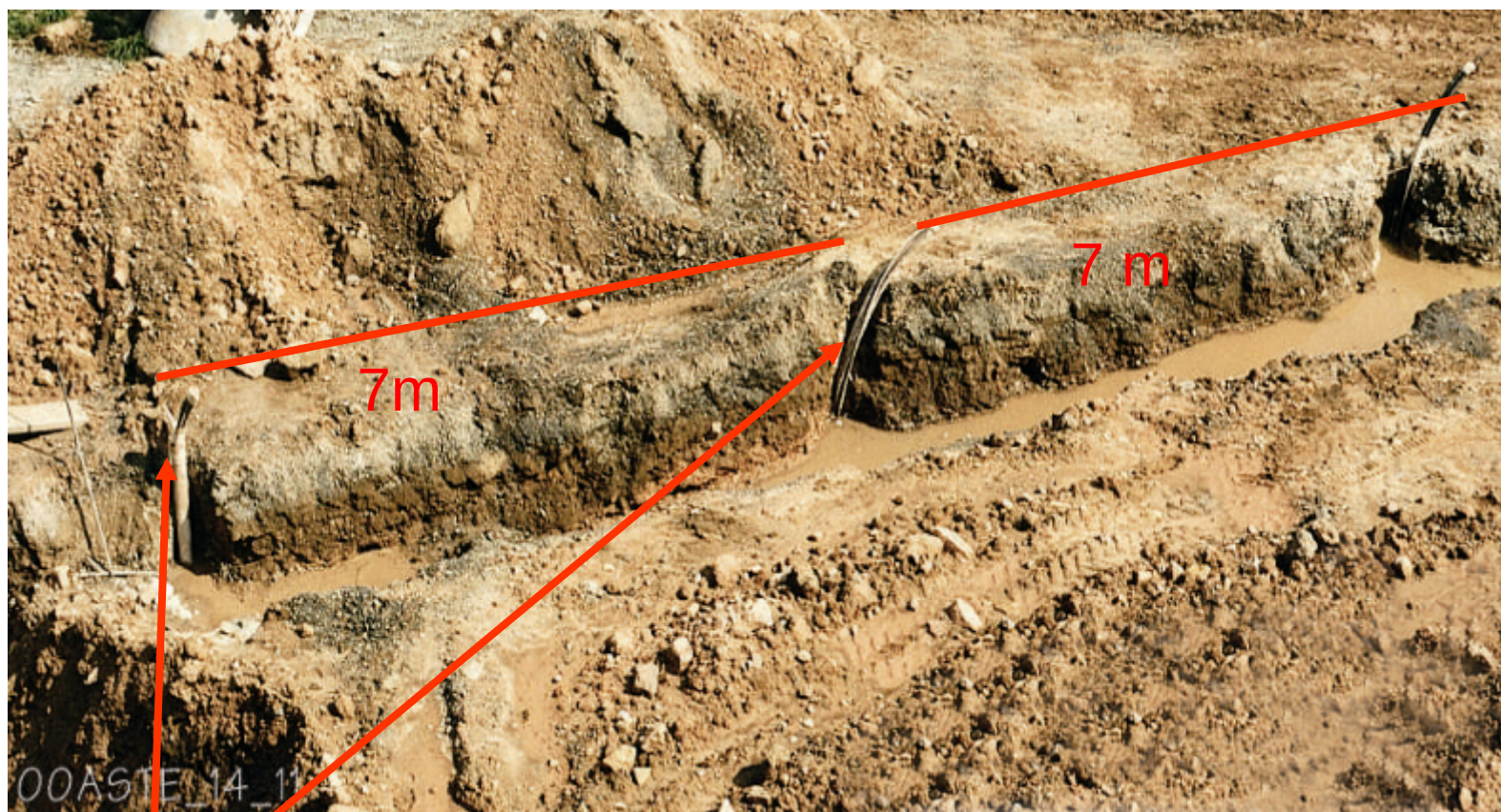
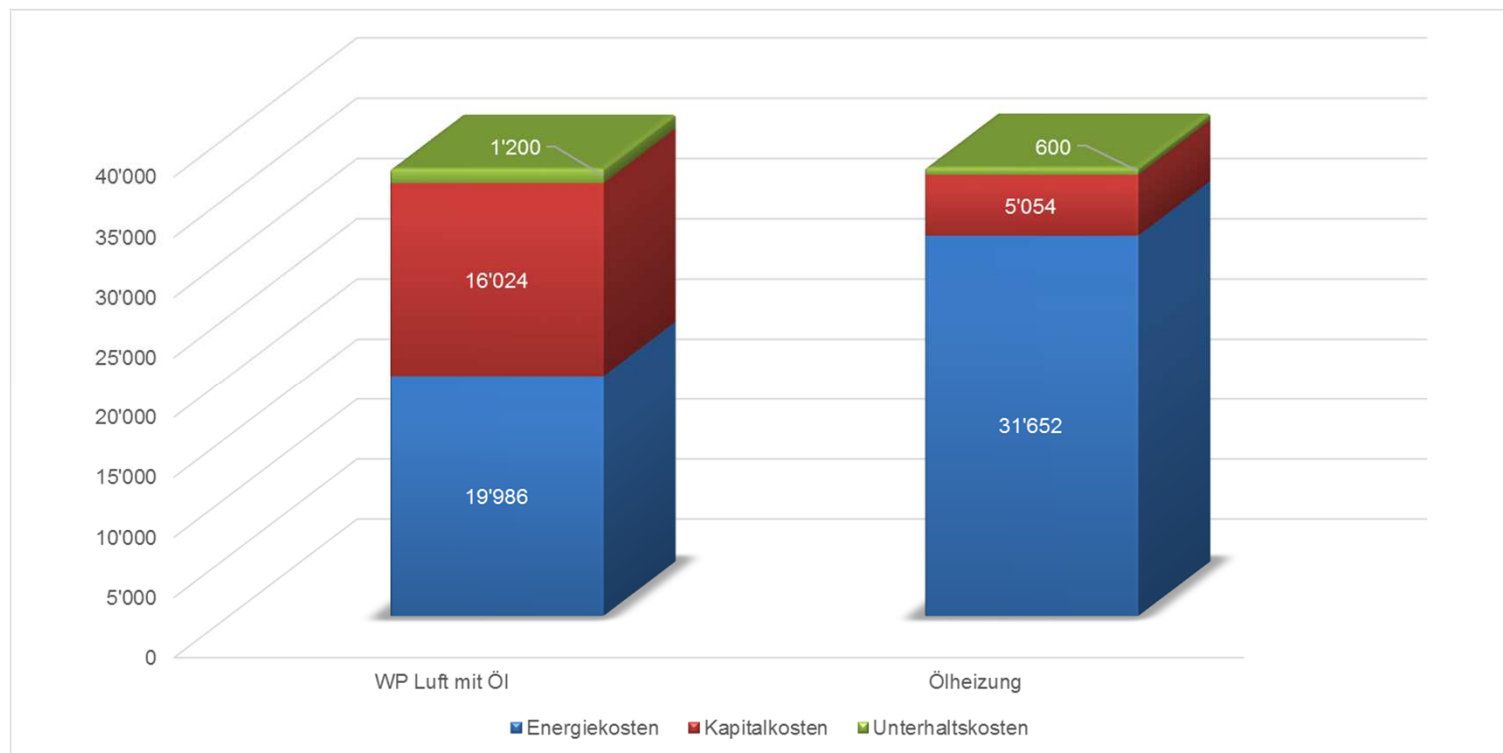


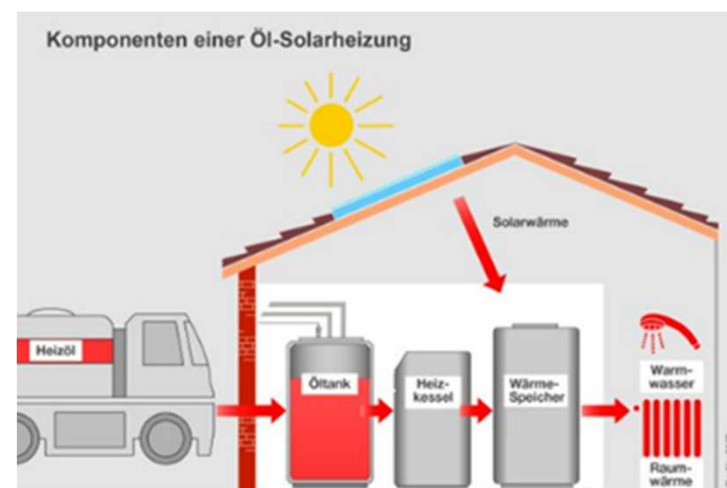
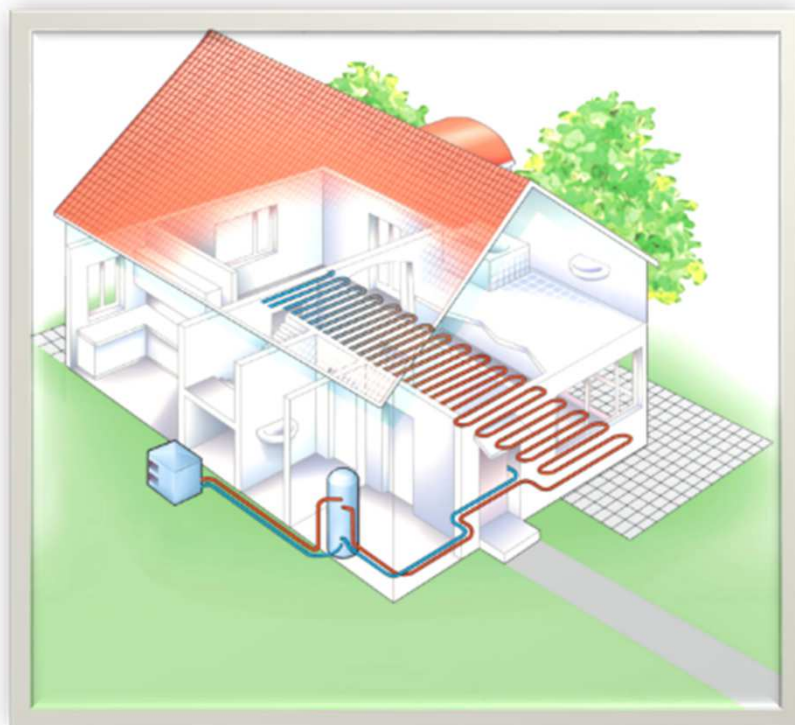
Abb.4.3 Mit einem min. Sondenabstand von 8m sind max. 8 Bohrungen möglich, wie auf der Abbildung ersichtlich.



Distanz von Sonde zu Sonde 7 m

8. Ölheizung mit Wärmepumpe Luft / Wasser





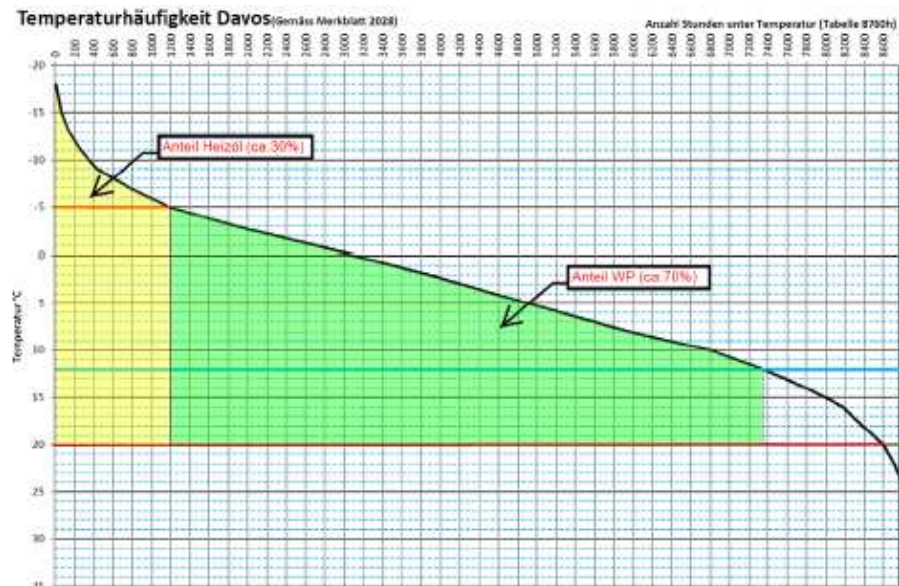
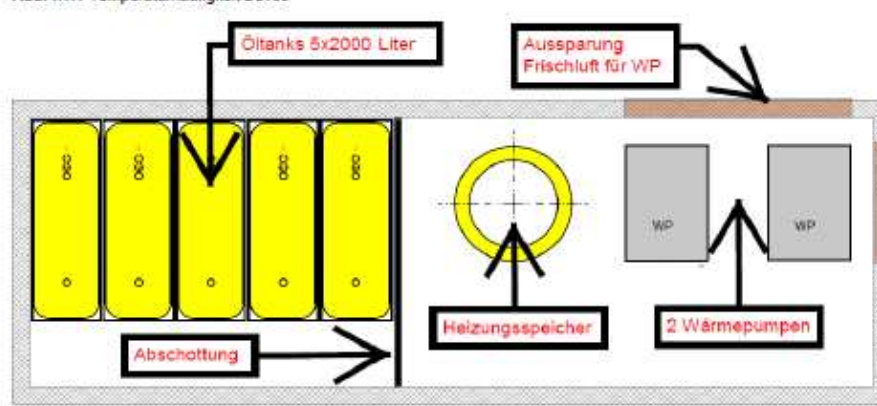


Abb.4.1.1 Temperaturhäufigkeit Davos



9. Beispiele von verschiedenen Contractinganlagen











EWD Contracting

Wer eine Heizung erstellen oder sanieren will, schliesst mit der EWD AG einen Contractingvertrag ab. Die EWD AG kümmert sich um die Planung, Finanzierung, Bau, Betrieb, Administration und Service der Heizung. Alles aus einer Hand.

Ihre Vorteile

- keine Investitionskosten
- garantierte Betriebs- und Versorgungssicherheit (Fernüberwachung, 24h Pikettdienst)
- keine technischen und finanziellen Risiken
- kostenattraktive und zuverlässige Energieversorgung

10. Ablauf Contracting

- Vorprojekt Planung
- Grobkostenschätzung
- Absichtserklärungen zwischen dem Kunden und der EWD AG
- Planung und Ausschreibung der Anlage
- Kostenermittlung mit den Unternehmerangeboten
- Entscheid Kunde zum Bau der Anlage

10. Ablauf Contracting

- Bau der Anlage durch EWD als GU
- Entscheid Kunde ob er die Anlage übernimmt, bezahlt und selber betreibt
- Oder Betrieb und Unterhalt der Anlage durch die EWD AG im Contracting

11. Fragen?



Herzlichen Dank

