



LebensQualität
durch Nähe



Die Zukunft der Gemeinde Großrinderfeld in den Händen ihrer Bürger



LebensQualität
durch Nähe



Was ist LebensQualität?

- Auf den ersten Blick scheint LebensQualität für jeden etwas anderes zu sein.
- Aber nur auf den ersten Blick



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Wer genau hinsieht, bemerkt sehr schnell auf was es wirklich ankommt

- LebensQualität hat mit Nähe zu tun, Nähe zum Arbeitsplatz, zur Schule, zu den Lehrern, zum Kaufmann, zum Bäcker, zum örtlichen Handwerker, zum Arzt, zu den Kindern und Enkelkindern, zu den Vereinen, zur Natur usw.....



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Was brauchen wir für die Verwirklichung unserer Bedürfnisse und Lebensqualität?

- **Wir brauchen ein funktionierendes und intaktes Umfeld.**
- **Das kommt nicht von selbst.
Es braucht unser überlegtes und bewusstes Handeln.**



LebensQualität
durch Nähe



Das Projekt LebensQualität durch Nähe in Großrinderfeld gelingt nur...

- **...wenn alle Bürgerinnen, Bürger, Kinder und Jugendliche sich daran beteiligen. Nur durch die Mithilfe aller können wir dieses Ziel zum Wohle unserer Gemeinde erreichen.**



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Überlegen wir gemeinsam, welche Bedürfnisse wir in Zukunft haben werden und wie wir diese verwirklichen können

- **Der nachfolgende Vortrag soll Ihnen Anregungen zum bewussten Handeln geben. Es ist gar nicht schwer einen Beitrag für unsere Zukunft in Großrinderfeld und für unsere Umwelt zu leisten.**



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Was hat sich in den letzten Jahren in unserer Umwelt verändert?

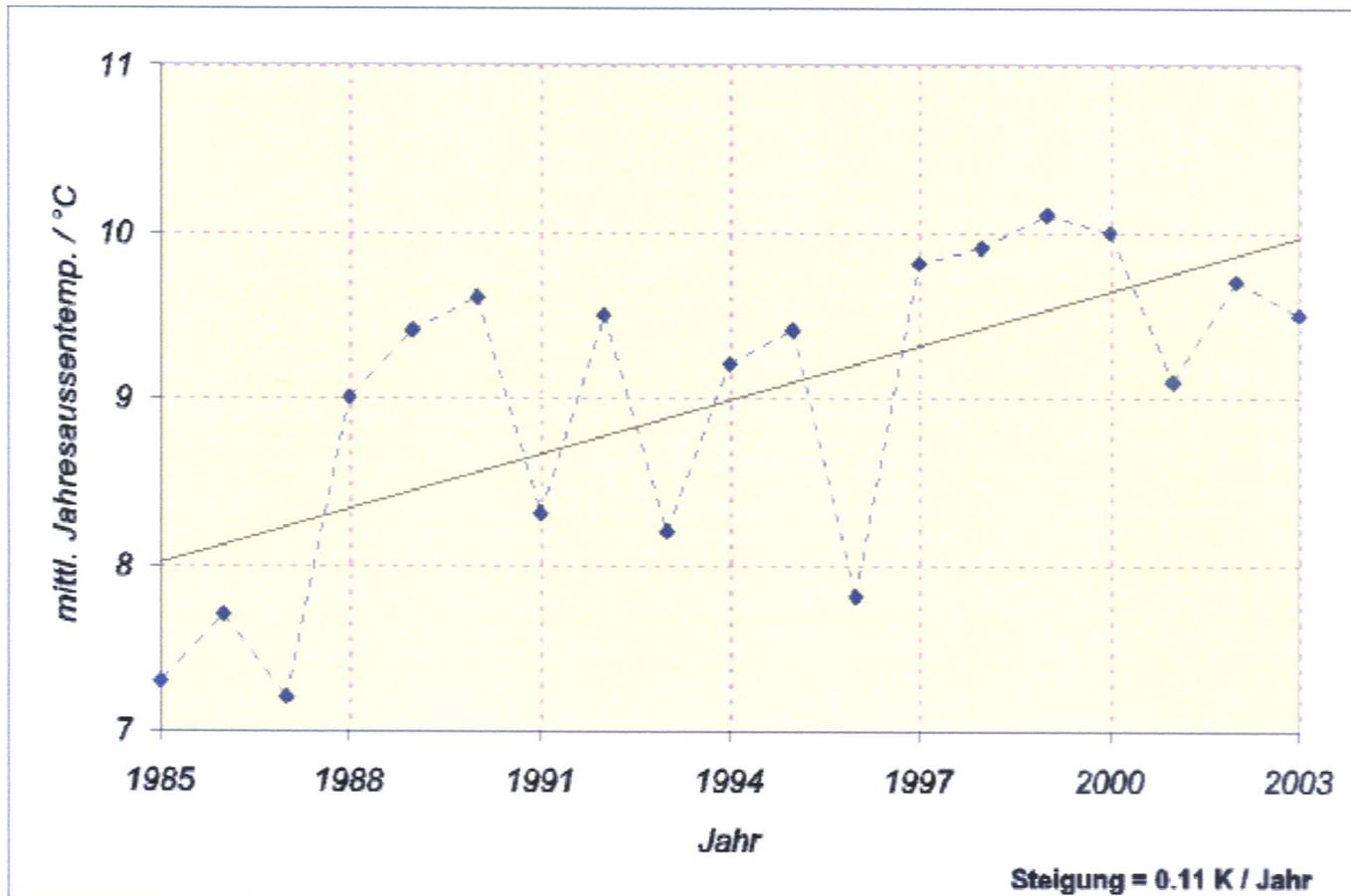
- Ansteigende Sommertemperaturen,
- kein richtiger Winter mehr,
- Überschwemmungen in manchen Regionen,
- zu wenig Regen z.B. 450 l, anstatt 800 l / m² Jahr,
- Grundwasserspiegel ist gefallen,
- orkanartige Stürme „Lothar“
- Gletscher, Nord- und Südpol schmelzen.



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Anstieg der Jahresmitteltemperatur seit 1985





LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Zum Glück wurden wir von Unwettern in unserer Gemeinde verschont

Mit den weltweiten Unwettern und

■ Klima- Katastrophen soll keine Panik ausgelöst
werden.

■ Denken wir aber mal an das Unwetter in Königheim.



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Unser heutiges Problem ist die Verbrennung fossiler Brennstoffe die Millionen von Jahren alt sind!

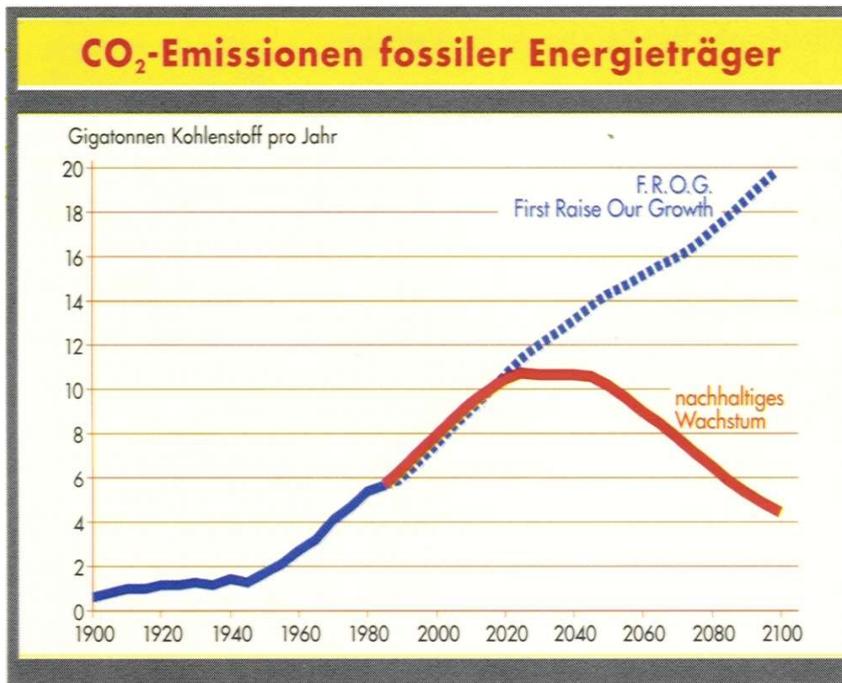
- **Kohle, Erdöl und Gas –
Sie entstanden in Millionen von Jahren.**
- **Wir verbrennen sie in einem kurzem Zeitraum
von 200 Jahren und verursachen dadurch
weltweit Unwetter- u. Klima-Katastrophen.**



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Auswirkungen durch Verbrennung fossiler Brennstoffe Kohle, Erdöl und Gas



Unsere heutigen Energiesysteme basieren auf den fossilen Energien Kohle, Erdöl u. Gas, die Millionen von Jahren alt sind. Sie haben einen entscheidenden Anteil am Wachstum des CO₂ Ausstosses in die Atmosphäre und dadurch Auswirkungen auf unser Klima.



LebensQualität
durch Nähe



Welche Auswirkungen dies auf unser Klima hat, wird noch sehr unterschiedlich beurteilt

Es reicht von der Aussage :

„Man weiß ja nicht genau was passiert“

bis hin zu „Katastrophenvoraussagen“



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

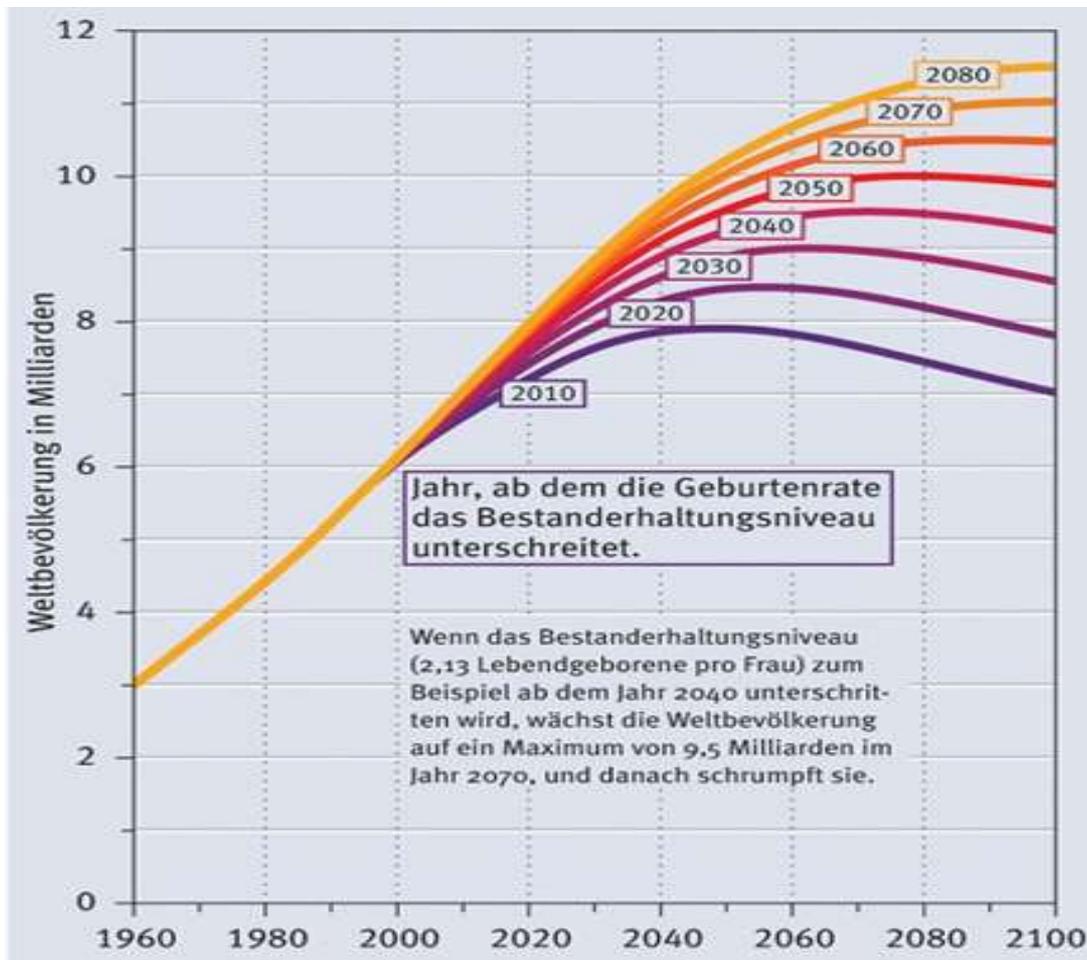
Tatsache ist, dass die Klimaveränderungen unumstritten sind

- **Es ist wissenschaftlich belegt, dass die Gletscher in den Alpen von Jahr zu Jahr abnehmen. Nord- und Südpol schmelzen zusehends.**
- **Die Niederschlagsmengen pro Jahr stimmen nicht mehr, es kommt zu Überschwemmungen oder extremer Trockenheit.**
- **orkanartige Stürme verwüsten ganze Landstriche**



LebensQualität
durch Nähe

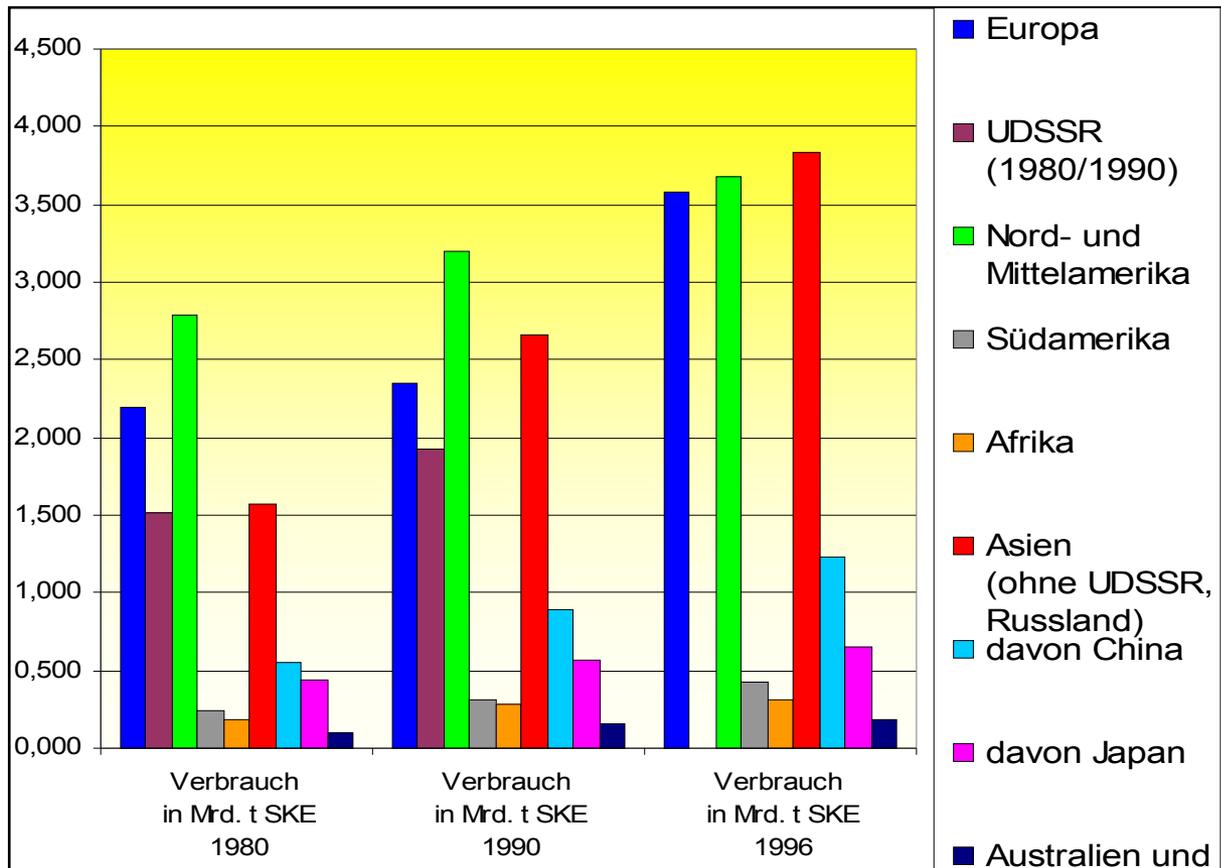
Entwicklung der Weltbevölkerung in den nächsten 100 Jahren





LebensQualität
durch Nähe

Weltenergieverbrauch nach Kontinenten





LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Grundsatz aus der Vergangenheit:

- In den vergangenen Jahrzehnten galt weltweit der Grundsatz:
- Steigender Wohlstand bedeutet Steigerung des Energieverbrauchs und somit auch die Steigerung des CO²-Ausstoßes.
- Dem will man in Zukunft weltweit verstärkt entgegenwirken.



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Seit der Weltklimakonferenz ist es ein internationales Ziel den CO² Zuwachs nachdrücklich zu begrenzen

- **Es gibt klare Vorgaben zur Minderung des CO² Zuwachs und der Treibhausgasemissionen.**



LebensQualität
durch Nähe



Europa will bis 2012 den CO²-Ausstoß um 8 % senken

- Dies soll durch erneuerbare Energien mit modernster Technik erreicht werden.



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Erneuerbare Energien Nutzen statt Energie zu verbrauchen ?

- Diese Nutzung ist ein hochaktuelles Thema ,
und schon so alt wie die Menschheit.



LebensQualität
durch Nähe



Entwicklung der Energienutzung durch die Menschheit.

**Bis zur beginnenden Industrialisierung vor 200 Jahren
basierte die Energieversorgung der Menschheit im
Wesentlichen auf den erneuerbaren Energien.**

- Nutzung der Erdwärme-man lebte in Höhlen, Keller-Bevorratung
- Nutzung der Wärme des Feuers - Holzverbrennung.
- Nutzung der Wasserkraft - Getreide-u. Holzsägemühlen.
- Nutzung des Windes - Windmühlen zum Getreide malen,
zum Pumpen von Wasser, Segeln auf dem Meer.



LebensQualität
durch Nähe



Welche Arten erneuerbarer Energien gibt es?

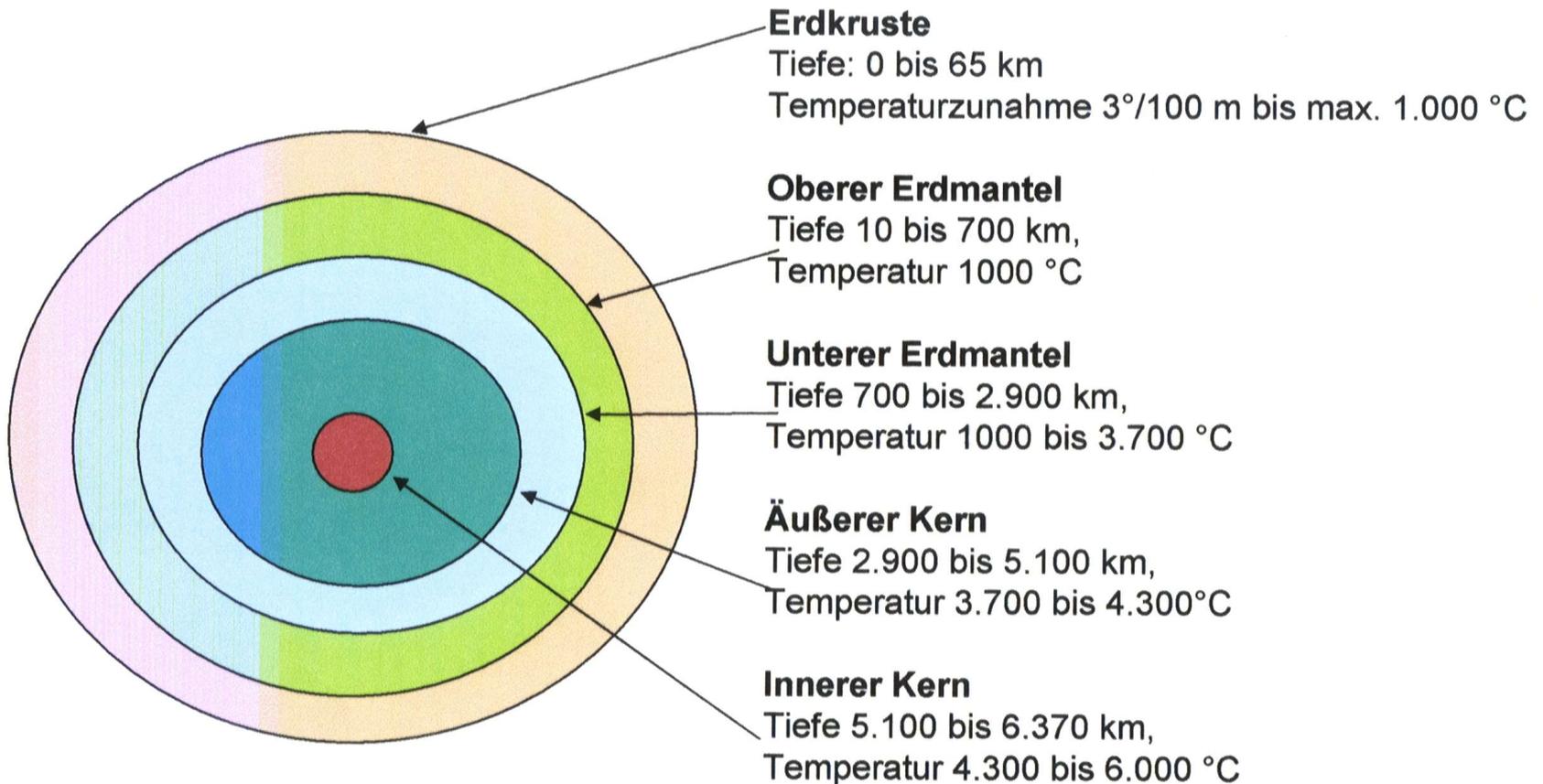
- **Bioenergie**
- **Geothermie**
- **Solarenergie**
- **Windenergie**
- **Wasserkraft**



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Aufbau der Erde





LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Nutzungsarten der Geothermie

- **Tiefengeothermie** $> 100^{\circ}\text{C}$ bis 4000m Tiefe
- **Oberflächengeothermie** $< 25^{\circ}\text{C}$ bis 400m Tiefe



LebensQualität
durch Nähe



Oberflächengeothermie

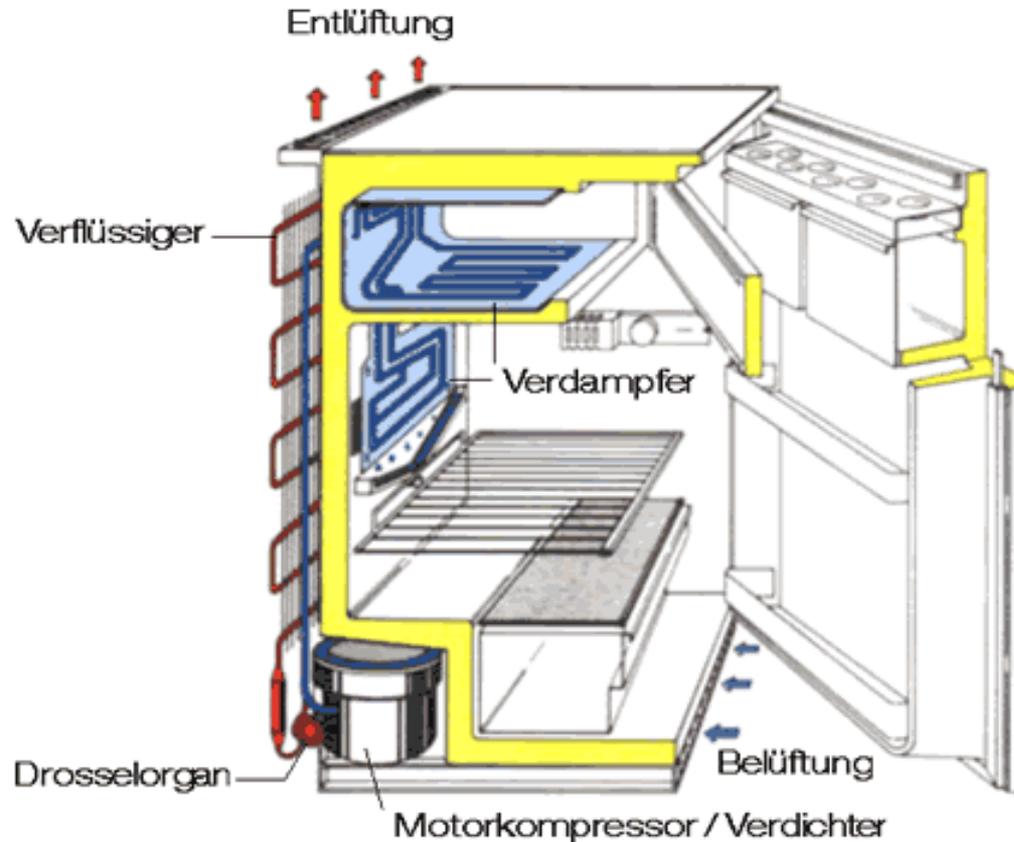
- Auch in Deutschland ist Erdwärme im Überfluss vorhanden. Sie kann mit moderner Technik von allen genutzt werden.
- z.B. durch Wärmepumpen



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Wie funktioniert eine Wärmepumpe?

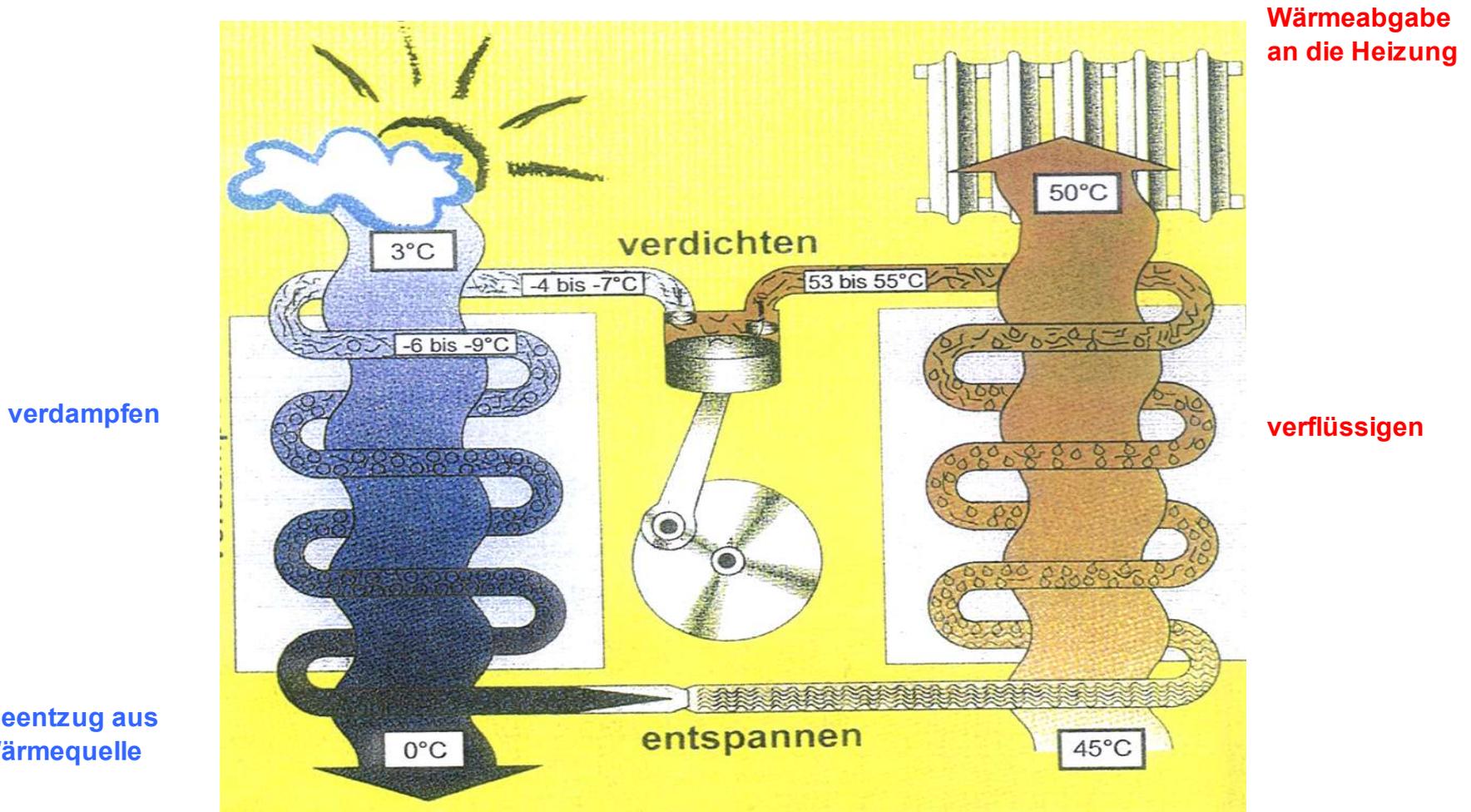




LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Funktionsschema Wärmepumpenkreislauf

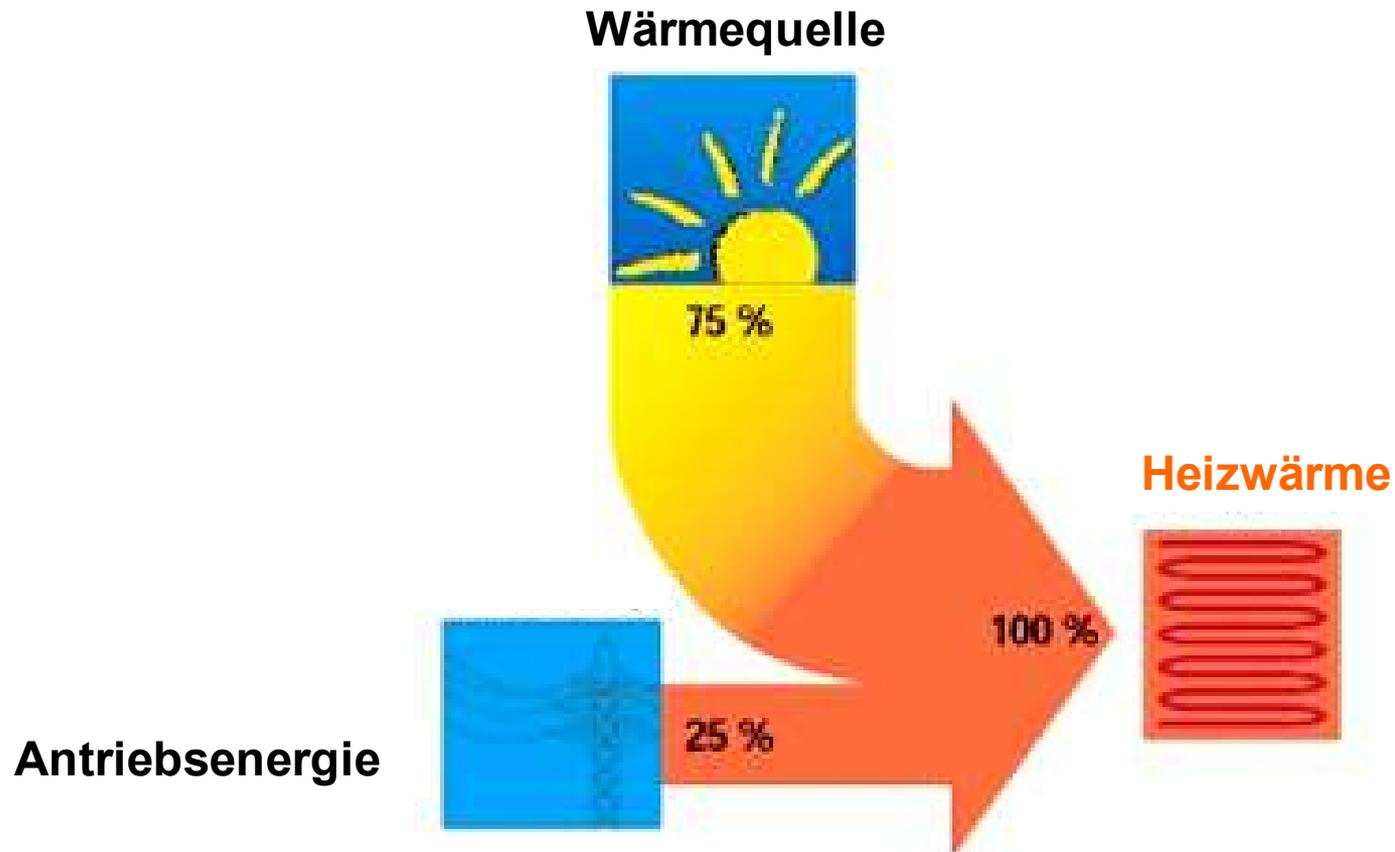




LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Das Prinzip der Wärmepumpe





LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Welche Wärmequelle kann genutzt werden?

- Erdwärmekollektoren in der Fläche
- Erdwärmesonden in der Tiefe



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Erdwärmekollektoren

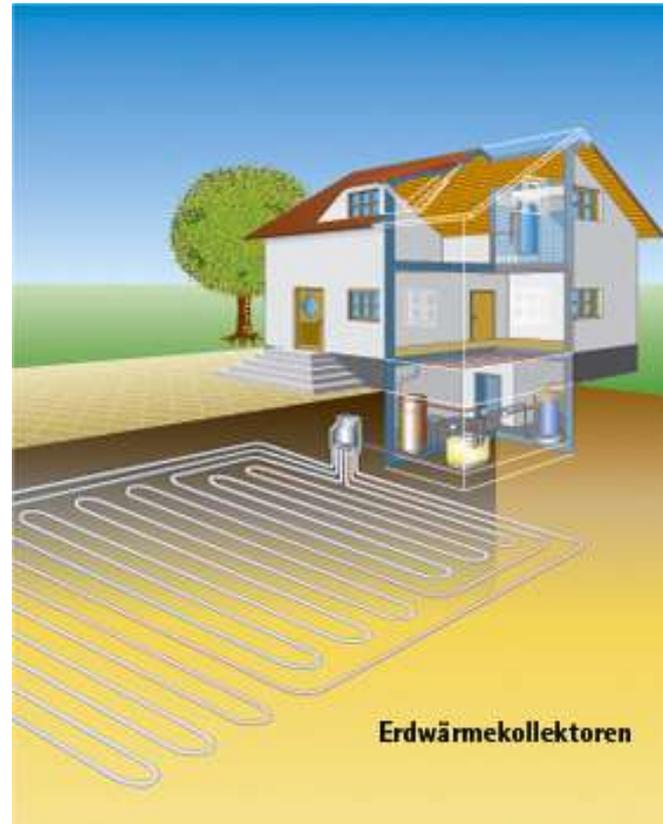
- In einer Tiefe von etwa 0,80 m bis 1,6 m werden Wärmetauscherrohre aus PE-Rohr, je nach Wärmebedarf des Gebäudes, in mehreren Kreisen horizontal im Boden verlegt.
- Über eine zirkulierende Wärmeträgerflüssigkeit wird dem Boden die Wärme mit einer Wärmepumpe entzogen und auf das benötigte Temperaturniveau angehoben.



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Erdwärmekollektoren





LebensQualität
durch Nähe



Erdwärmesonden

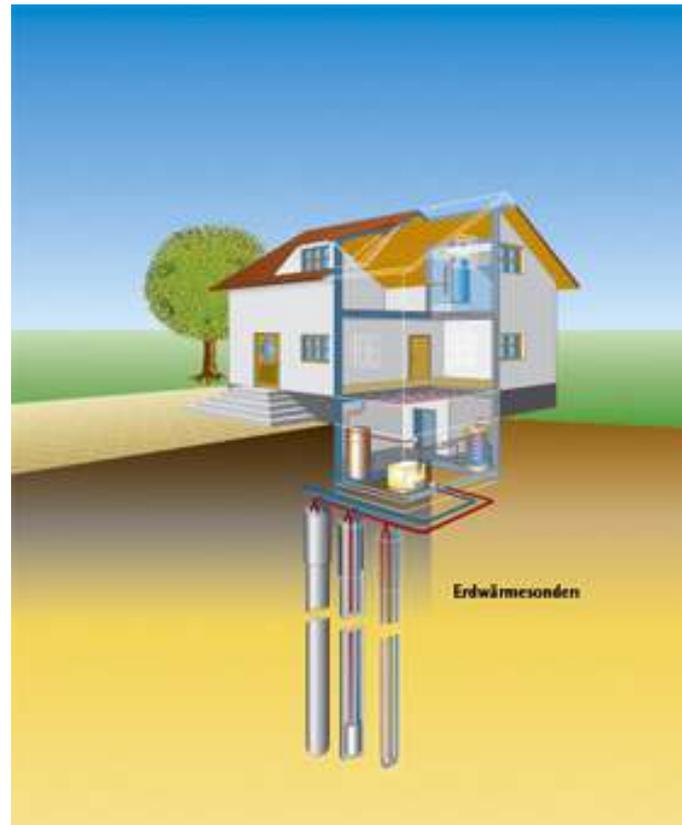
Die Sonden werden mit einem Durchmesser von ca. 15 cm senkrecht bis 99 m in die Tiefe gebohrt. Es wird eine Doppel-U-Sonde über das Bohrloch in die Tiefe geführt. Um einen besseren Wärmeübergang zur Erde zu erreichen wird die komplette Erdsondenbohrung mit Betonit verpresst. Über diese PE-Kunststoffrohre zirkuliert die Wärmeträgerflüssigkeit in die Tiefe bis zum Sondenkopf und zurück an die Erdoberfläche bis zur Wärmepumpe und wird auf das benötigte Temperaturniveau angehoben.



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Erdwärmesonden





LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Welche Wärmequelle nutze ich?

- Erdkollektor und Erdsonde sind bei richtiger Auslegung gleichwertig, welches System genutzt wird ist aber abhängig von den örtlichen Gegebenheiten.



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Erdwärmekollektoren kommen in Frage,

- wenn das Grundstück entsprechend groß ist, d.h. die 1,5 bis 2,0fache Fläche der zu beheizenden Wohnfläche.
- wenn die Fläche nicht bebaut und versiegelt wird.
- je nach Wärmebedarf des Gebäudes.
- je nach geologischen Verhältnissen, am besten bei feuchtem und steinlosen Erdreich.
- kostengünstige Lösung, da Eigenleistung möglich.



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Erdwärmesonden kommen in Frage,

- wenn das Grundstück zu klein ist.
- je nach geologischen Verhältnissen, wenn das Erdreich sehr steinig oder felsig ist.
- wenn keine Eigenleistung möglich ist.



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Heizkostenvergleich für verschiedene Heizsysteme				
Projekt:	BV. Muster			
Gerechnet am:	04.07.2005			
Gebäudetyp:	EFH			
Anzahl der Wohnungen:	1			
Beheizte Fläche:	200 m ²	Volbenutzungsstunden:	1800 h	
Normgebäudeheizlast	10 kW	Jahreswärmebedarf:	18000 kWh/a	
Flächenbezogene Heizlast	50 W/m ²	Flächenbezogene Wärmeb.	90 kWh/m ² a	
Wirtschaftliche Randbedingungen				
Strompreis für Haushaltsstrom netto:		0,1552 € /kWh		
Strompreis für Wärmepumpenstrom HT netto:		0,1046 € /kWh		
Strompreis für Wärmepumpenstrom NT netto:		0,0556 € /kWh		
Meß und Schaltpreis netto:		50,40 € im Jahr		
Strompreisrabatt				
Erdgaspreis (bezogen auf Ho) netto		0,0480 € /kWh		
Grundpreis Erdgas netto		250,00 € /a		
Heizölpreis		0,47 € / Liter		
Mehrwertsteuer		16,0 %		
Zinssatz Banken		6,0 %		
Zinssatz KfW		1,61		
Technische Daten				
Nutzungsgrad Ölkessel		95 %		
Nutzungsgrad Gas - Spezialheizkessel		85 %		
Nutzungsgrad Gas - Brennwertkessel		95 %		
Verteilungsnutzungsgrad		98 %		
Arbeitszahl der Wärmepumpe (Erdreich/FBH)		4,4		
Arbeitszahl der Wärmepumpe (Luft-Wasser/FBH)		3,0		

	Heizsysteme	Einheit	Wärmepumpe mit Erdwärmesonde	Wärmepumpe mit Erdkollektor	Luft-Wasser Wärmepumpe	Gasbrennwert-Kessel-Dachha. mit FBH	Ölkessel mit FBH
1. Investitionskosten (incl. MwSt)							
1.01	Wärmeerzeuger einschließlich Regelung	€	6000	6000	8000	5000	4000
1.02	Schornstein - Abgasanlage	€				900	2000
1.03	Wärmeverteilsystem	€	11000	11000	11000	11000	11000
1.04	Wärmequellenerschließung	€	6000	3000			
1.05	Heizöltankanlage	€					2000
1.06	Heizöllagerraum	€					2500
1.07	Gas-Hausanschluß	€				1600	
1.08	Elektro - Installation	€	600	600	600	600	600
1.09	Gas - Installation	€				1000	
1.10	Summe Investitionskosten	€	21850	20600	19600	20100	22100
1.11	Förderung	€	1750	0	0		
1,12	Summe Investitionskosten	€		20600	19600	20100	22100
2. Verbrauchsgebundene Kosten (incl. MwSt)							
2.01	Vollbenutzungsstunden	h/a	1800	1800	1800	1800	1800
2.02	Nutzungsgrad - Wärmeerzeuger	%				95	85
2.03	Arbeitszahl der Wärmepumpe		4,4	4,4	3,0		
2.04	Verteilungsnutzungsgrad	%	98	98	98	98	98
2.05	Anlagennutzungsgrad	%	431,2	431,2	294	93,1	83,3
2.06	Heizenergiebedarf	kWh/a	4174	4174	6122	19334	21609
2.07	Hilfsenergiebedarf	kWh/a	100	100	400	250	250
2.08	Zusatzstrombedarf	kWh/a					
2.09	Zinsen Brennstofflagerung	€ /a					30,7
2.10	Summe Verbrauchsgebundene Kosten	€ /a	471,26	471,26	709,50	1411,53	1538,18



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

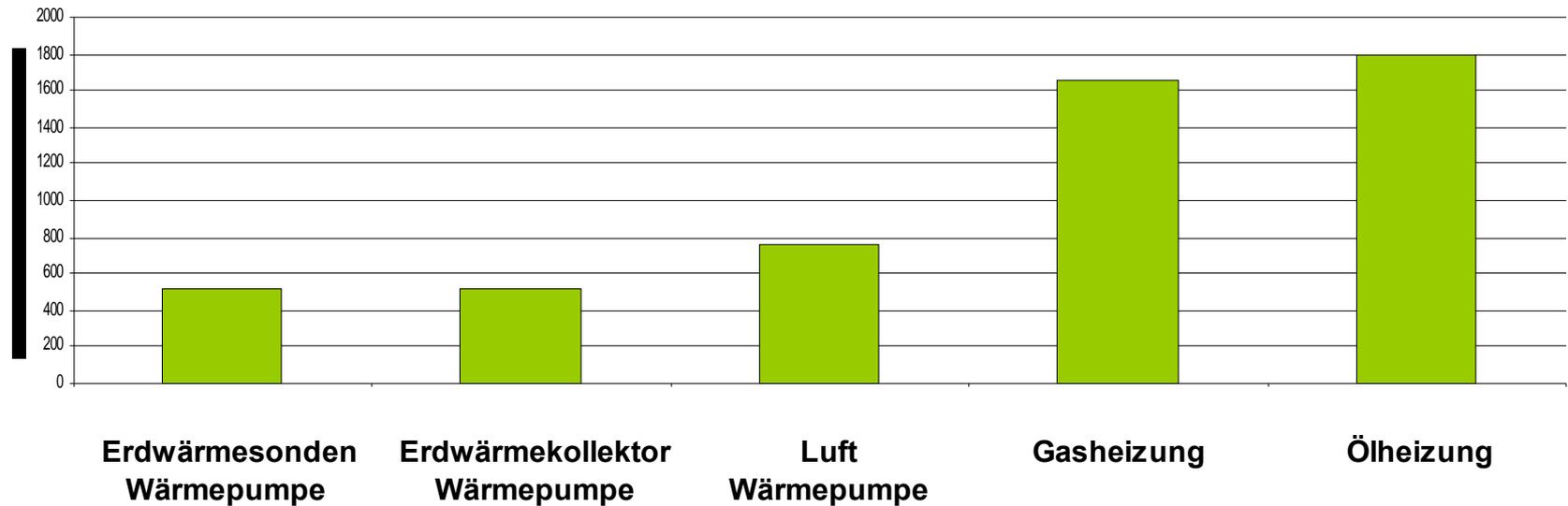
3. Betriebsgebundene Kosten (incl. MwSt)							
3.01	Wartung und Reinigung	€/a	50,00	50,00	50,00	250,00	250,00
3.02	Versicherung	€/a					
3.03	Summe Betriebsgebundene Kosten	€/a	50,00	50,00	50,00	250,00	250,00
4. Kapitalgebundene Kosten (incl. MwSt)							
4.01	Wärmeerzeuger einschließlich Regelung	€/a	347,68	347,68	463,57	411,25	329,00
4.02	Schornstein - Abgasanlage	€/a				74,02	119,71
4.03	Wärmeverteilsystem	€/a	529,44	529,44	529,44	811,79	811,79
4.04	Wärmequellenerschließung	€/a	201,37	100,69	0,00		
4.05	Heizöltankanlage	€/a					147,60
4.06	Heizöllagerraum	€/a					149,63
4.07	Gasanschluß	€/a				95,76	
4.08	Elektro - Installation	€/a	28,88	28,88	28,88	44,28	44,28
4.09	Gas - Installation	€/a	0,00	0,00	0,00	73,80	
4.10	Instandhaltung	€/a	273,13	257,50	245,00	251,25	276,25
4.11	Verringerung durch Förderung	€/a	137,10	0,00	0,00	0,00	0,00
4.12	Summe Kapitalgebundene Kosten	€/a	1243	1264	1267	1762	1878
5. Gesamtkosten Heizung (incl. MwSt)							
5.01	Verbrauchs und betriebsgebunden Kosten	€/a	521,26	521,26	759,50	1661,53	1788,18
5.02	Flächenbezogene verbr.u. betriebsg. Kosten	€/m²a	2,61	2,61	3,80	8,31	8,94
5.03	Jahresgesamtkosten	€/a	1764,64	1785,43	2026,39	3423,68	3666,43
5.04	Flächenbezogene Gesamtkosten	€/m²a	8,82	8,93	10,13	17,12	18,33



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Betriebs- und Verbrauchskostenvergleich

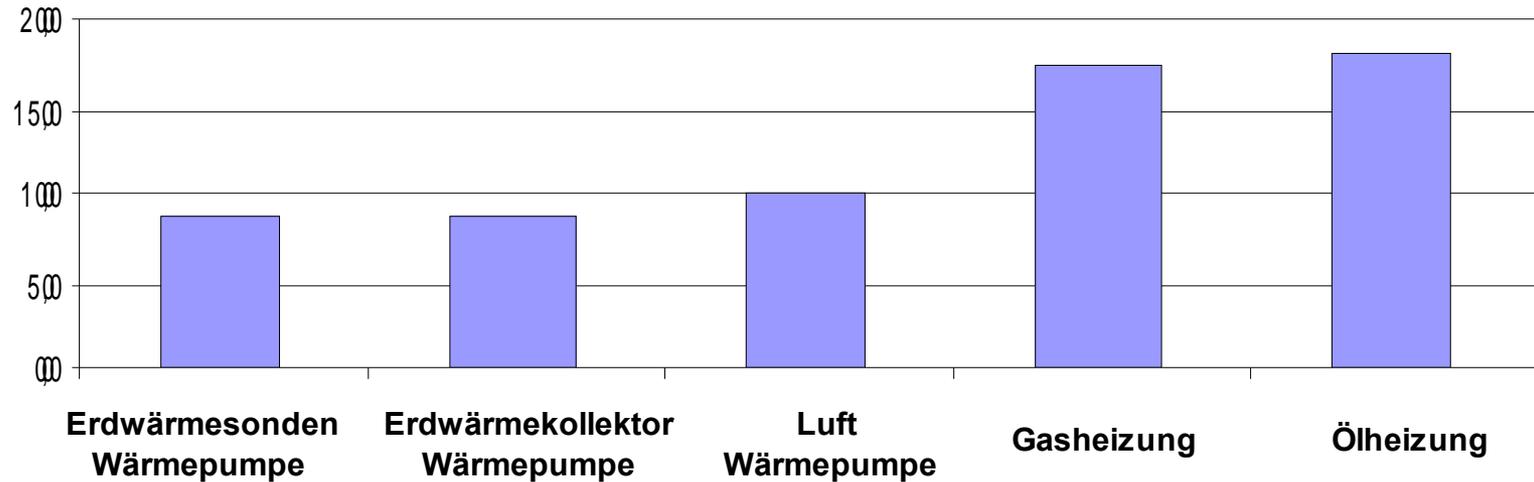




LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Jahresgesamtkostenvergleich

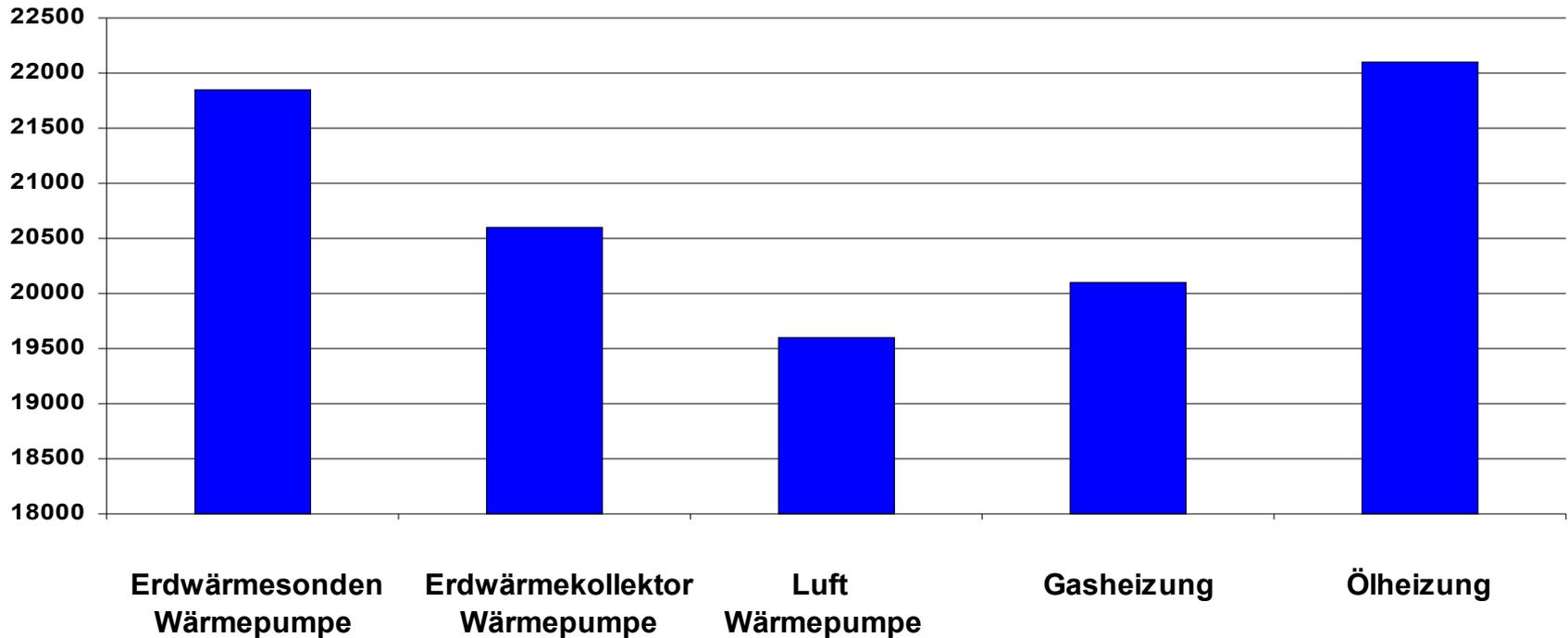




LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Investitionskosten der Heizungsanlagen

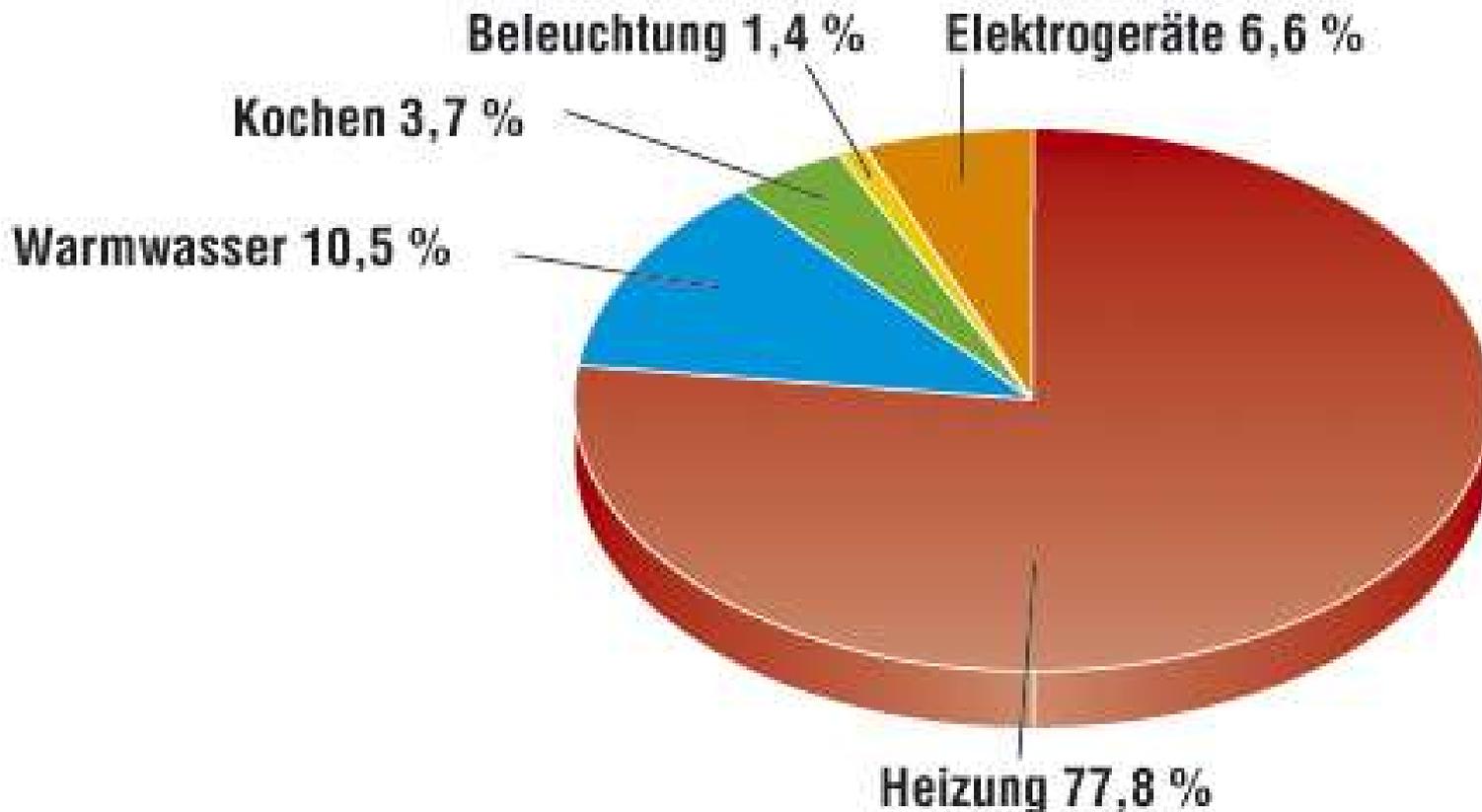




LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Energieverbrauch im Haushalt

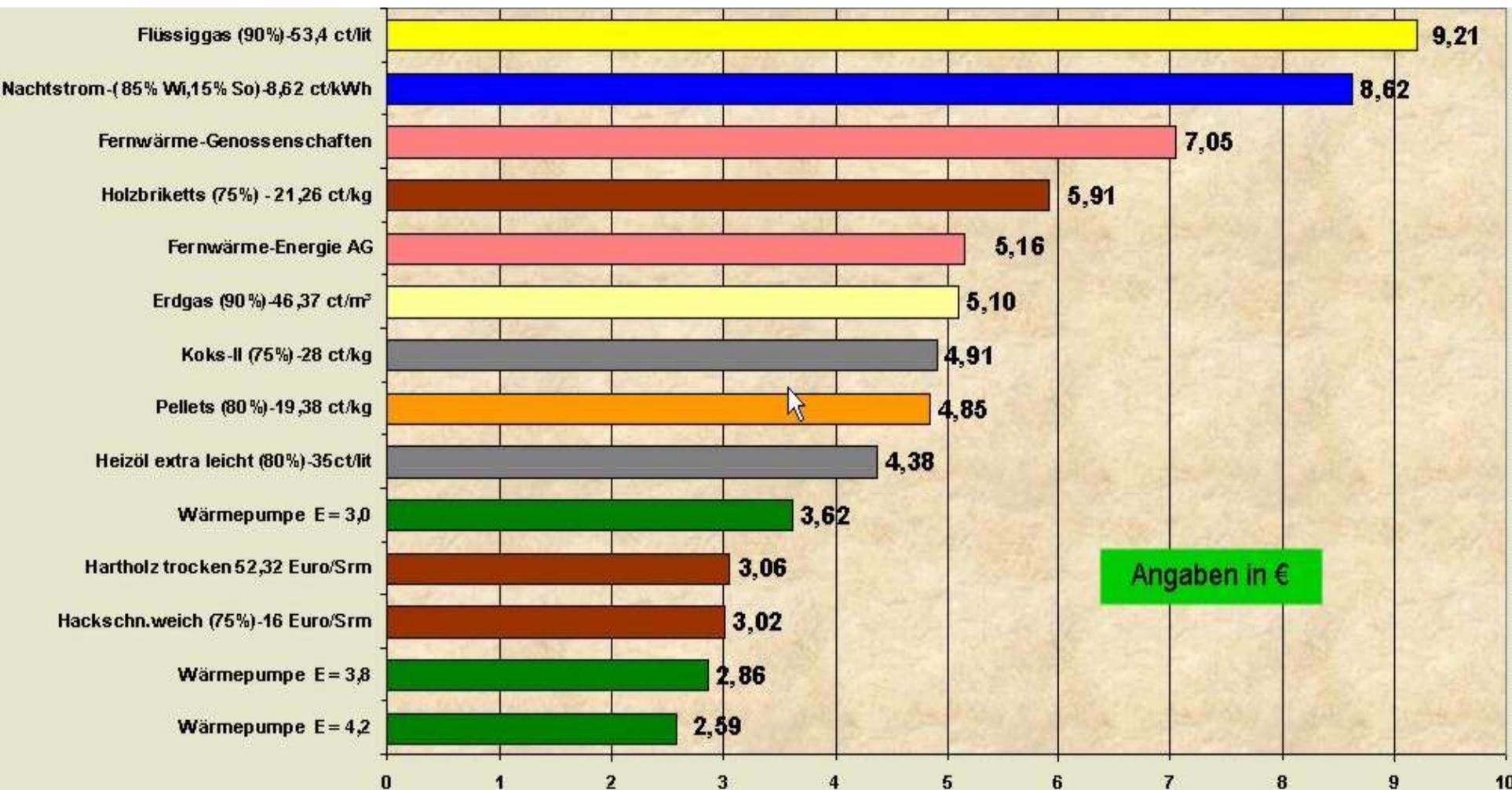




LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Was kostet eine kWh bei welcher Energie?





LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Förderung von Erdsondenbohrungen in Baden - Württemberg

- pro Meter Bohrung 14,00 Euro
- z.B. Bei einem Wohnhaus mit 150 m² beträgt die Förderung 1750,- Euro



LebensQualität
durch Nähe



Förderungsprogramm kfw

- **Neubau Ökologisches Bauen kfw 40** **z.B. 2,48 %**
50.000,- Euro
- **Neubau Ökologisches Bauen kfw 60** **z.B. 2,73 %**
30.000,- Euro
- **Neubau Ökologisches Bauen WP** **z.B. 2,73 %**
10.000,- Euro



LebensQualität
durch Nähe



Förderungsprogramm kfw

- **kfw CO² Gebäudesanierung** z.B. 1,61 %
- **Kredit in Höhe der Investitionskosten**
Wohnraum Modernisierung Standard z.B. 3,04 %
- **Wohnraum Modernisierung Mix** z.B. 2,83 %
- **Wohnraum Modernisierung ÖkoPlus** z.B. 2,62 %



LebensQualität
durch Nähe



Erdwärme
die Heizenergie für das
nächste
Jahrhundert



LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

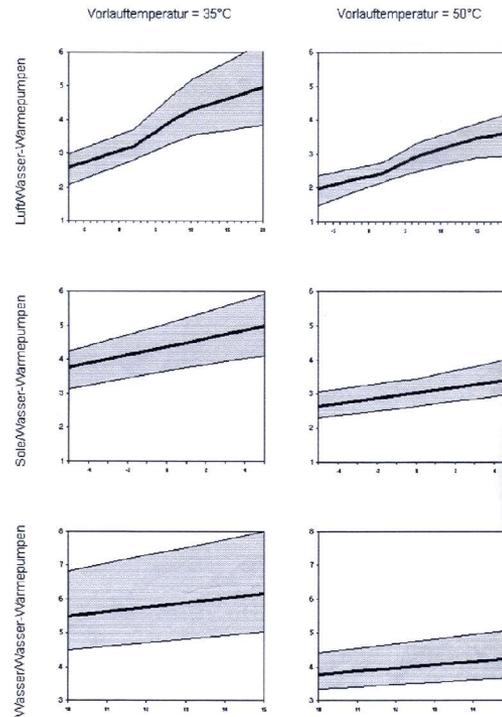
Erdwärmesonden

NOK

Wärmepumpentest- und Ausbildungszentrum Töss



**Leistungsziffern (COP) in Abhängigkeit der Temperatur der Wärmequelle
der in diesem Bulletin veröffentlichten Wärmepumpen**
(Schwarze Linie: Mittelwert, graues Band: Streubreich der Messwerte)



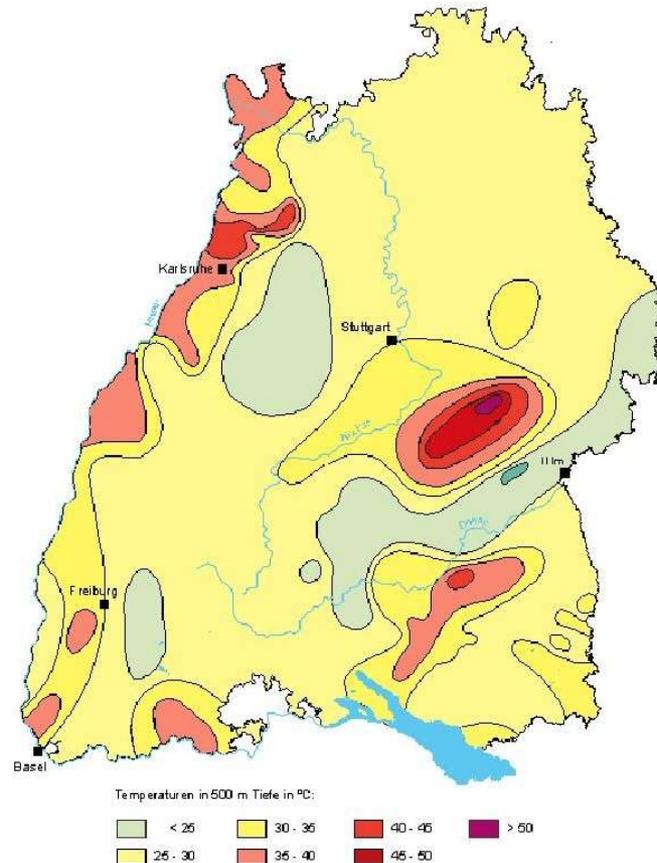


LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Erdwärme

Die Heizenergie für das nächste Jahrtausend

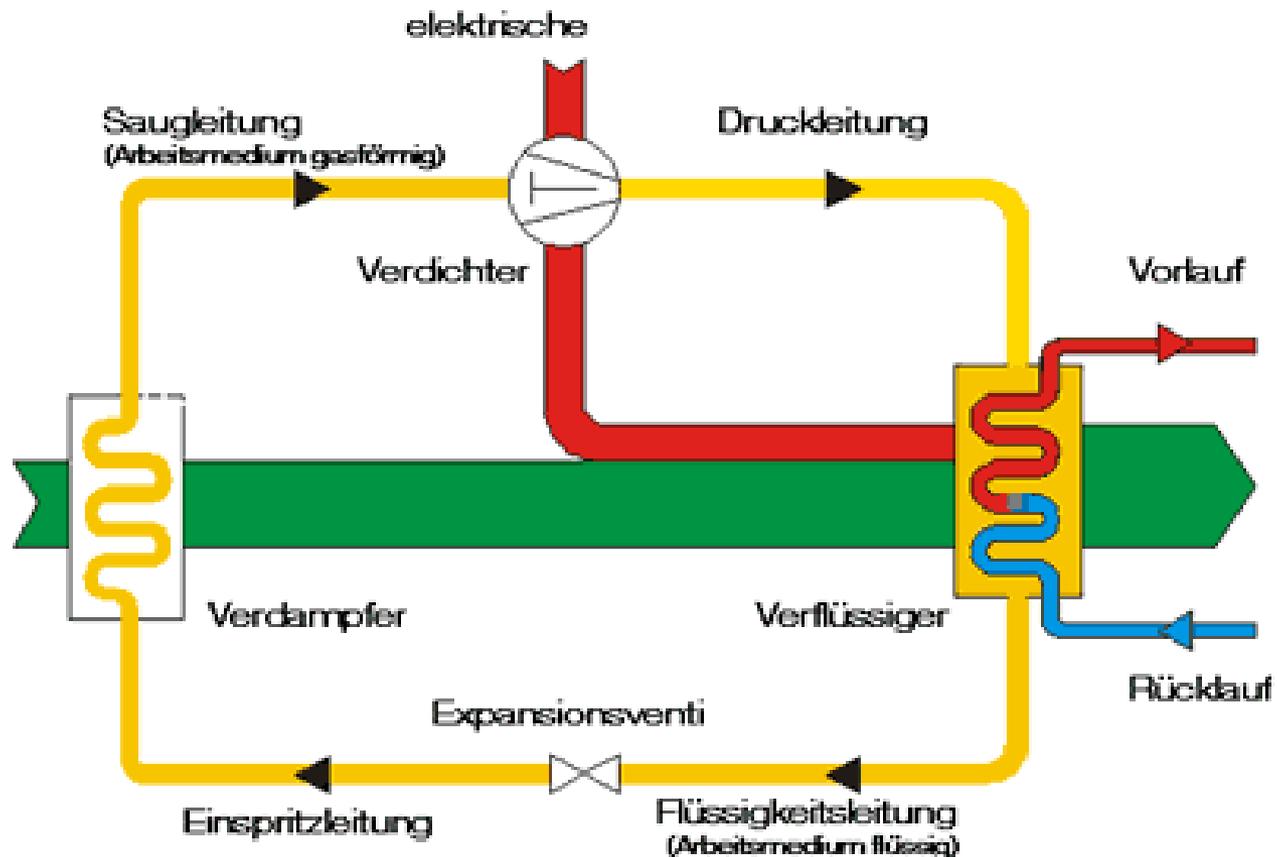




LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Die Wärmepumpe – Im Prinzip ganz einfach





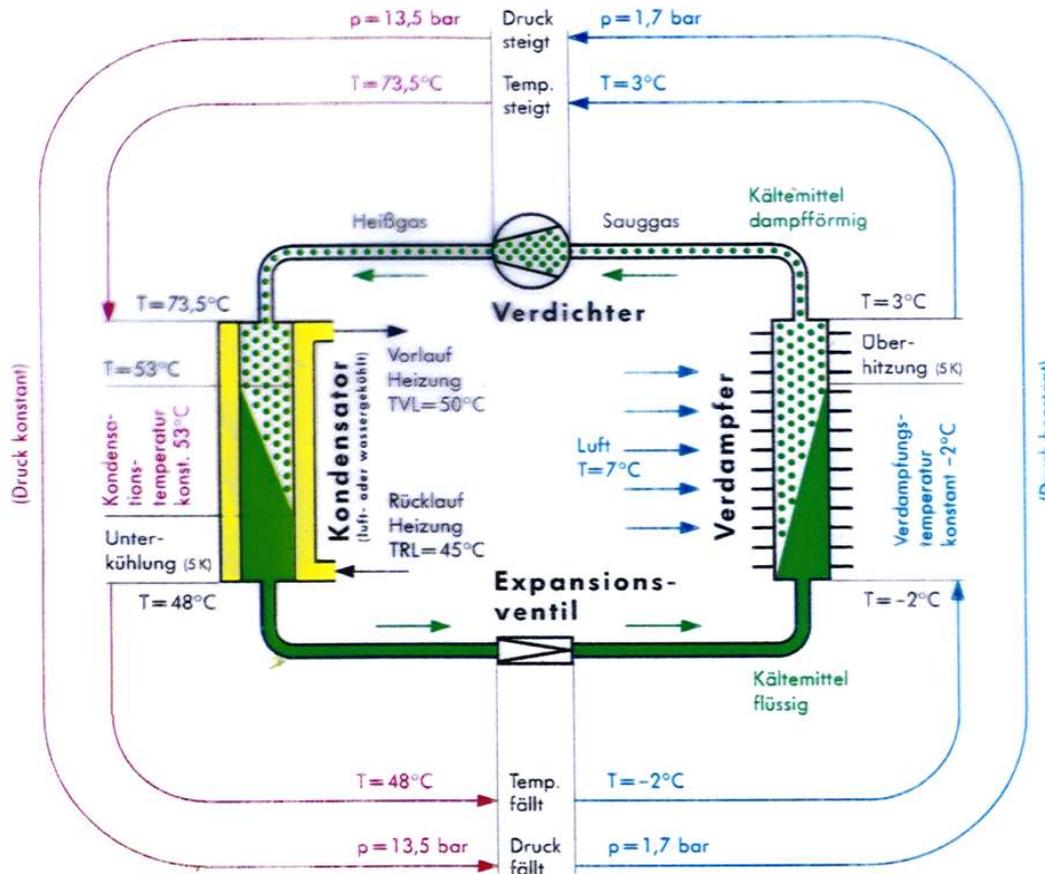
LebensQualität
durch Nähe

Kältekreis der Wärmepumpe

Schema mit typischen Druck- und Temperaturverlauf

HD

ND

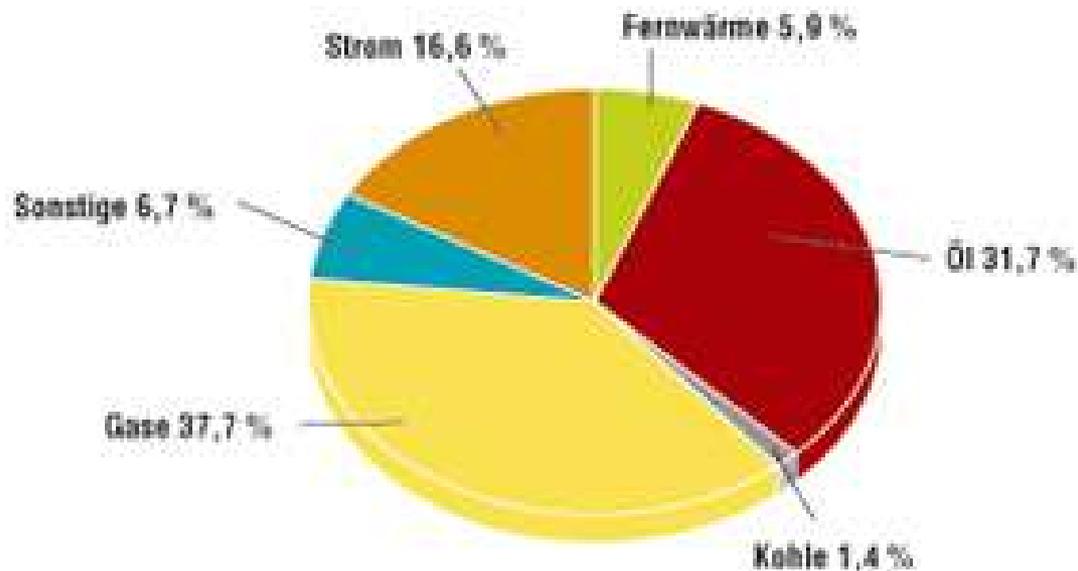




LebensQualität
durch Nähe

WENZ
ELEKTROTECHNIK

Energieträger im Haushalt





LebensQualität
durch Nähe

Der Fachbetrieb für Erneuerbare Energien

WENZ

97950 Großrinderfeld
Paimarer Straße 5

Tel.: 0 93 49 / 92 03-0
Fax: 0 93 49 / 92 03-29

info@wenz-elektro.de
www.wenz-elektro.de

- /// Heizungs-Systeme
- /// Wohnungslüftung
- /// Wärmepumpen
- /// Warmwasserbereitung
- /// Photovoltaik
- /// Kälte- und Klimatechnik
- /// Elektro- und Datentechnik
- /// Kundendienst