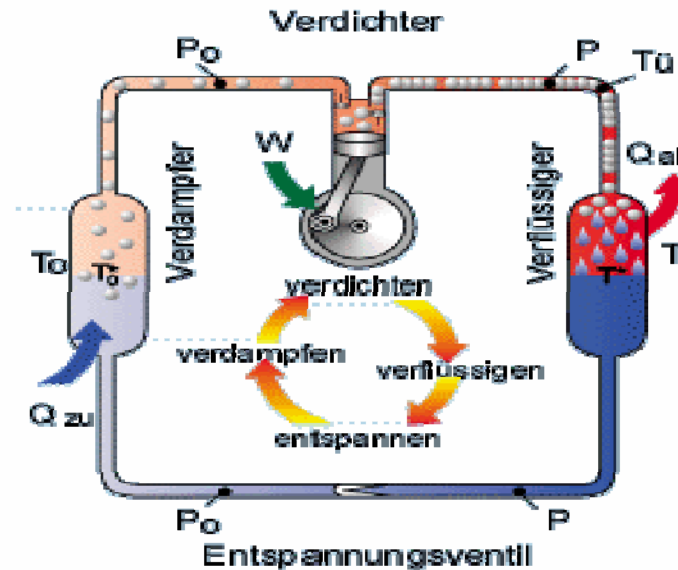


Die Wärmepumpe im Sanierungsfall/Neubau



Der Kältekreislauf



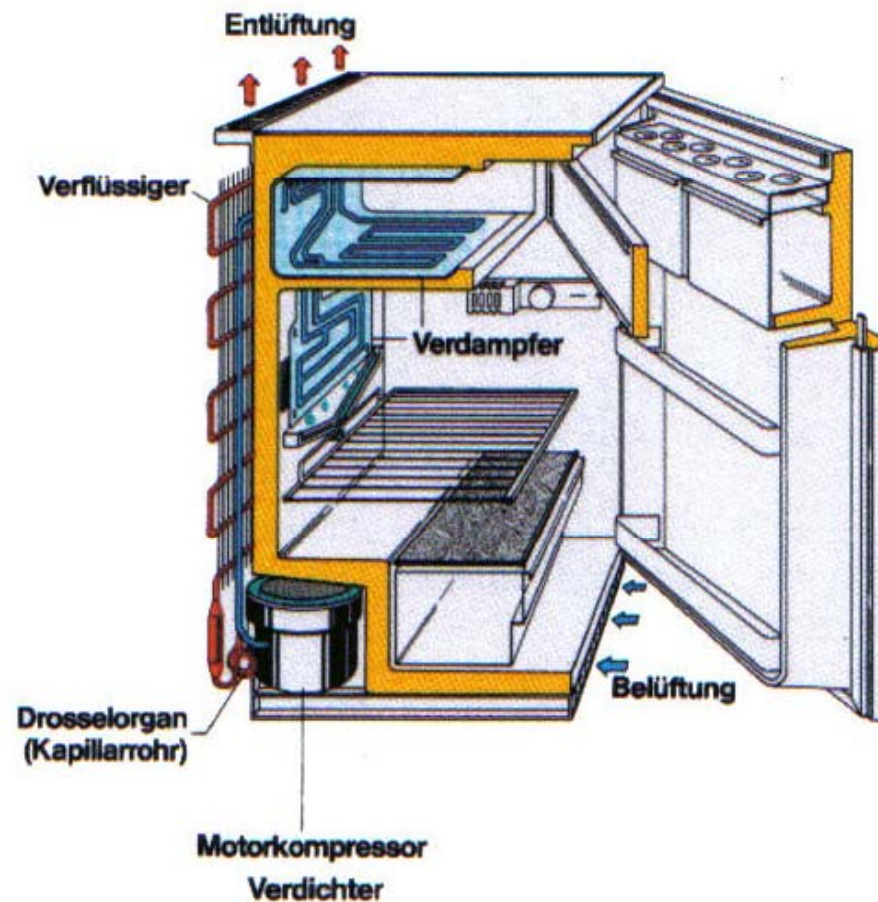
Das Kältemittel verdampft bei niedrigen Temperaturen und geringem Druck in einem Wärmeaustauscher (Verdampfer) und nimmt dabei Wärme auf.

Durch Komprimieren im Verdichter wird es auf eine höhere Temperatur gebracht und danach im Verflüssiger kondensiert.

Dabei wird Wärme an ein Trägermedium abgegeben.



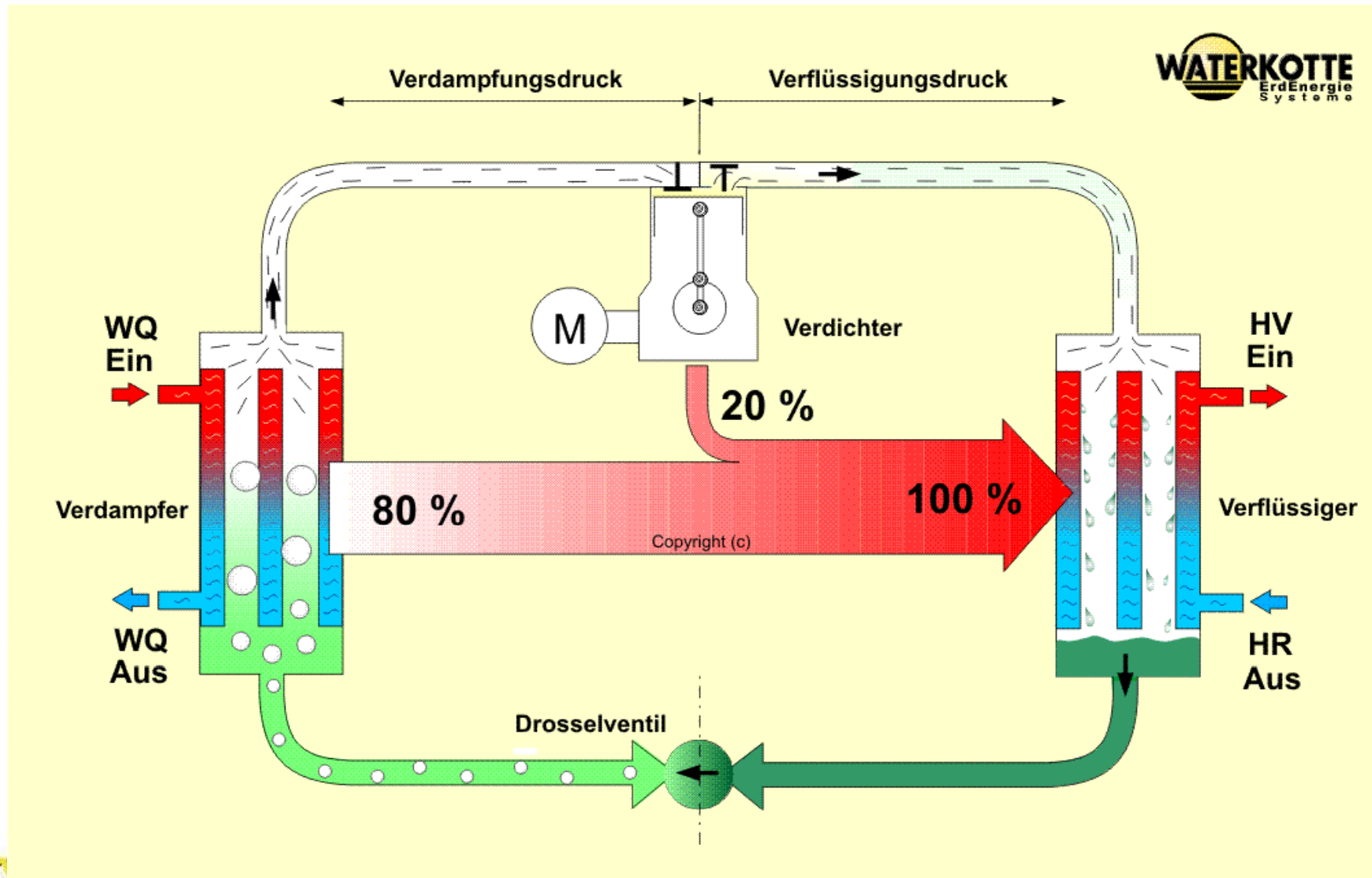
Die Wärmepumpe, die jeder kennt



- **Verdampfer**
(Gefrier- / Kühlfachfach)
- **Kondensator**
(Rippen an der Rückseite des Kühlschranks)
- **Kompressor**
- **Expansionsventil**
- **Kältemittel**



Der Kältekreislauf



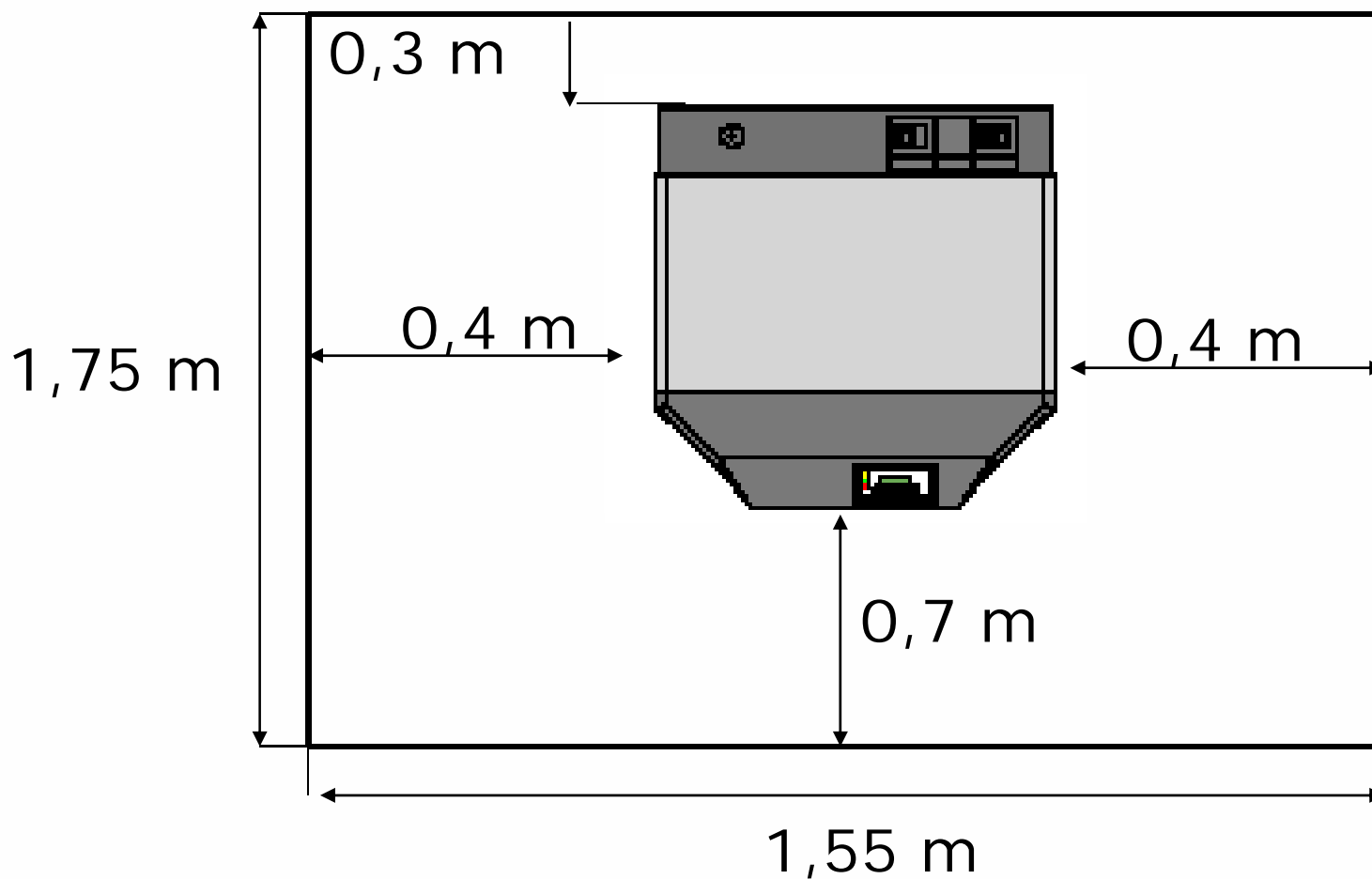
Baureihe Ai1 „All in One“



Die Baureihe „All in One“ hat einen Leistungsbereich von 4,9 bis 8,4kW (W10/W35 11kW) Heizleistung. In diesem Gerät ist die Wasserquellentechnik und die Brauchwassererwärmung für einen 250l-Speicher integriert.



Platzbedarf der Ai1

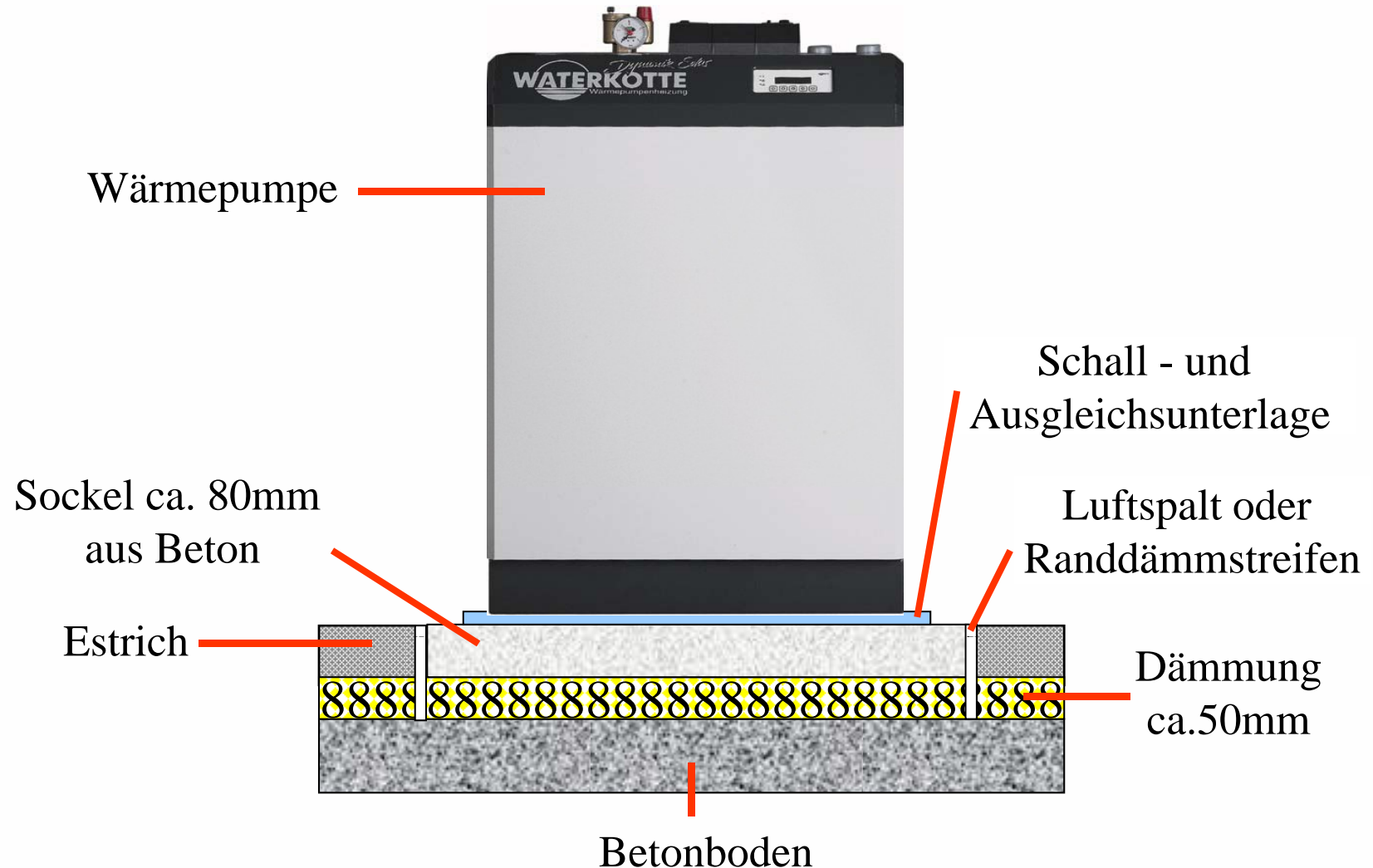


DS 5023

The logo for WATERKOTTE, featuring the brand name in a bold, black, sans-serif font. The letter 'O' is stylized with a circular graphic element that resembles a sun or a globe.

www.waterkotte.de • info@waterkotte.de

Sockel eingebettet im Estrich



Abstandsflächen

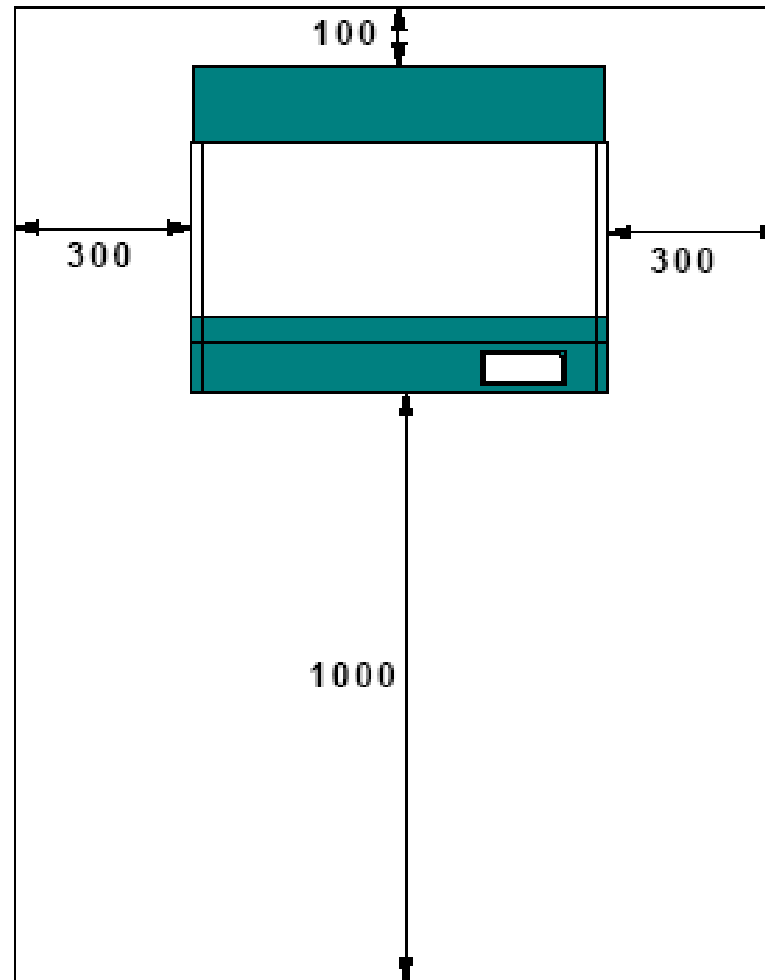


Bild DS+WW



Familie Barg, Fließsem



Betriebssicherheit,
Sparsamkeit,
Wirtschaftlichkeit

waren die Entscheidungsgründe
der Familie Barg.



Einfamilienhaus in Heinsberg

- Warmwasser für 4 Personen
- Beheizte Wohnfläche ca. 220m²

Schaltpreis	65,00 € je Jahr
Strompreis	0,11 € je kWh
Leistungsaufnahme (Ai1 5008.4)	2,00 kW
Jahres-Betriebsstunden	1812 Stunden im Jahr

463,64 € im Jahr

39 € im Monat



Frage: Rechnet sich eine Erdsondenheizung?

Ergebnis	Gas- Ölheizung	Erdsonde	Info / Bemerkung
Finanzierungsvolumen - Haus - Grundstück - Baunebenkosten	200.000 €	210.000 €	
	↓	↓	
	Finanzierung/Energie	Finanzierung/Energie	
monatliche Rate an die Bank	867 €	967 €	15 Jahre Zinsbindung, 4,2% Zinsen + 1% Tilgung (Stand 6/05)
Energiekosten	100 €	20 €	Energiekosten: 3-köpfige Familie, Haus bis 140 m²
Schornsteinfeger	8 €	- €	*ein- bis zweimal jährlich, Summe = 96 €, davon 1/12
Gas- Wasserinstallateur	13 €	- €	*einmal jährlich, Summe = 156 €, davon 1/12
Summe mtl. Aufwand	988 €	988 €	identischer monatlicher Aufwand!

	↓	↓	
Restschuld nach 15 Jahren	158.281 €	146.932 €	→ Sie amortisieren die Erdsonde und sparen in 15 Jahren bereits 11.349,- € Zinsen zusätzlich!



Architekturbüro Dipl.-Ing. Helmut Hoffmann, Beethovenstr. 13b,
37085 Göttingen, Tel. 0551 - 89500, Fax 0551 - 485941
Bauherr: Dipl.-Ing. H. Hoffmann, Beethovenstr. 13b, 37085 Göttingen
Bauvorhaben: Anbau Einfamilienhaus, Beethovenstr. 16, 37085 Göttingen



Foto 1 Neubau als Anbau von der Ostseite aus

29.06.04



Foto 2 Neubau als Anbau von der Ostseite aus

29.06.04

Ein echter FAN der WATERKOTTE Wärmepumpe ...

„Etwas für die Umwelt tun, ohne viel zu investieren“

Wohliges Raumklima: Wohnen mit modernsten umweltfreundlichen Energietechniken

Betrifft man das Haus von Helmut Hoffmann fällt gleich das wohlige Raumklima auf. Nicht von ungefähr: Der Göttinger ist nicht nur Architekt, sondern auch eingetragener Energieberater. Als bekennender „Überszeugungstäter“ hat er deshalb beim Ausbau seines neuen Wohnhauses in der Beethovenstraße im vergangenen Jahr auch gleich modernste umweltfreundliche Energietechniken integriert.

Göttingen (ah). Der Rasen ist grün, die Blumen blühen üppig. Bis auf eine sechs Kubikmeter fassende Regenwassersammelanlage ein ganz normaler Garten. Allerdings nur oberflächlich. Denn 1,3 Meter unter der Rasenmatte liegen 150 Quadratmeter Erdkollektoren. Über diese Kollektoren wird die Wärme gewonnen, die zum Betrieb der Heizung und für Warmwasser benötigt wird.

„Göttingen (ah). Der Rasen ist grün, die Blumen blühen üppig. Bis auf eine sechs Kubikmeter fassende Regenwassersammelanlage ein ganz normaler Garten. Allerdings nur oberflächlich. Denn 1,3 Meter unter der Rasenmatte liegen 150 Quadratmeter Erdkollektoren. Über diese Kollektoren wird die Wärme gewonnen, die zum Betrieb der Heizung und für Warmwasser benötigt wird.“

„Göttingen (ah). Der Rasen ist grün, die Blumen blühen üppig. Bis auf eine sechs Kubikmeter fassende Regenwassersammelanlage ein ganz normaler Garten. Allerdings nur oberflächlich. Denn 1,3 Meter unter der Rasenmatte liegen 150 Quadratmeter Erdkollektoren. Über diese Kollektoren wird die Wärme gewonnen, die zum Betrieb der Heizung und für Warmwasser benötigt wird.“

„Göttingen (ah). Der Rasen ist grün, die Blumen blühen üppig. Bis auf eine sechs Kubikmeter fassende Regenwassersammelanlage ein ganz normaler Garten. Allerdings nur oberflächlich. Denn 1,3 Meter unter der Rasenmatte liegen 150 Quadratmeter Erdkollektoren. Über diese Kollektoren wird die Wärme gewonnen, die zum Betrieb der Heizung und für Warmwasser benötigt wird.“

„Göttingen (ah). Der Rasen ist grün, die Blumen blühen üppig. Bis auf eine sechs Kubikmeter fassende Regenwassersammelanlage ein ganz normaler Garten. Allerdings nur oberflächlich. Denn 1,3 Meter unter der Rasenmatte liegen 150 Quadratmeter Erdkollektoren. Über diese Kollektoren wird die Wärme gewonnen, die zum Betrieb der Heizung und für Warmwasser benötigt wird.“



Überzeugt von umweltfreundlichen Energietechniken: Helmut Hoffmann erklärt seine Wärmepumpe. Hinzmar



Staubsaugerschlauch einfach direkt in die Steckdose: Brigitte Hoffmann.

„Göttingen (ah). Der Rasen ist grün, die Blumen blühen üppig. Bis auf eine sechs Kubikmeter fassende Regenwassersammelanlage ein ganz normaler Garten. Allerdings nur oberflächlich. Denn 1,3 Meter unter der Rasenmatte liegen 150 Quadratmeter Erdkollektoren. Über diese Kollektoren wird die Wärme gewonnen, die zum Betrieb der Heizung und für Warmwasser benötigt wird.“

Beispiel für Finanzierung: Solaranlage

- Anlageneleistung: 3,0 kWp
- Anlageneinkauf: 14.800 €
- Investitionskosten inklusive interner Installationsleistungen: 14.800 €
- KfV-Kredit (3,65% Prozent) 20 Jahre, davon zehn Jahre fester Zinssatz: 3,65 Prozent
- Eigenkapital: 592 €
- Gesamt-Stromertrag aus der PV-Anlage über 20 Jahre: 20.923 €
- Kapitaldienst (Zins, Zinsen) und Kosten Einspeisezüller für 20 Jahre: 23.536 €
- Summe Gewinn über 20 Jahre: 4.900 €
- Stand: 6. April 2004



Familie Gruber Himmelberg/Österreich (650 m ü NN)



Eigentümer: Familie Gruber

Anlagenbauer: Klötzl GmbH, A-Klagenfurt

Inbetriebnahme: Herbst 2003

Größe: Mehrfamilienhaus mit 5 Wohnungen

Wärmepumpe: DS 5043.3 kombiniert mit Holzvergaser/für monovalenten Betrieb ausgelegt

Wärmequelle: Bach

Warmwasserbereitung: 900 Liter

Jahresbetriebsstunden im Schnitt seit

Inbetriebnahme: 1.600

Wärmeverteilung: Radiatoren



Wärmequelle:
der Bach „Tiebel“



WATERKOTTE
Wärmepumpe
DS 5020.3



Mehrfamilienhaus in Herne



Wärmepumpe: **DS 5034.3**
Wasserwärmer: 6,8/27,1 kW
Wärmequelle: Erdwärmesonde
Ladespeicher: 950 l
8 Sonden á 50 m
700 m² Fußbodenheizung



Das geneigte Pultdach ermöglicht zusätzliche Sonneneinstrahlung durch die Orientierung nach Westen.



8 Parteien zahlen
279,00 € im Monat für
Heizen, Kühlen und Warmwasser





Eigentümer: Maximilian Meisslitzer

Anlagenbauer: Klötzl GmbH,
A-Klagenfurt

Wärmepumpe:
TX 5151 Baujahr 1994 mit
Flächenabsorber + Direktverdampfer

Betriebskosten: ca. 700,- € p.a.



WATERKOTTE
Wärmepumpe
TX 5151

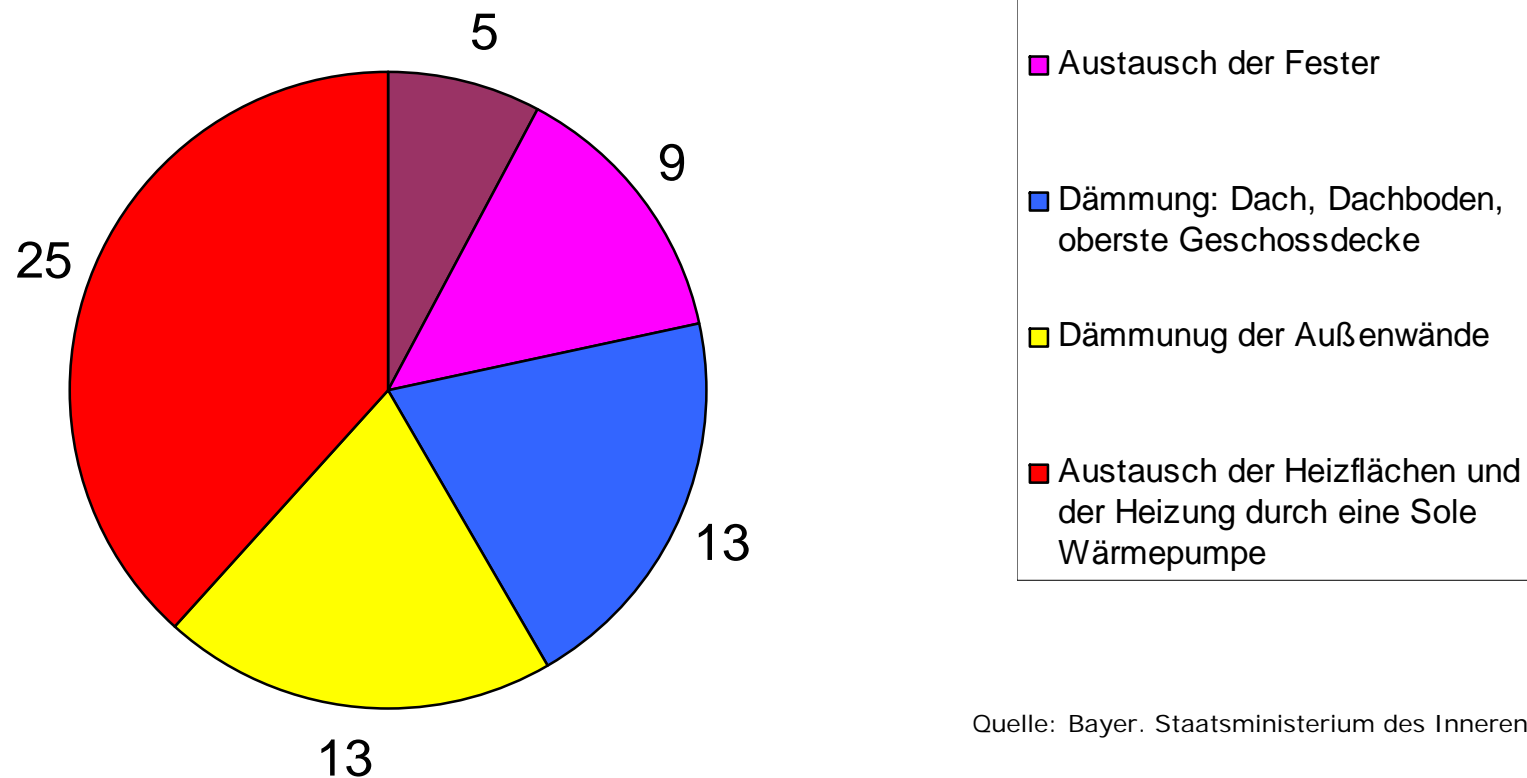


Voraussetzungen:

- Gute Wärmequelle
(Erdreich oder Grundwasser)
- Verbesserte Gebäudehülle
(Außenwandisolierung; neue Fenster)
- Niedertemperaturheizungssystem
(Fußbodenheizung, Wandheizung, NTV-Konvektoren)



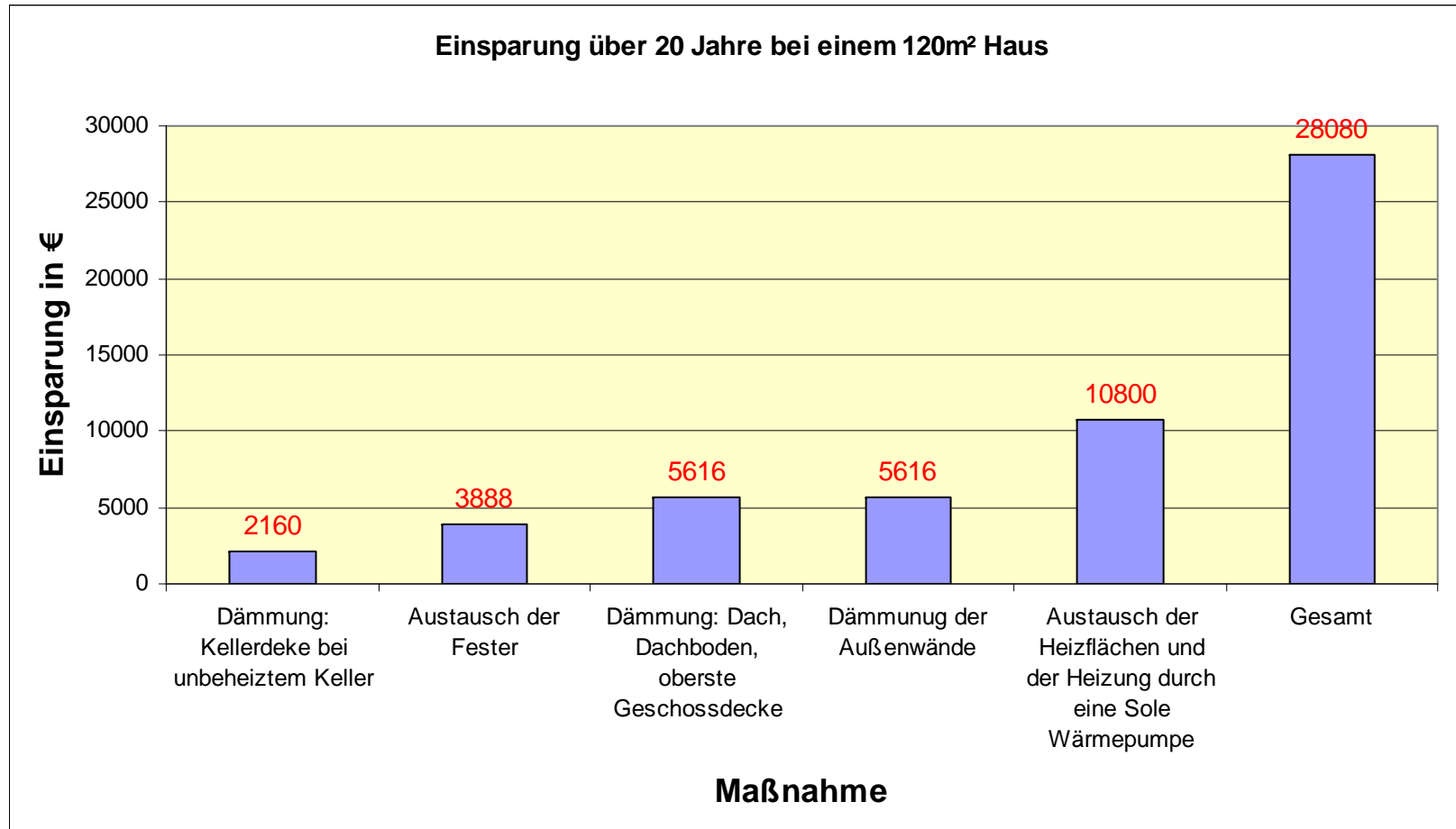
Einsparpotenzial im Bestandsgebäude 65%



Quelle: Bayer. Staatsministerium des Inneren



Investieren und Sparen



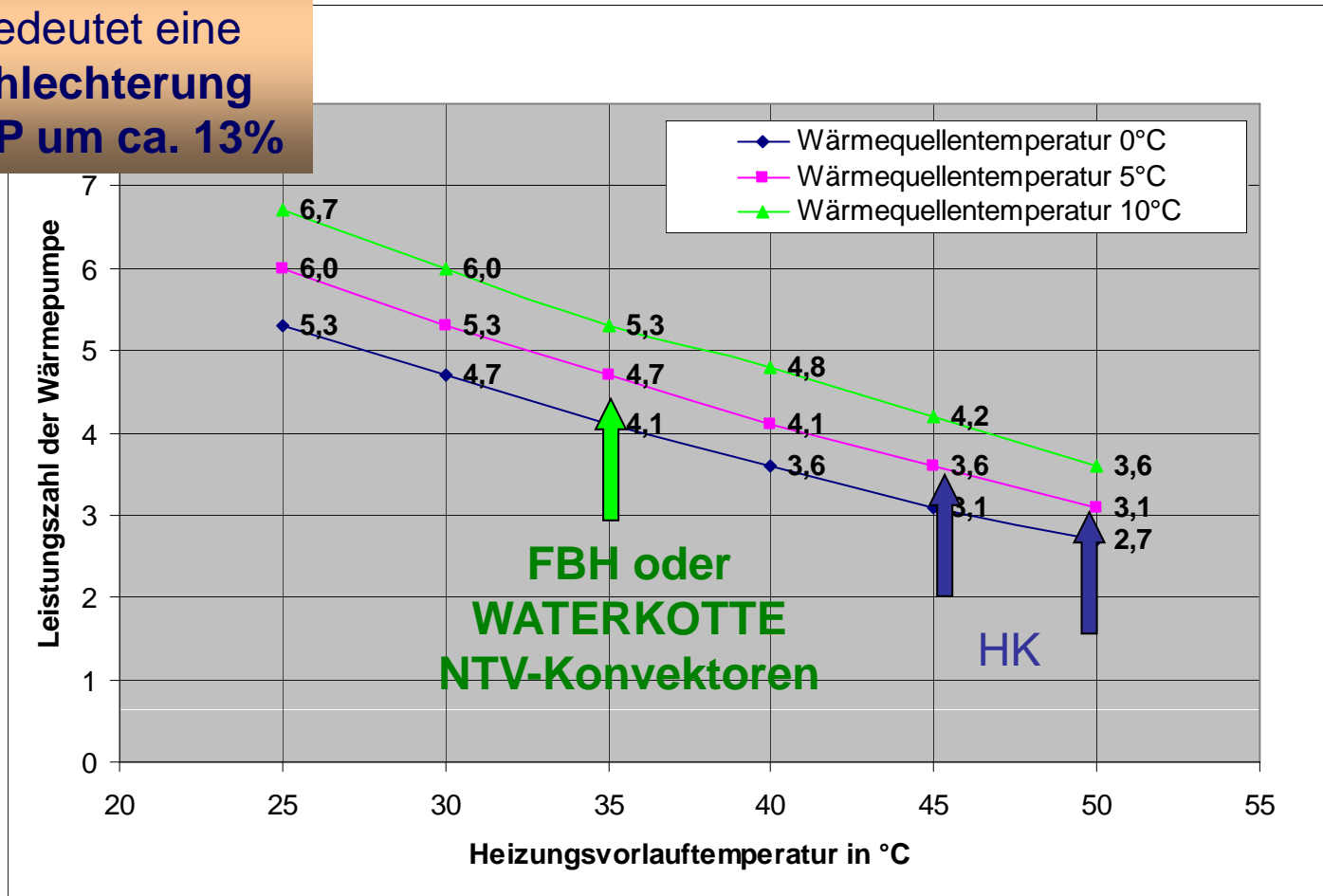
Quelle: Bayer. Staatsministerium des Inneren



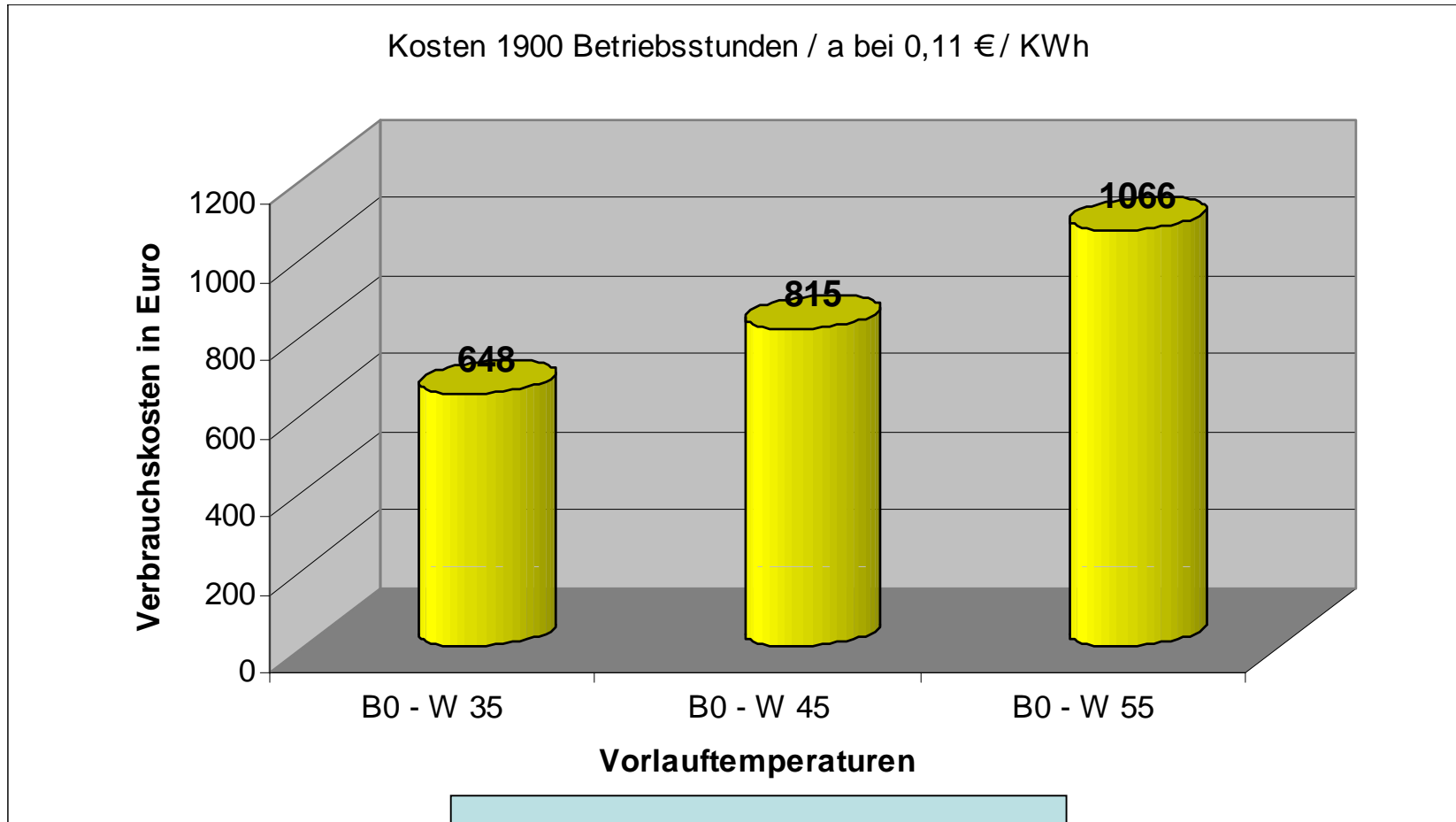
Verlauf der Leistungszahl einer Wärmepumpe in Abhängigkeit der Heizungsvorlauftemperatur



Eine **Erhöhung** der Vorlauftemperatur um **5 K** bedeutet eine **Verschlechterung** des **COP** um **ca. 13%**



Betriebskosten im Vergleich



Mehrkosten je Jahr:
418 €



Bild Wandheizung



Bild Wandheizung II



Bild Wandheizung Trockenverlegung **WATERKOTTE**



NTV - Konvektor





Familie Schreiber, Hoyerswerda



Die Grundfläche des Hauses beträgt 165 m². Im Haushalt der Familie Schreiber leben 6 Personen.

Heizen, Kühlen und Warmwasser

für 25,00 € im Monat



envia Mitteldeutsche Energie AG

Schreiber
Hoyerswerda

Jahresrechnung 14.02.2004
Kunden-Nummer: 95245064
Bei Zahlungserlösen bitte eingeben: Seite 2

Anlage des Kunden:

Wärmespeicherstrom nach
Sondervertrag

Kundeneigene Anlage:
Wärmepumpe

		Zeitraum	Preis	Betrag EUR
Zählpunkt DE 000999 02977 00000 00000 00003 63799				
Zähler-Nr. 9471306				
Zählerstand am 29.01.2003	23.307			
Zählerstand am 26.01.2004	25.945			
Unterschied	2.638	362 Tage		
Strombezug in kWh	2.638			
bis 31.12.2003	2.256		8,05 Ct/kWh	181,61
bis 26.01.2004	382		8,10 Ct/kWh	30,96 a)
Meß- und Schaltpreis, Zähler-Nr. 9471306		336 Tage	36,72 EUR/Jahr	33,80
Meß- und Schaltpreis, Zähler-Nr. 9471306		26 Tage	36,72 EUR/Jahr	2,61
			Ergebnis:	248,98 *)
Umsatzsteuer	30.01.2003 bis 26.01.2004: 16,00% von		248,98 EUR	39,84
			Rechnungsbetrag	288,82

Künftiger Abschlag für jeweils zwei Monate (43,10 EUR zzgl. 16,00 % Umsatzsteuer, 6,90 EUR) 50,00

Wichtiger Hinweis:

* Hierin enthalten sind (jeweils vor Mehrwertsteuer)	
Entgelt für Netznutzung	50,39 EUR
Entgelt für Messung/Abrechnung	30,42 EUR
Entgelt für Konzessionsabgabe gemäß Konzessionsvertrag mit der Kommune	2,90 EUR
Entgelt für Mehrkosten aus Erneuerbare-Energien-Gesetz	11,65 EUR
Entgelt für Mehrkosten aus Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz	8,07 EUR
Entgelt für Stromsteuer	54,08 EUR

a) Betrag wurde errechnet mit einem Preis von 8,104 Ct/kWh.
Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist der Preis in der obigen Rechnung verkürzt dargestellt.

Vorjahresvergleich

Vorjahr: 363 Tage	2.462 kWh
Lfd.Jahr: 362 Tage	2.638 kWh

ENAOB

*) Die Jahrespreise gelten für 365 bzw. 366 Tage und werden auf den jeweiligen Zeitraum umgerechnet.

Bild DS mit WQ-Modul



Max Kranz Himmelberg/Österreich (1040 m ü NN)



Eigentümer: Max Kranz
Anlagenbauer: Klötzl GmbH,
A-Klagenfurt
Baujahr: 1929, umgebaut 1999
Inbetriebnahme: November 2003
Größe: 220 m²/4 Personen-Haushalt
Wärmepumpe: DS 5020.3
Wärmequelle: Erdsonde 200 m
Jahresenergiebedarf: ca. 25.000 KW/h
Jahresbetriebsstunden im Schnitt seit
Inbetriebnahme: 1.750
Im Erdgeschoss Fußbodenheizung, im
Obergeschoss Radiatoren



Sondenverteiler

www.waterkotte.de • info@waterkotte.de



WATERKOTTE
Wärmepumpe
DS 5020.3