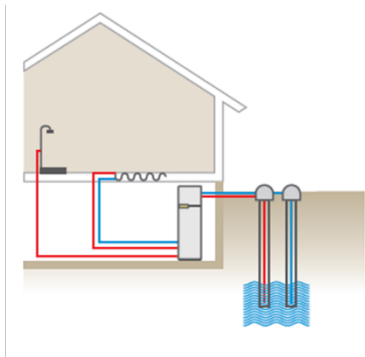
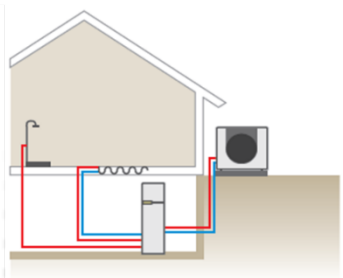
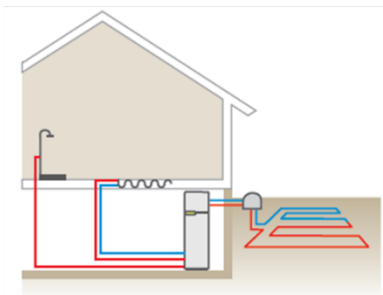
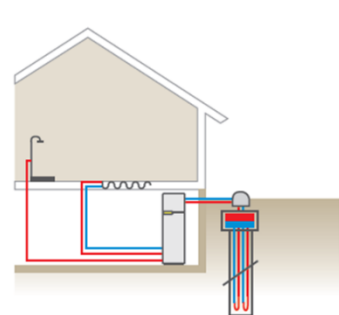
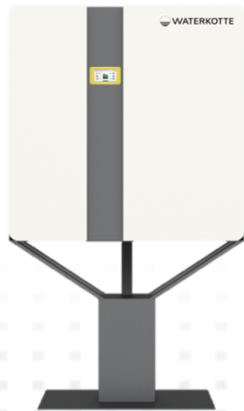




Wärmepumpentypen

Wärmepumpen beziehen den Großteil der benötigten Energie aus der Umwelt
Man unterscheidet zwischen Luft und Geothermie- Maschinen
Zur reinen Warmwasserbereitung sind Luftmaschinen kleiner Leistung verfügbar.

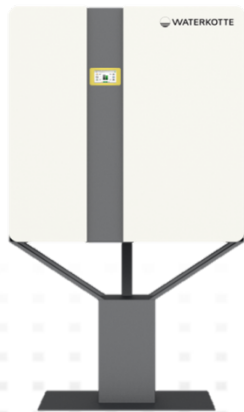




Eine wirtschaftliche und energetisch sinnvolle Nutzung der erzeugten PV Energie stellt die Wärmeerzeugung mit Wärmepumpen da

Eine einfache Beeinflussung von Solltemperaturen im Heizkreis sowie in der Warmwasserbereitung durch kann über die Beschaltung der SG Ready Eingänge Realisiert werden

Nachteil hierbei ist das keine Leistungsanpassung in Bezug auf einen PV Überschuss gegeben ist.



Ein Überangebot an Solar erzeugter Energie kann durch den Einsatz von Wärmepumpen in Heizenergie umgesetzt werden. Das Gebäude mit Flächenheizsystemen sowie eine erweiterte Nutzung der Warmwasserspeicher ergeben einen weiteren Energiespeicher.

- Ihr Haus -

Aus 1 kWh elektrisch werden 5 kWh Heizenergie

Da die PV Leistung nicht kontinuierlich gleichmäßig zur Verfügung steht unterstützen Batteriespeicher den optimalen Betrieb



Wichtig ist eine kontinuierliche Kommunikation zwischen Wärmepumpe und dem PV – Speicher System

Entsprechend vorbereitete Wärmepumpenanlagen erkennen die Situation auf der PV Erzeugerseite und reagieren entsprechend

Invertergesteuerte Maschinen passen Ihre Leistung der Erzeugungssituation an. Die notwendige Leistungsaufnahme von Single Speed Maschinen wird durch die Nutzung des Batteriespeichers übernommen

- Seit dem 1. April 2015 tritt das überarbeitete und verbesserte Marktanreizprogramm (MAP), in Kraft.
- Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) will mehr Haus- und Wohnungseigentümer motivieren, bei der Wärme auf die Kraft aus Sonne, Erdwärme und Biomasse zu setzen.
- Mit dem Marktanreizprogramm (MAP) fördert das BMWi den Einbau von Wärmepumpen, Solarthermieranlagen oder Biomasseheizungen für Privatpersonen, Freiberufler und Unternehmen.



- MAP wurde durch das (BMWi) initiiert
- Attraktive Förderungen für erneuerbare Energien
- Zinsgünstige Darlehen und Tilgungszuschüsse bei KfW bei Effizienzhäusern
- Verschiedene Investitionszuschüsse und Boni für Wärmepumpen



Die Fördertöpfe sind gefüllt !

Zuschuss für Vor-Ort-Beratung

Nur für Altbauten. 60% der förderfähigen Kosten; 800 € bis 1.800 €



Basisförderung

Nur für Altbauten. Mindestens 1.500 € bis 4.500 €



Innovationsförderung

Für Alt- und Neubauten. Mindestens 1.500 € bis 4.500 €



zusätzlicher Bonus

Lastenmanagement-Bonus

Einbau eines zusätzlichen Pufferspeichers. Einmaliger Zuschuss € 500,-

Gebäudeeffizienzbonus

**Dämmung nach KfW Haus 55 Standard. Max. 50 % der Basisförderung
750 € bis 2.250 €**

Optimierungsbonus bei Errichtung

**Maßnahmen zur energetischen Sanierung. 10 % der Investition u. max. 50 %
der Basisförderung**

Optimierungsbonus nach einem Betriebsjahr

Qualitätscheck zur Überprüfung der Anlage. Einmaliger Zuschuss 500 €

Maximale Fördermittel*

Altbau

12.800 EUR

Neubau

5.000 EUR

Fördersätze im Gebäudebestand				
Betriebsart	Wärmequelle	Betriebsweise/Wärmepumpenart	Fördersatz je kW	Fördersatz mindestens
Elektrisch	Luft	Wärmepumpe leistungsgeregelt und/oder monovalent	60 €	2.250 €
Elektrisch	Luft	Sonstige Wärmepumpe (fixed-speed, bivalent etc.)	60 €	1.950 €
Elektrisch	Sole (Erde)	Sole-Wärmepumpe mit Erdsondenbohrung	150 €	6.750 €
Elektrisch	Erde und Wasser	Sonstige Erdwärme-/Grundwasser-Wärmepumpe	150 €	6.000 €

Fördersätze im Neubau				
Betriebsart	Wärmequelle	Betriebsweise/Wärmepumpenart	Fördersatz je kW	Fördersatz mindestens
Elektrisch	Luft	Wärmepumpe leistungsgeregelt und/oder monovalent	40 €	1.500 €
Elektrisch	Luft	Sonstige Wärmepumpe (fixed-speed, bivalent etc.)	40 €	1.300 €
Elektrisch	Sole (Erde)	Sole-Wärmepumpe mit Erdsondenbohrung	100 €	4.500 €
Elektrisch	Erde und Wasser	Sonstige Erdwärme-/Grundwasser-Wärmepumpe	100 €	4.000 €

Quelle



Hinweis: Bei gleichzeitiger Durchführung einer Erdsondenbohrung muss die Bohrfirma nach den Qualitätsanforderungen der Technischen Regel DVGW W120-2 zertifiziert sein und der Antragsteller den Abschluss einer verschuldensunabhängigen Versicherung gegen unvorhergesehene Sachschäden nachweisen. Um zeitliche Engpässe bei den Zertifizierungsstellen zu überwinden wird die Frist für die Vorlage des DVGW-Zertifikats bis zum 29.02.2016 verlängert. Die endgültige Entscheidung über den Förderantrag ist von der Vorlage dieses Zertifikats abhängig

Förderung erstmalig auch bei Neubauten

Bisher waren Förderungen ausschließlich auf Maßnahmen in Bestandgebäuden beschränkt.

Mit der Novellierung des MAP hat sich dies ab dem 1. April 2015 geändert.

Wenn Sie die Neuerrichtung eines Gebäudes planen, können Sie nun erstmalig in den Genuss der MAP Förderung kommen.

Voraussetzung:

- eine innovative Geo-Anlage, die besonders hohe Effizienzwerte aufweist.

	Luftwärmepumpen	Erdwärmepumpen mit Erdsondenbohrung	Sonstige Erd- ¹ und Grund- wasserwärmepumpen
Innovationsförderung			
Voraussetzung:	leistungsgeregelt / monovalent mit Jahresarbeitszahl $\geq 4,5$		
Förderung:	40 € je kW, mind. 1.500 €	100 € je kW, mind. 4.500 €	100 € je kW, mind. 4.000 €

¹ Erdwärmepumpen mit Flächenkollektoren (horizontal und vertikal)

² Unter der Annahme, dass die förderfähigen Investitionskosten bei Errichtung der Anlage € 5.000,- betragen.

1.

Förderfähigkeit der Wärmepumpe im Prüfnachweis prüfen

2.

Basisförderung

Unterlagen

- Förderantrag
- Fachunternehmer-erklärung
- Rechnung (Kopie)

Zusatzförderungen

Mit Antrag Basisförderung*

- Lastmanagement-Bonus
- Optimierungsbonus
- Gebäudeeffizienzbonus

Separater Antrag

- Kombinationsbonus

Innovationsförderung

Unterlagen

- Antragsformular
- Detailliertes Angebot
- Berechnung JAZ

Bis 9 Monate nach Betriebsaufnahme beim BAFA
einzureichen

Vor Vorhabensbeginn beim
BAFA einzureichen



Bundesverband
Wärmepumpe e

Bestimmung der Jahresarbeitszahl entsprechend VDI 4650 (2009)

Angaben zum Projekt

Name	Karl Mustermann
Adresse	Gewerkenstraße 15, 44628 Herne
Heizgrenztemperatur in °C	12
Vorlauftemperatur / Rücklauftemperatur in °C	35 / 28
Art der Warmwasserbereitung	Heizungswärmepumpe
Anteil Warmwasserbereitung am Gesamtwärmebedarf in %	18
Warmwasserbereitung Korrekturfaktor (Verflüssiger)	1,051

Angaben zur Wärmepumpe

Hersteller	Waterkotte
Typenbezeichnung	Eco Touch Ai1 Geo 5008.5
Leistungszahl COP (B0/W35)	4,94



Wärmequelle und Betriebsweise

Wärmequelle	Erdwärmesonde
Quellentemperatur in °C	+2
Betriebsweise	monovalent

Korrekturfaktor für abweichende Temperaturdifferenzen am Verflüssiger

Temperaturdifferenz bei Prüfstandsmessung in K	5
Temperaturdifferenz am Verflüssiger im Betrieb in K	7
Heizung Korrekturfaktor (Verflüssiger)	1,02

Korrekturfaktor für vorliegende Betriebsbedingungen

max. Vorlauftemperatur in °C	35
Primärtemperatur in °C	0
Korrekturfaktor (unterschiedliche Betriebsbedingungen)	1,113

Korrekturfaktor zur Berücksichtigung der Quellenpumpe: 1,044

Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe im Heizbetrieb: 5,37

Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe für Warmwasserbereitung: 4,56

Gesamt-Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe: 5,21

3.

Erhalt des Zuwendungsbescheids

 Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle



Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle – Postfach 10 15 50, 10557 Berlin

TEL ZENTRALE 06195 908-0
FAX 06195 908-1800
INTERNET www.bafa.de

BEWAUNET VON TEL 06195 908-1625
FAX 06195 908-1777

SEITE WP 8120549
MEN ZUSCHÜSS 4.500,00
DATUM 08.09.2015

Bitte bei Schriftverkehr unbedingt das Aktenzeichen WP 8120549 angeben

Förderprogramm zur Nutzung erneuerbarer Energien nach den Richtlinien des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

NACHTRAG Antrag vom 13.04.2015 (Eingang BAFA) auf Förderung einer effizienten Wärmepumpe am Standort Glasenerweg 33, 59597 Erwitte

Zuwendungsbescheid

Sehr geehrter Herr Pinke,

für die Errichtung einer effizienten Wärmepumpenanlage mit einer installierten Nennwärmeleistung von 6 kW am Standort [REDACTED] erhalten Sie einen Zuschuss von

4.500,00 EURO

(in Worten: viertausendfünfhundert EURO).

Diese Grundförderung wird nach Durchführung der Maßnahme und nach Prüfung der notwendigen Nachweise (Verwendungsnachweis) ohne weitere Benachrichtigung ausbezahlt.

Anträge auf Erhöhung der Grundförderung wegen einer zwischenzeitlich getätigten Anlagenplanung können nur **innerhalb eines Monats** nach Bekanntgabe des Bescheides gestellt werden. Später eingehende Anträge auf Erhöhung der Grundförderung können nicht mehr berücksichtigt werden.

WP-FV8120549

Seite 2 von 15

Besonders innovative oder effiziente Anwendungen können jedoch verschiedene **Zusatzförderungen** erhalten. Die Voraussetzungen für die Zusatzförderungen müssen Sie im Verwendungsnachweis nachträglich belegen.

Nach Vorlage des Verwendungsnachweises prüft das BAFA, inwieweit die Voraussetzungen für die entsprechenden Zusatzförderungen erfüllt sind. Sofern diese Voraussetzungen nachgewiesen werden, wird ein erhöhter Zuschussbetrag durch einen gesonderten Bescheid festgesetzt.

Möglich sind folgende Zusatzförderungen:

- **Kombinationsbonus**, wenn gleichzeitig eine förderfähige thermische Solaranlage errichtet wird.
- **Kombinationsbonus**, wenn gleichzeitig eine förderfähige Anlage zur Verbrennung fester Biomasse errichtet wird.
- **Kombinationsbonus**, wenn gleichzeitig eine nach diesen Richtlinien nicht förderfähige Solaranlage errichtet (z. B. eine photovoltaisch-chemische Solarthermieanlage) wird, die einen Beitrag als Wärmequelle für die Wärmepumpe leistet.
- **Kombinationsbonus**, bei Anschluss der Wärmepumpe an ein Wärmenetz.
- **Lastmanagementbonus**, wenn die Anlage über Schnittstellen verfügt, um die Wärmepumpe netztauglich zu machen und gleichzeitig mit der Wärmepumpe ein Speicher mit einem Volumen von mindestens 30 Liter / kW Nennwärmeleistung errichtet wurde.
- **Gebäudeeffizienzbonus**, wenn das beantragte Vorhaben in einem besonders effizienten Gebäude errichtet wurde. Für Nichtwohngebäude wird kein Effizienzbonus gewährt. (Diese Zusatzförderung ist nur bei Bestandsgebäuden möglich.)
- **Optimierungsbonus**, wenn gleichzeitig Einzelmaßnahmen zur energetischen Optimierung der Heizungsanlage und der Warmwasserbereitung durchgeführt werden. (Diese Zusatzförderung ist nur bei Bestandsgebäuden möglich.)

Alle Bausteine der Zusatzförderung sind miteinander kombinierbar. Gleichzeitig im obigen Sinne bedeutet, dass innerhalb von neun Monaten alle geförderten Anlagen in Betrieb genommen bzw. alle weiteren förderfähigen Maßnahmen beantragt und durchgeführt wurden.

Ich gehe davon aus, dass Sie vor der Antragstellung am 13.04.2015 noch nicht mit der Maßnahme begonnen haben. Als Vorhabensbeginn gilt der Abschluss eines der Ausführung zuzurechnenden Lieferungs- oder Leistungsvertrages. Planungsleistungen dürfen vor Antragstellung erbracht werden.

Bewilligungszeitraum

Der Zuschuss kann nur überwiesen werden, wenn die Wärmepumpe und gegebenenfalls die weiteren, zur Zusatzförderung führenden Anlagen oder Anlagenteile innerhalb des Bewilligungszeitraumes in Betrieb genommen werden.

WP-FV8120549

Seite 3 von 15

Der Bewilligungszeitraum beginnt am 13.04.2015 (Antragseingang BAFA) und endet am 12.03.2016.

Wird die Maßnahme außerhalb dieses Bewilligungszeitraums durchgeführt, ist dieser Zuwendungsbescheid unwirksam.

Verwendungsnachweis

Die Auszahlung des Zuschusses erfolgt nach Vorlage der folgenden Unterlagen:

- Verwendungsnachweiseklärung (Vordruck siehe Anlage)
- Fachunternehmererklärung (Vordruck siehe Anlage)
- Rechnungsunterlagen

Nur bei Sole-Wasser-Wärmepumpe mit Erdsondenbohrung bei Borbeginn ab 01.04.2015:

- Nachweis über den Abschluss einer verschuldensunabhängigen Versicherung gegen unvorhergesehene Sachschäden
- Nachweis über die Zertifizierung der Bohrfirma nach DVGW-Arbeitsblatt W 120-2

Nur bei Antrag auf Innovationsförderung:

- Verpflichtung zur Durchführung eines Qualitätschecks der Wärmepumpe nach Ablauf eines Jahres nach Inbetriebnahme der Wärmepumpe

Für eine Zusatzförderung sind weitere Nachweise vorzulegen.

Der vollständige Verwendungsnachweis ist spätestens einen Monat nach Ende des Bewilligungszeitraums vorzulegen. Der Eingang des Verwendungsnachweises wird nicht bestätigt.

Der Zuschuss wird erst ausbezahlt, wenn alle Nachweise vollständig vorliegen.

Die Wirtschaftlichkeit der Systeme

Wie rechnen sich die Heizsysteme im Vergleich?

Umweltverträglichkeit

	CO2 Emission	Ozonbelastung	Feinstaubemission
Heizsystem			
Erdwärmepumpe mit Eigenstrom	2 g/kwh	Keine	Keine
Erdwärmepumpe mit Ökostrom	8 g/kwh	Keine	Keine
Pelletheizung	45 g/kwh	0,88 g/kwh	114 mg/kwh
Gasbrennwertheizung	260 g/kwh	0,37 g/kwh	9 mg/kwh
Ölheizung	366 g/kwh	0,48 g/kwh	36 mg/kwh

Risiken

	Sicherheitsrisiko	Kostenrisiko Primärenergie	Drohendes Gesetzesverbot
Heizsystem			
Erdwärmepumpe mit Eigenstrom	Keines	Keines	Kein Verbot
Erdwärmepumpe mit Ökostrom	Keines	Gering	Kein Verbot
Pelletheizung	Durch Bildung von Kohlenmonoxid im Pelletlager	Hoch	Geringe Wahrscheinlichkeit
Gasbrennwertheizung	Durch ausströmendes Gas bei Undichtigkeiten und Fehlbedienung	Mittel	Hohe Wahrscheinlichkeit
Ölheizung	keines	hoch	Hohe Wahrscheinlichkeit

Komfort

	Platzbedarf Brennstoffe	Beschaffung Brennstoffe	Entsorgung Rückstände	Kühlfähigkeit des Systems	Systemintegration
Heizsystem					
Erdwärmepumpe mit Eigenstrom	Kein	Keine	Keine	Vorhanden	Vorhanden
Erdwärmepumpe mit Ökostrom	Kein	Keine	Keine	Vorhanden	Vorhanden
Pelletheizung	Sehr hoch für Lagerung	Aufwand erforderlich	Aufwand erforderlich	Nicht vorhanden	Wenig vorhanden
Gasbrennwert- heizung	Kein	Keine	Keine	Nicht vorhanden	Wenig vorhanden
Ölheizung	Hoch für Heizöltanks	Aufwand erforderlich	keine	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden

Wirtschaftlichkeit

Notwendigen Investition

Wärmepumpe mit die
höchsten Investitionen

Betriebskosten

Wärmepumpe mit
geringsten
Betriebskosten

Jahresenergiebedarf in kWh/a

Wärmebedarf Q _h =	6,00kW
T _v (Jahresvollbenutzungsstunden) =	2000h
Jahresenergiebedarf =	12.000kWh/a

Energiekosten bei Einsatz einer Sole-Wärmepumpe:

Energiepreis: (HT/NT-Mix)	0,20EUR / kWh
Leistungszahl	4,90
Grundpreis	76,56EUR / Jahr

Energiekosten pro Jahr: 566EUR / Jahr

Energiekosten bei Einsatz einer Luft-Wärmepumpe:

Leistungszahl	3,90
Deckungsgrad durch Luft-Wärmepumpe	100%
Grundpreis	76,56EUR / Jahr

Energiekosten pro Jahr: 692EUR / Jahr

Mehrkosten zur Sole-Wärmepumpe:	126EUR / Jahr	=	22%
---------------------------------	---------------	---	-----

Energiekosten bei Holzpellets:

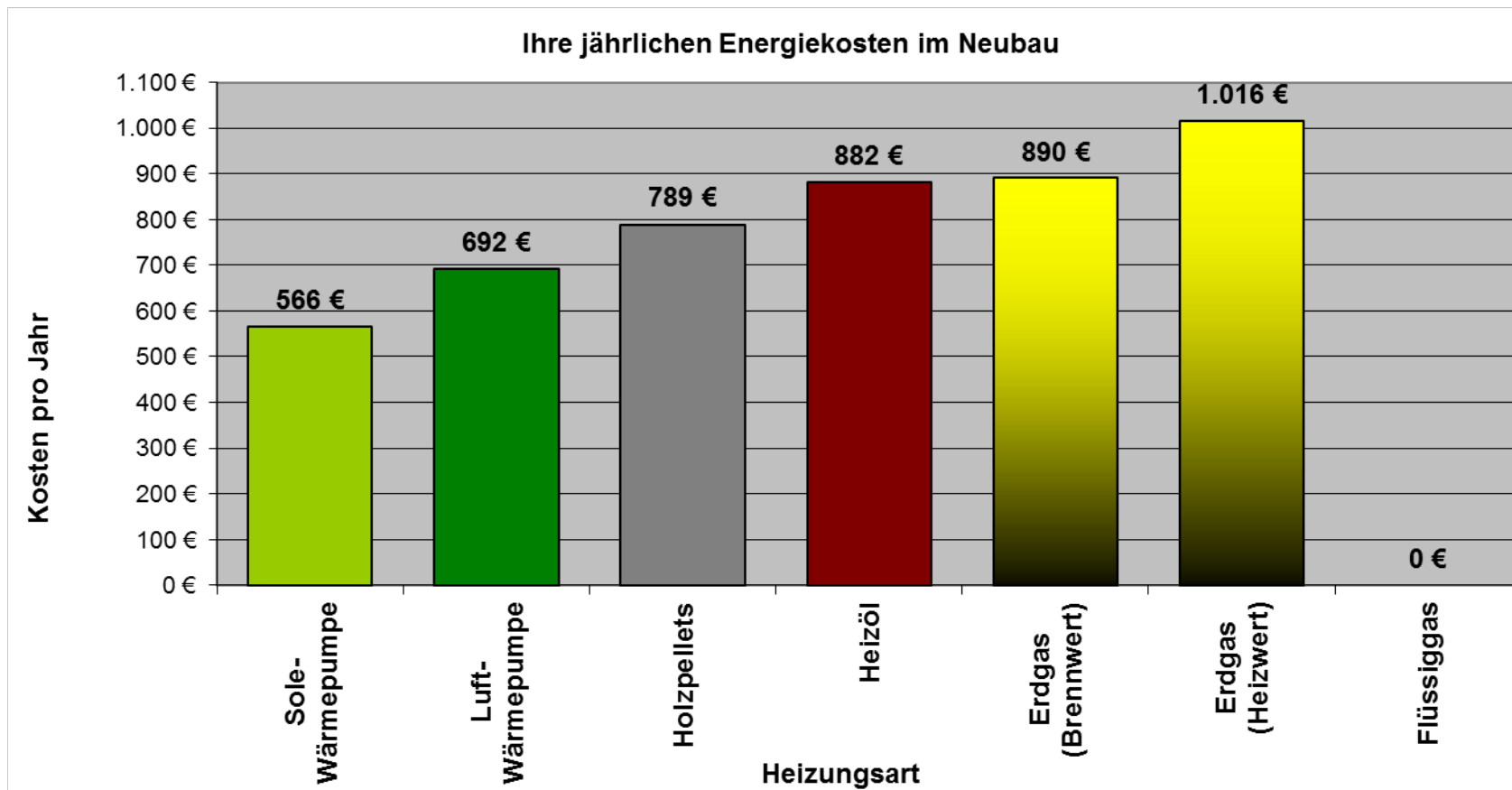
Energiepreis: (Lieferung mit 7 Tonnen)	0,28EUR / kg
Jahresnutzungsgrad e	0,96
Heizungswartung	60,00EUR / Jahr

Energiekosten pro Jahr: 789EUR / Jahr

Mehrkosten zur Wärmepumpe:	223EUR / Jahr	=	39%
----------------------------	---------------	---	-----

Energiekosten bei Heizöl EL:		
Jahresnutzungsgrad e	0,96	
Ölbedarf pro Jahr	1264l	
Energiekosten pro l:	0,65EUR / l	
Heizungswartung + Kaminkehrergebühren	60EUR / Jahr	
Energiekosten pro Jahr:	882EUR / Jahr	
Mehrkosten zur Wärmepumpe:	315EUR / Jahr	= 56%

Energiekosten bei Erdgas:		
Energiepreis (mittlerer Brennwert lt. Versorger)	0,0600EUR / kWh	
Jahresnutzungsgrad e	0,96	
Grundgebühr	100EUR / Jahr	
Korrekturfaktor (Mittlerer Brennwert / Heizwert)	0,86	
Heizungswartung + Kaminkehrergebühren	40EUR / Jahr	
Energiekosten pro Jahr (Heizwert):	1.016EUR / Jahr	
Energiekosten pro Jahr (Brennwert):	890EUR / Jahr	
Mehrkosten Erdgas gegenüber Heizöl	135EUR / Jahr	= 15%
Mehrkosten zur Wärmepumpe:	450EUR / Jahr	= 79%



Anschaffungskosten für eine Heizungsanlage im Neubau
**ca. 140 m² Wohnfläche
Förderung**

EcoTouch Wärmepumpe mit Sondenbohrung	ca. 20000,-	4500,-	15500,-
Luftwärmepumpe BasicLine	ca. 12000,-		12000,-
Luftwärmepumpe EcoTouch	ca. 18500,-		18500,-
Gasanlage mit Solar für Warmwasserbereitung	ca. 13800,-	375,-	13425,-
Mehrpreis der Erdwärmepumpe gegenüber Gas+Solar			2075,-
Mehrpreis für höhere Investition bei 5%		Jahr	103,-
Heizkostenersparnis		Jahr	450,-
Gesamt		Jahr	347,-

Umweltverträglichkeit

Höchstmöglicher Umweltschutz, weil ...

- kein Ausstoß von CO₂
 - kein Ausstoß von Feinstaub
 - kein Abholzen von Wäldern
 - beste Lastmanagementfähigkeit
 - bestmögliche Nutzung von Eigenstrom
- ... 100% erneuerbar und 100% emissionsfrei

Risiko

Vollkommen risikofrei, weil ...

- keine Vergiftungs- oder Explosionsgefahr
 - Unabhängigkeit von Brennstoffen
 - langjährig ausgereifte Technologie
 - kein drohendes Gesetzesverbot
 - von der EU gewollte Zukunftstechnologie
- ... modernste Technologie ohne Brennstoffrisiken

Komfort

Best möglicher Komfort, weil ...

- keine Beschaffung und Lagerung von Brennstoffen
 - keine Entsorgung von Reststoffen
 - Möglichkeit zur Gebäudekühlung im Sommer
 - Systemintegration mit Raumlüftung und PV-Strom
 - geringster Betreuungs- und Wartungsaufwand
- ... höchste Funktionalität bei geringstem Aufwand

Wirtschaftlichkeit

Beste Wirtschaftlichkeit, weil ...

- Nutzung kostenloser Luft- und Erdwärme
 - Technologie mit höchsten Effizienzwerten
 - hohe MAP-Zuschüsse bei Installation
 - günstigste Verbrauchs- und Betriebskosten
 - Kostenstabilität durch weitgehende Autarkie
- ... Amortisation bereits nach wenigen Jahren



Die Wärmepumpe ist das effizienteste und komfortabelste Heizsystem.



WATERKOTTE stellt besonders effiziente Luft- und Erdwärmepumpen her.

