

Statistik



Heizkostenvergleich nach VDI 2067

Musterrechnung: 15.07.2016

Herausgeber:

AGFW | Der Energieeffizienzverband für
Wärme, Kälte und KWK e. V
Stresemannallee 30
D-60596 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 6304-1
Telefax: +49 69 6304-391
E-Mail: info@agfw.de
Internet: www.agfw.de

Ansprechpartner:

Christian Fränkle
c.fraenkle@agfw.de

Verlag:

AGFW-Projektgesellschaft für Rationalisierung,
Information und Standardisierung mbH
Stresemannallee 30
D-60596 Frankfurt am Main
Telefon: +49 69 6304-1
Telefax: +49 69 6304-391
E-Mail: info@agfw.de
Internet: www.agfw.de

Verkaufspreis:

Kostenfrei für AGFW-Mitglieder
EUR 75,00 zzgl. MwSt. für Nichtmitglieder

Hinweis:

Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung der Herausgeber gestattet. Alle Angaben in dieser Broschüre sind nach bestem Wissen unter Anwendung aller gebotenen Sorgfalt erstellt worden. Trotzdem kann von den Autoren, den Herausgebern und dem Verlag keine Haftung für etwaige Fehler übernommen werden.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar. Das gilt vor allem für Vervielfältigungen in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrokopie oder ein anderes Verfahren), Übersetzungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Stand: August 2016

© AGFW, Frankfurt am Main

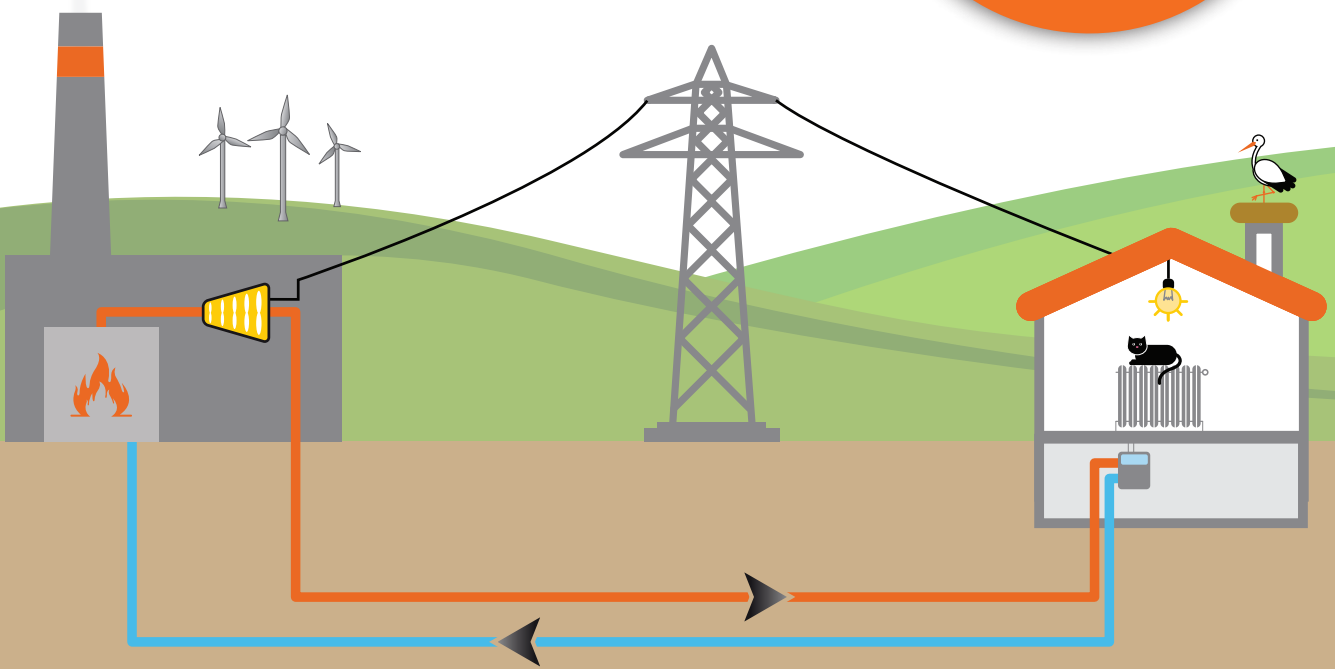
Inhaltsverzeichnis

I.	Einleitung Fernwärme-Heizöl-Erdgas	5
	Grundlegendes zu den Heizkosten im Vergleich	5
	Der betrachtete Umstellungsfall	6
	Der Aufbau des Heizkostenvergleichs	6
	Unterschiede zur Öl- und Gaszentralheizung	6
	Nutzungsgrade	7
	Besonderheiten	7
II.	Musterrechnung Fernwärme-Heizöl-Erdgas-Pellets	11
	Zusammenfassung der Basisdaten	12
	Welche Einrichtungen werden für die Umstellung auf ein neues Heizungssystem benötigt?	13
	Ermittlung der kapitalgebundenen Jahreskosten	14
	Ermittlung der betriebsgebundenen Jahreskosten	16
	Ermittlung der verbrauchsgebundenen Jahreskosten	17
III.	Musterrechnung Fernwärme-Wärmepumpe	19
	Ermittlung der kapitalgebundenen Kosten	20
	Berechnung der verbrauchsgebundenen Kosten für Musterstraße 11	21
	Berechnung der betriebsgebundenen Kosten für Musterstraße 11	21
	Heizkostenvergleich nach VDI 2067 für Fernwärme - Wärmepumpe	22

Zukunftspakt KWK und Fernwärme:

Effizienz und Flexibilität für die
Energieversorgung von morgen

Fernwärme ist Wohlfühlwärme. Bequem und zukunftssicher. Denn mit effizienter Kraft-Wärme-Kopplung, erneuerbaren Energien und Abwärmenutzung schont sie Ressourcen und das Klima.



I. Einleitung

Fernwärme-Heizöl-Erdgas

Grundlegendes zu den Heizkosten im Vergleich

Das Kosten-Nutzen-Verhältnis einer Heizung ist entscheidend für die Akzeptanz einer Heizungsform im Wärmemarkt. Neben den Brennstoffkosten sind Anlagekosten und Nebenkosten vollständig zu erfassen.

Die vergleichende Betrachtung der Fernwärme mit den hauptsächlich im Wärmemarkt eingesetzten Heizungsformen (Öl-, Gas-, Pelletzentralheizung, Wärmepumpe) ermöglicht die kostengemäße Einordnung aus Sicht des Kunden. Die hier zusammengefasste Darstellung gibt einen Überblick, der einem allgemeinen statistischen Durchschnitt entspricht.

Zur Ermittlung der Werte wurden bei der Fernwärme die Durchschnittspreise von 178 Versorgungsunternehmen auf Basis der halbjährlichen Kurzumfrage der WIBERA zu Grunde gelegt. Beim Erdöl wurden die jeweiligen Stichtagspreise des Statistischen Bundesamtes ermittelt. Der Erdgaspreis bezieht sich auf den WIBERA Gaspreisspiegel, der Pelletpreis ist ein Durchschnittspreis, wie er von C.A.R.M.E.N. ausgewiesen wird. ²

Der AGFW bietet neben diesem standardisierten Heizkostenvergleich eine Software an, mit der die tatsächlichen Kosten für jeden Gebäudetyp und Versorgungsfall ganz individuell an Hand der konkreten Kundendaten ermittelt werden können. Alle Angaben sind netto (ohne MwSt).

Der AGFW-Heizkostenvergleich orientiert sich am Versorgungsfall eines Musterhauses und vergleicht die Vollkosten nach Erneuerung einer Zentralheizung einschließlich Warmwasserbereitung. Dabei werden die im Wärmemarkt wesentlichsten Energieträger Erdgas, Heizöl und Fernwärme frei Heizungsanlauf miteinander verglichen.

Zum Vergleich wurde ein Abnahmefall eines Wohngebäudes mit 2000 m² beheizter Fläche inklusive des Wärmebedarfes für die Trinkwassererwärmung gewählt, weil sich dieser Abnahmefall in der Mehrzahl der Versorgungsgebiete wiederfinden lässt. Bei dem Modell-Gebäude handelt es sich um einen Altbau, der nach Energieeinsparverordnung wärmegeklämt wurde und typisch für Innenstadtgebiete ist. Der Wärmebedarf für Heizung und Warmwasserbereitung von 160 kW bei einer Jahresnutzungsdauer von 1.800 Stunden orientiert sich an üblichen Verbräuchen.

¹) Fachserie 17 / Reihe 2 Seite 28

²) WIBERA Gaspreisspiegel – Menge 7, C.A.R.M.E.N Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V.

Der betrachtete Umstellungsfall

Die Abgrenzung frei Heizungsanlage wurde gewählt, weil sie den häufigsten Umstellungsfall in der Fernwärmeversorgung darstellt. Es wird davon ausgegangen, dass eine bestehende Zentralheizung erneuert werden muss und der Kunde vor der Entscheidung zur Wahl des Energieträgers und damit des Heizungssystems steht.

Bei der Ölzentralheizung wird unterstellt, dass Kessel und Tank ersetzt werden müssen (alte Ölheizung). Rohrleitungen und Heizkörper im Gebäude werden nicht verändert. Bei der Umstellung auf Fernwärme oder Gas wird nur der vorhandene Kessel demontiert (die Demontage der Kellertanks wird nicht dem Fernwärme- bzw. Gassystem angelastet, da dieser bei der Umstellung nicht zwingend demontiert werden muss. Der mit dem Fernwärmeanschluss verbundene Raumgewinn wurde ebenfalls nicht bewertet, ist aber im Einzelfall durchaus zu beachten).

Der Aufbau des Heizkostenvergleichs

Der Aufbau des Heizkostenvergleichs orientiert sich im Wesentlichen an der VDI 2067, die kapital-, betriebs- und verbrauchsgebundene Kosten unterscheidet.

Für den Hauseigentümer sind zunächst die absoluten Investitionskosten und die daraus abgeleiteten kapitalgebundenen Kosten – Jahreskosten für Zinsen und Tilgung – entscheidend.

Für denjenigen, der energie- und kostenbewusst heizen möchte, ist die Höhe der fixen Kosten wichtig, da die verbrauchsgebundenen Kosten bei Fernwärme und Erdgas auch fixe Bestandteile enthalten.

Der Mieter dagegen orientiert sich vorwiegend an den umlegbaren Heizkosten – betriebsgebundene, sonstige und verbrauchsgebundene Kosten.

Abweichend von der VDI 2067 wird deshalb im Heizkostenvergleich zwischen fixen und variablen Kosten unterschieden.

Reine Energiepreisvergleiche oder reine Investitionskostenvergleiche vernachlässigen deshalb wesentliche Elemente der Heizkosten und sind somit als alleinige Entscheidungsgrundlage für die Wahl einer Heizung nicht geeignet.

Unterschiede zur Öl- und Gaszentralheizung

Fernwärme kommt als fertige Dienstleistung (Nutzwärme) ins Haus. Erzeugung und Verteilung der Wärme bis zur Hausanlage liegen im Bereich des Fernwärmeversorgungsunternehmens. Bei Fernwärme wird die vom Kunden verbrauchte Wärme im Haus mit einem Wärmemessgerät gemessen.

Bei anderen Heizungssystemen muss das gesamte Wärmebereitstellungssystem (Brennstofflagerung, Kessel, Brenner, Kamin, Nebenanlagen) vom Hauseigentümer erstellt und finanziert werden. Diese Kosten sind in den Vollkostenvergleich einzubeziehen. Ein entsprechender Raum für die Wärmeerzeugung und ggf. Heizöllagerung ist vorzusehen. Fernwärmehausstationen benötigen dagegen in der Regel nur wenig Platz und keinen Kamin.

Der Verbrennungsprozess von Öl, Erdgas oder Kohle erfolgt mit thermischen Verlusten, die sich mit dem Jahres-Anlagennutzungsgrad quantifizieren lassen. Bei Erdgas ist zudem zu beachten, dass Preisangaben meist auf den oberen Heizwert bezogen sind (bei Bezug auf den unteren Heizwert liegen die Preise um rund 10 % höher).

Nutzungsgrade

Nach VDI 2067 wurden folgende Jahresnutzungsgrade, unter Berücksichtigung der hausinternen Wärmeverteilungsverluste ($\eta = 0,96$), angesetzt:

1. Fernwärme	$1,00 \times 0,96 = 0,96$
2. Ölzentralheizung	$0,86 \times 0,96 = 0,83$
3. Gaszentralheizung	$0,88 \times 0,96 = 0,84$
4. Pelletheizung	$0,85 \times 0,96 = 0,82$

Obwohl in der Praxis Nutzungsgrade von Öl-, Gas- und Pelletzentralheizung hiervon abweichen können, wurde hier eine moderne, richtig ausgelegte und gut gewartete Anlage unterstellt.

Besonderheiten

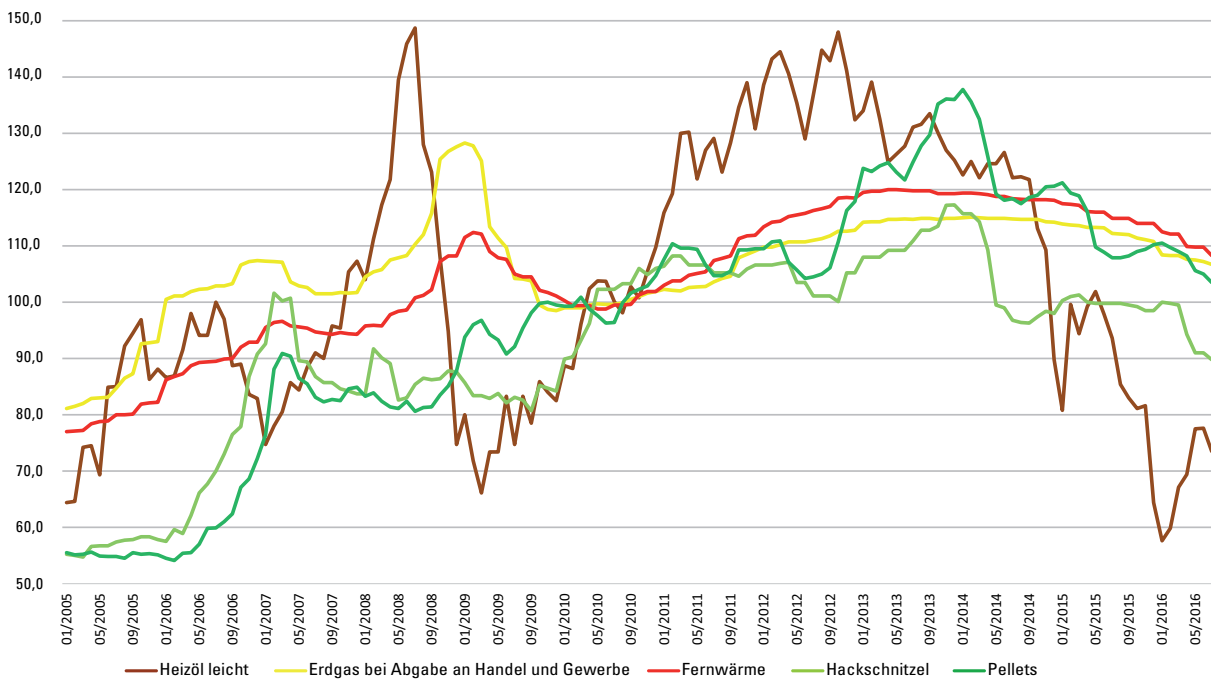
In der zweiten Jahreshälfte 2016 kam es zu starken Schwankungen des Heizölpreises zwischen dem momentanen Jahreshoch vom 9. Juni von 5,27 Cent pro Liter, gefolgt von einer rapiden Preisabschwung am 2. August auf 4,47 Cent pro Liter. Der Wert vom 20. August lag dann bei 5,18 Cent pro Liter, Tendenz fallend. Ein Grund für diese starken Schwankungen ist unter anderem, dass zurzeit alle OPEC-Staaten auf Höchstniveau ihr Öl fördern und die geregelte Fördermenge überschreiten. Des Weiteren schwankt die Nachfrage nach Rohöl, wodurch die Preise ebenfalls einer starken Volatilität unterliegen.

Die Preise für Pellets und Hackschnitzel sinken minimal, von 224,78 Euro netto je Tonne (Stand 15. April), auf 213,92 Euro netto je Tonne (Stand 15. Juli 2016). Der Preis für Fernwärme und Gas nimmt seit Anfang des Jahres 2016 leicht ab. Dadurch setzt sich der fallende Preistrend bei der Fernwärme im zweiten Quartal des Jahres 2016 fort. Aktuell liegt der Fernwärmemischpreis bei 74,1 Euro pro MWh.

Die folgende Grafik zeigt die Preisentwicklungen der Brennstoffe auf der Basis von Indexwerten des Statistischen Bundesamtes. Die Preisbasis ist das Jahr 2010 = 100 %.

Aktuelle Entwicklung ausgewählter Energiepreisindizes (2005-2016)

Basisjahr 2010=100

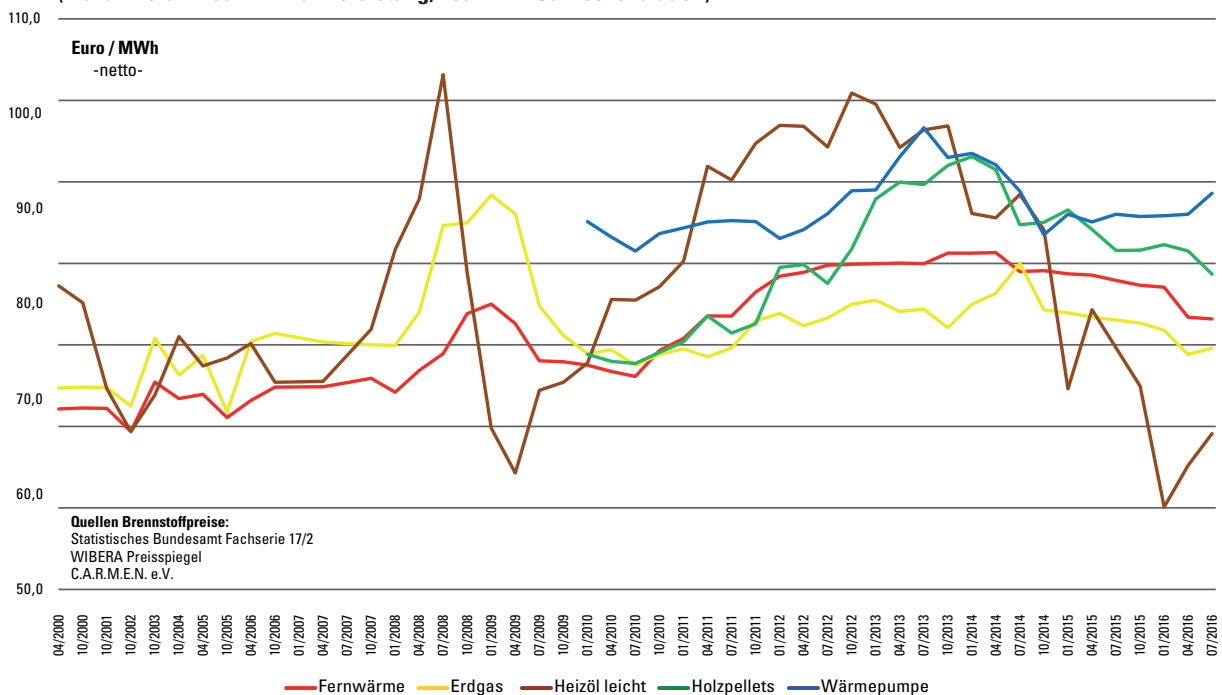


Quelle: Statistisches Bundesamt Fachserie 17/2 (Monatswerte Stand 20.08.2016)

Beim Vollkostenvergleich bewegen sich die Heizungssysteme weiter auseinander, nachdem sie noch im letzten Jahr eine gegenläufige Entwicklung verzeichneten. Der stark schwankende Heizölpreis beeinflusst die Entwicklung der spezifischen Vollkosten des Heizungsmarktes.

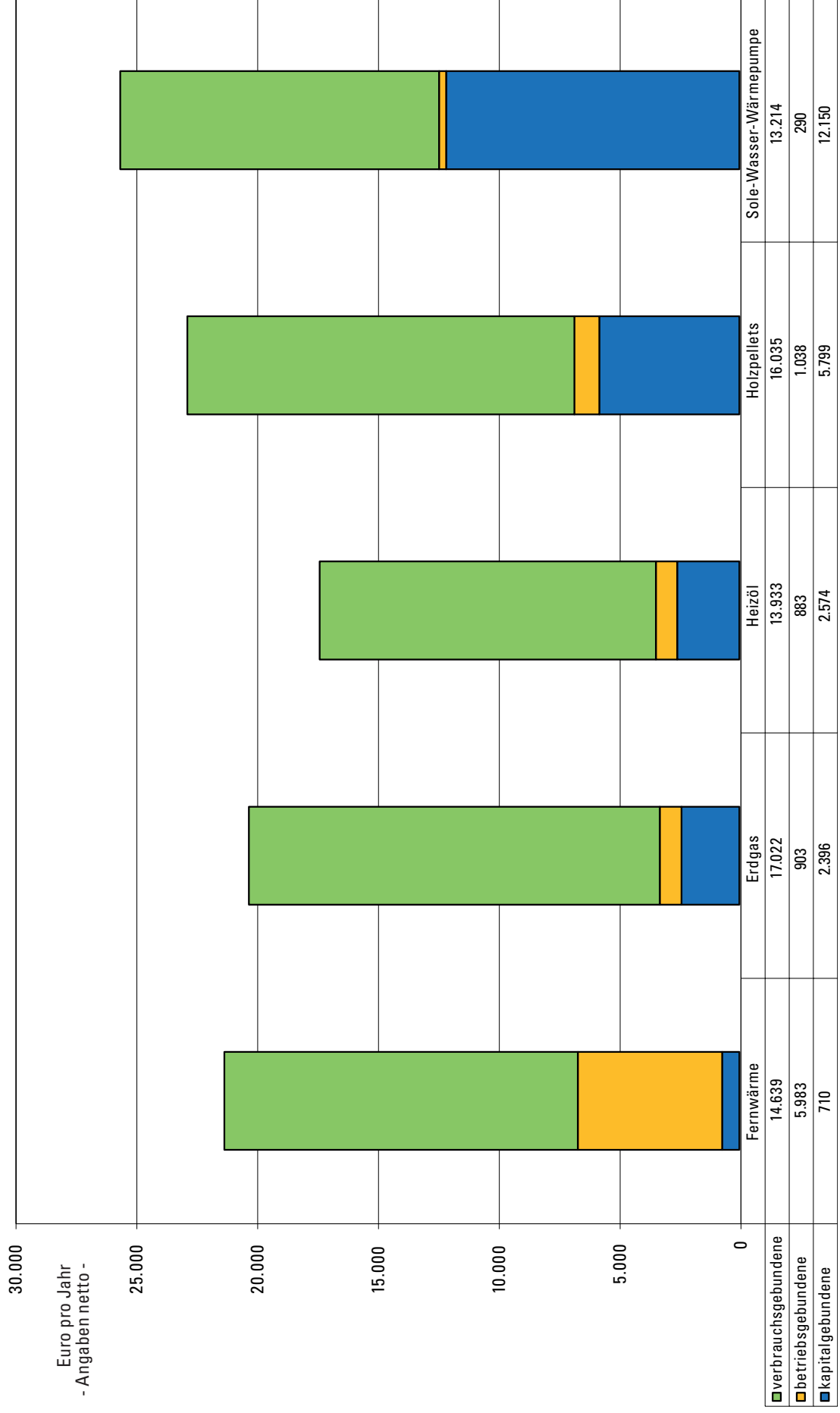
Entwicklung der spezifischen Vollkosten von Heizungssystemen in Euro je MWh

Stichtags-Heizkostenvergleich nach VDI 2067
(Abnahmefall: 160 kW Wärmeleistung, 288 MWh Jahresverbrauch)



Quellen Brennstoffpreise:
Statistisches Bundesamt Fachserie 17/2
WIBERA Preisspiegel
C.A.R.M.E.N. e.V.

Heizkostenvergleich nach VDI 2067 - Jahresvollkosten von Heizungssystemen Stichtag 15.07.2016



darum fernwärme ...

denn sie ist bequem
und frisst wenig Mäuse.



Fernwärme ist
Wohlfühlwärme. Bequem
im Haus. Und ohne aufwändige
Heiztechnik und Wartung.
Profitieren Sie von hoher Energie-
effizienz. Denn sie entlastet
die Haushaltskasse und
das Klima.

erfolgreich: Unsere Mitglieder

umfassend: Unsere Leistungen

offen: Unser Selbstverständnis

attraktiv: Unsere Partner

kompetent: Unser Team

verantwortungsvoll: Unsere Wertewelt

innovativ: Unsere Zukunft

*Werden auch
Sie Mitglied!*



Anschlusskosten Preisvergleich Wo
typen Anschlusskosten Preisvergle
Verbrauchertypen Anschlusskosten
nstoffeinsatz Verbrauchertypen An
Brennstoffeinsatz Verbrauchertypen
gebäude Brennstoffeinsatz Verbrau
Wohngebäude Brennstoffeinsatz Ve
vergleich Wohngebäude Brennstoffe
kosten Preisvergleich Wohngebäude
Preisvergleich Wohngebäude Brenn
chertypen Anschlusskosten Preisve
Verbrauchertypen Anschlusskosten
stoffeinsatz Anschlusskosten Preisv
Verbrauchertypen Anschlusskosten