



BKM

Bau Kompetenz München

9. Öffentlichkeitsveranstaltung des Netzwerks

BAU KOMPETENZ MÜNCHEN

Vermeidung überhöhter Heizkosten bei Modernisierung und überhöhte Warmwasserkosten durch fehlerhafte Betriebsweise der Anlage

Eckhard Dittrich

öbuv Sachverständiger für Heiz- und Energiekosten, Heizkostenabrechnungen

www.bkm-muenchen.de

TOP 3

**Vermeidung überhöhter Heizkosten bei Modernisierung und überhöhte
Warmwasserkosten durch fehlerhafte Betriebsweise der Anlage**

Dipl.-Wirtschaftsingenieur Eckhard Dittrich
öbuv Sachverständiger für Heiz- und Energiekosten

1. **Vermeidung überhöhter Heizkosten**
- 1.1 Themenhinführung
- 1.2 Rechtsgrundlagen
- 1.2.1 Energieeinsparungsgesetz EnEG vom 22.07.1976 i.d.F. vom 04.07.2013
- 1.2.2 Heizkostenverordnung vom 23.03.1981 i.d.F. vom 15.5.2009
- 1.2.3 DIN EN 834 und DIN EN 835 Heizkostenverteiler mit und ohne elektrische Energieversorgung
- 1.3 Der Modernisierungsbedarf/-umfang
- 1.4 Heiztechnische Umrüstung
- 1.5 Heiztechnische Erfassung der neuen Heizflächen

1.6 Praktische Auswirkungen
1.6.1 F. Taufkirchen

Einzelabrechnung pro Nutzer *Zweitschrift*

<p>Bestell-Nr. [redacted] d. [redacted] 82024 Taufkirchen</p>	<p>Datum: 11.08.2014 Anlagennummer: 100-093 EDV-Nummer: 0005 Abrechnungsnummer: 82024 Abrechnungszeitraum: 01.08.2013 – 31.07.2014 Nutzungszeitraum: 01.08.2013 – 31.07.2014</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>[redacted] 82024 Taufkirchen</p>	<p>Aufstellung der Kosten EUR</p> <p>Einheitlich entstandene Kosten für Heizung und Warmwasser</p> <p>Heizöl 7367.70 Kaminkehrer 28.05.2014 100.59 – darin enth. Lohnanteil Dienstleistung: 100.59 Tankprüfung 04.09.2013 47.60 – darin enth. Lohnanteil Dienstleistung: 47.60 BFW-Kundendienstgebühr 420.14</p> <p>Insgesamt zu verteilende Kosten 7936.03</p> <p>Davon entfallen auf: Warmwasser 903.44 Heizung 7032.59</p> <p>70 % der Warmwasserkosten sind Verbrauchskosten 632.41 30 % (der Rest) sind Festkosten 271.03 70 % der Heizkosten sind Verbrauchskosten 4922.81 30 % (der Rest) sind Festkosten 2109.78</p>
--------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Der Energieverbrauch im Abrechnungszeitraum beträgt 16.2 l Heizöl pro m².

Verteilung der Kosten für Heizung					Ihre Kosten
Festkosten	Gesamtbetrag	: Gesamtfläche	= Betrag pro m²	x Ihre Fläche	
verteilt über Fläche Heizung	2109.78	515.00 m²	4.096652	100.00	409.67
Verbrauchskosten	Gesamtbetrag	: gesamte Einheiten	= Betrag pro Einheit	x Ihre Einheiten	
verteilt über Verbrauch Wärmezähler	675.08	7859.00 kWh	0.085899	0.00	0.00
verteilt über Verbrauch Heizkostenverteiler	4247.73	745.57 Einh	5.697272	131.88	751.36
Verteilung der Kosten für Warmwasser					
Festkosten	Gesamtbetrag	: Gesamtfläche	= Betrag pro m²	x Ihre Fläche	
verteilt über Fläche Warmwasser	271.03	515.00 m²	0.526278	100.00	52.63
Verbrauchskosten	Gesamtbetrag	: gesamte Einheiten	= Betrag pro Einheit	x Ihre Einheiten	
verteilt über Verbrauch Warmwasserzähler	307.46	36.90 m³	8.332165	18.90	157.48
verteilt über Fläche (Nutzer ohne Warmwasserzähler)	324.95	273.00 m²	1.190309	0.00	0.00

Rechnungsbetrag EUR **1371.14**
 Im Rechnungsbetr. enth. Lohn Dienstleistung 25.60

1.6.2

Dr. L. München

Einzelabrechnung pro Nutzer

erstellt im Auftrag von [redacted] d. 85667 Oberpframmern	Datum: 27.02.2014 Anlagennummer: 100-02266 EDV-Nummer: 0068 Abrechnungsnummer: 056653 Wohnungsnummer: 69 Abrechnungszeitraum: 01.01.2013 - 31.12.2013 Nutzungszeitraum: 01.01.2013 - 31.12.2013
-----------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

[redacted] 80802 München	Aufstellung der Kosten EUR Einheitlich entstandene Kosten für Heizung und Warmwasser Fernwärme 64839.66 Strom für Umwälzpumpen 3007.22 Brennerservice 200.00 - darin enth. Lohnanteil Handwerker: 200.00 BFW-Kundendienstgebühr 3066.37 Insgesamt zu verteilende Kosten 71113.25
-----------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Der Energieverbrauch im Abrechnungszeitraum beträgt 0.144 MWh Fernwärme pro m².	Davon entfallen auf: Warmwasser 16433.93 Heizung 54679.32 70 % der Warmwasserkosten sind Verbrauchskosten 11503.75 30 % (der Rest) sind Festkosten 4930.18 70 % der Heizkosten sind Verbrauchskosten 38275.53 30 % (der Rest) sind Festkosten 16403.80
---------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Verteilung der Kosten für Heizung						Ihre Kosten
Festkosten verteilt über Fläche Heizung	Gesamtbetrag 16403.80	: Gesamtfläche 3860.90 m²	= Betrag pro m² 4.248698	x Ihre Fläche 41.60		176.75
Verbrauchskosten verteilt über Verbrauch Heizkostenverteiler	Gesamtbetrag 38275.53	: gesamte Einheiten 7447.85 Einh	= Betrag pro Einheit 5.139138	x Ihre Einheiten 359.41		1847.08
Verteilung der Kosten für Warmwasser						
Festkosten verteilt über Fläche Warmwasser	Gesamtbetrag 4930.18	: Gesamtfläche 3860.90 m²	= Betrag pro m² 1.276950	x Ihre Fläche 41.60		53.12
Verbrauchskosten verteilt über Verbrauch Warmwasserzähler	Gesamtbetrag 11503.75	: gesamte Einheiten 1183.99 m³	= Betrag pro Einheit 9.716085	x Ihre Einheiten 12.50		121.45
Verteilung sonstiger Kosten (nicht in obiger Aufstellung der Kosten enthalten)						
Kostenart	Gesamtbetrag	gesamte Einheiten	Betrag pro Einheit	Ihre Einheiten		
Mietservicegebühr Warmwasserzähler	1081.12	70.00 Stk	15.444571	1.00		15.44
Summe						2213.84
abzüglich Vorauszahlung						960.00
Nachzahlung						EUR 1253.84
Im Rechnungsbetr. enth. Lohn Handwerker						6.18

BFW Werner Völk GmbH

Bitte beachten Sie die Erläuterungen auf der Rückseite.

Erläuterung zur Heizkostenabrechnung

Die Heizkostenabrechnung wird grundsätzlich nach den Vorgaben der Heizkostenverordnung durchgeführt.

Zunächst erfolgt eine Aufstellung der Kosten des Betriebes der Heizungsanlage. Diese Kosten werden dann in Warmwasserkosten und Heizkosten aufgeteilt.

Ein Teil der Kosten für Warmwasser bzw. Wärme wird auf die einzelnen Nutzer entsprechend ihrem Verbrauch aufgeteilt. Dabei werden die ermittelten Verbrauchswerte (siehe Ableseprotokoll) zugrundegelegt. Der Rest der Kosten wird als Festkostenanteil auf alle Wohnungen – entsprechend ihrer Größe – aufgeteilt. Dabei wird dem Umstand Rechnung getragen, dass bei der Bereitstellung von Warmwasser und Wärme Energieverluste (Kamin, Rohrleitungsnetz u. a.) auftreten, die von allen Nutzern zu tragen sind.

Sollten im Zusammenhang mit der Heizkostenabrechnung Fragen auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihre Hausverwaltung.

Berechnung Ihrer Heizkostenverteiler-Verbrauchseinheiten

1	2	3	4	5	6	7	9	10
Raum	Gerät-nummer	Endstand	abzüglich Anfangsstand	abzüglich Kaltverdunstung	Ergebnis	Bewertungsfaktor	Zeitanteil	Verbrauchseinheiten Einh
Wohnen	MX504	42 H	m = -5 U	5	42	4.186		175.812
Wohnen	1383	42 H	m = -5 U	5	42	4.186		175.812
Küche		0 F			0	0.458		0.000
Bad	1510	10 H	E = -5 U	5	10	0.779		7.790
Summe:								359.414

Berechnung Ihrer Warmwasserzähler-Verbrauchseinheiten

1	2	3	4	6	8	9	10
Raum	Gerät-nummer	Endstand	abzüglich Anfangsstand	Ergebnis	Maßeinheit	Zeitanteil	Verbrauchseinheiten m³
Bad	18917	19.4 H	6.9 H	12.5	m³		12.5

Erläuterungen zu den Spalten End- und Anfangsstand

- F Festwert
- H Jahresablesung
- U neue Ampulle; beinhaltet Überfüllung (Kaltverdunstungsvorgabe), daher negative Zahl, die auf der Skala als Buchstabe abgelesen wird (z. B. E = -5)

Der Zeitanteil in Spalte 9 wird eingesetzt, wenn es bei einem Nutzerwechsel keinen verwertbaren Zwischenablesewert gibt.

Lohnanteil

Die ausgewiesenen Lohnanteile können gemäß § 35a des Einkommensteuergesetzes relevant sein für Steuerermäßigung bei Aufwendungen für haushaltsnahe Beschäftigungsverhältnisse und für die Inanspruchnahme haushaltsnaher Dienstleistungen. Bei der Ausweisung steht »Handwerker« für relevant nach § 35a Abs. 3.

Brennstofflieferungen

	Fernwärme [MWh]	EUR
Lieferung		
13.01.2014	556.89	64839.66
Gesamtverbrauch	556.89	64839.66

Aufteilung der Kosten auf Warmwasser und Heizung

Nach den Vorgaben von § 9 der Heizkostenverordnung beträgt die Wärmemenge Q für die Erwärmung des Warmwassers 128695 kWh. Sie berechnet sich aus

$$Q = 2.5 \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3 \cdot \text{K}} \cdot V \cdot (t_w - 10 \text{ }^\circ\text{C}) \cdot \frac{1}{1.15}$$

mit der Warmwassermenge V = 1183.99 m³ und der mittleren Warmwassertemperatur t_w = 60 °C. Der Wärmeverbrauch hierfür ist

$$B = \frac{Q}{H_i} = 128.69 \text{ MWh} \text{ mit } H_i = 1000.00 \text{ kWh/MWh.}$$

Damit beträgt der Wärmeanteil für die Warmwasserversorgung 23.11 % am gesamten Wärmeverbrauch.

Die Kosten für Warmwasser sind daher 23.11 % der einheitlich entstandenen Kosten von EUR 71113.25, also EUR 16433.93.

Der Rest der einheitlich entstandenen Kosten, also EUR 54679.32, entfällt auf die Heizung.

- 1.7 Lösungsansätze
- 1.7.1 Normenausschusssitzung 24.02.2015
- 1.7.2 60 K- und 50 K-Regelung

- 2. Überhöhte Warmwasserkosten durch fehlerhafte Betriebsweisen

- 2.1 Themenhinführung

- 2.2 Rechtsgrundlagen
- 2.2.1 Energieeinsparungsgesetz EnEG vom 22.07.1976 i.d.F. vom 04.07.2013
- 2.2.2 Heizkostenverordnung vom 23.03.1981 i.d.F. vom 15.5.2009
- 2.2.3 EnEG § 5 Absatz 1 (aufgestellte Anforderungen müssen nach dem Stand der Technik erfüllbar und für Gebäude gleicher Art und Nutzung wirtschaftlich vertretbar sein. Auf Anforderung gelten als wirtschaftlich vertretbar, wenn generell die erforderlichen Aufwendungen innerhalb der üblichen Nutzungsdauer durch die eintretende Einsparung erwirtschaftet werden können. Bei bestehenden Gebäuden ist die noch zu erwartende Nutzungsdauer zu berücksichtigen)

- 2.3 Messtechnische Anforderungen ab 01.01.2014
- 2.3.1 Physikalische Grundlagen bei der Erwärmung von Trinkwarmwasser auf 50°C bzw. 60°C

2.4
2.4.1

Praktische Beispiele
M. Isoldenstr.

Einzelabrechnung Energie- und Betriebskosten - Ihre Daten

Liegenschaft/Nutzer	11-14-300-3140/9-001370
Name	Bartelmeb
Interne Nummer der HV	whg 19
Abrechnungsdatum	14.10.2014
Abrechnungszeitraum	01.08.2013 - 31.12.2013



Luftstr. 2
81929 München



3. Aufstellung der Gesamtkosten

Brutto

Kostenart	Datum	Menge Einheit	Teilbetrag	Gesamt- betrag
Brennstoffkosten				
Rechnung		314.44 MWh Fernw.	34.071,16 €	
Summe Brennstoffkosten		314.44 MWh Fernw.		34.071,16 €
Heiznebenkosten				
Betriebsstrom			1.703,56 €	
Geb.Verbrauchserfsg.			1.361,98 €	
Summe Heiznebenkosten				3.065,54 €
Summe Heizanlage (Brennstoff- und Heiznebenkosten)				37.136,70 €
Zusatzkosten Heizung				
Miet/Wart.Geräte Hzg			1.003,23 €	
Summe Zusatzkosten Heizung				1.003,23 €
Zusatzkosten Warmwasser				
Miet/Wart.Geräte WW			433,47 €	
Summe Zusatzkosten Warmwasser				433,47 €
Heiz- und Warmwasserkosten				38.573,40 €
Summe Hausnebenkosten				7.039,89 €
→ Gesamtkosten der Liegenschaft				45.613,29 €

i An dieser Stelle finden Sie alle vom Vermieter oder Hausverwalter angegebenen Brennstoffkosten wieder. Zusammen mit den etwaigen Haus- und Heiznebenkosten sowie weiteren Zusatzkosten ergeben sich die Gesamtkosten der Liegenschaft.

4. Ermittlung Heiz- und Warmwasserkosten

(lt. Heizkostenverordnung § 9 Abs. 1 und 2)

	Kosten : Heizanlage	Gesamtwärme- x menge	Wärmemenge = für Warmwasser	Anteil WW an Heiz- und WW-Gesamt- kosten
→	37.136,70 € :	314.440,00 kWh x	57.794,90 kWh =	6.825,82 € Brutto
Ermittlung der WW-Kosten				
				Brutto
Anteil WW-Erwärmung				6.825,82 €
Zusatzkosten Warmwasser				+ 433,47 €
Anteil Warmwasserkosten				= 7.259,29 €
Ermittlung der Heizkosten				
				Brutto
Kosten der Heizanlage				37.136,70 €
Anteil WW-Erwärmung				- 6.825,82 €
Zusatzkosten Heizung				+ 1.003,23 €
Anteil Heizkosten				= 31.314,11 €

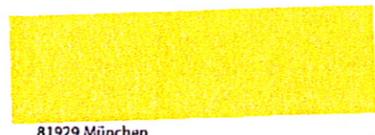
i Die Warmwasserkosten werden gemäß § 9 Abs. 2 Heizkostenverordnung ermittelt. Die Heizkosten ergeben sich dann aus der Differenz zwischen den Kosten der Heizanlage und den Warmwasserkosten.

5. Aufteilung auf Nutzergruppen (NG)

Brutto

Nutzergruppe	Gesamtbetrag	Einheiten der Liegenschaft	Betrag pro Einheit	Kostenanteil pro NG
→ Ihre Nutzergruppen				
Heizkosten	31.314,11 € :	145.748,24 kWh =	0,214851 €	
davon				
Nutzergruppe Wohnungen		89.370,00 kWh x	0,214851 € =	19.201,23 €
Fußbodenhz				

Einzelabrechnung Energie- und Betriebskosten - Ihre Daten	
Liegenschaft/Nutzer	München 110/10013/0
Name	Barthelemy
Interne Nummer der HV	whg 19
Abrechnungsdatum	14.10.2014
Abrechnungszeitraum	01.08.2013 - 31.12.2013



81929 München



5. Aufteilung auf Nutzergruppen (NG)

Brutto

Nutzergruppe	Gesamtbetrag	Einheiten der Liegenschaft	Betrag pro Einheit	Kostenanteil pro NG
→ Ihre Nutzergruppen				
Warmwasserkosten	7.259,29 €	57.794,90 Kilowattstd. =	0,125604 €	
davon				
Nutzergruppe Wohnungen		41.746,60 Kilowattstd. x	0,125604 € =	5.243,54 €
→ Weitere Nutzergruppen der Liegenschaft				
Heizkosten	31.314,11 €	145.748,24 kWh =	0,214851 €	
davon				
Nutzergruppe Kinderkrippe FbH+Lüf		45.005,14 kWh x	0,214851 € =	9.669,40 €
Nutzergruppe KiTa FbH + Lüftung		11.373,10 kWh x	0,214851 € =	2.443,48 €
Warmwasserkosten	7.259,29 €	57.794,90 Kilowattstd. =	0,125604 €	
davon				
Nutzergruppe Kinderkrippe		10.690,00 Kilowattstd. x	0,125604 € =	1.342,71 €
Nutzergruppe Kindergarten/KiTa		5.358,30 Kilowattstd. x	0,125604 € =	673,04 €

6. Aufteilung der Gesamtkosten

Brutto

Kostenart	Gesamt- betrag	Gesamteinheiten= der Liegenschaft	Betrag pro x Einheit	Ihre Ein- heiten	Ihr Kosten- anteil
Heiz- und Warmwasserkosten	38.573,40 €				
Heizkosten	31.314,11 €				
davon					
Nutzer Wohnungen	19.201,23 €				
Fußbodenhz					
30% Grundkosten Heizung	5.760,37 €	3.117,74 m² Wohnfläche =	1,847611 € x	133,18 =	246,06 €
70% Verbrauchsk. Heizung	13.440,86 €	63.752,85 kWh =	0,210828 € x	4.959,40 =	1.045,58 €
Warmwasserkosten	7.259,29 €				
davon					
Nutzer Wohnungen	5.243,54 €				
30% Grundk. Warmwasser	1.573,06 €	3.117,74 m² Wohnfläche =	0,504551 € x	133,18 =	67,20 €
70% Verbrauchsk. Warmw.	3.670,48 €	304,40 m³ Warmwasser =	12,058081 € x	29,40 =	354,51 €
Ihre Heiz- und Warmwasserkosten					1.713,35 €
Hausnebenkosten	7.039,89 €				
Kaltwasser	2.785,30 €	947,74 m³ Wasser K+W =	2,938886 € x	87,41 =	256,89 €
lt. Re.03.04.14					
Abwasser	2.444,52 €	947,74 m³ Wasser K+W =	2,579315 € x	87,41 =	225,46 €
lt. Re.24.04.14					
Batterieanteil RWM	110,27 €	82,00 Anzahl Batt.RWM =	1,344756 € x	4,00 =	5,38 €
Prüfgas RWM	89,11 €	64,00 Anzahl Prüfgas =	1,392344 € x	4,00 =	5,57 €
Funktionsprüfung RWM	212,72 €	82,00 Anzahl RWM =	2,594146 € x	4,00 =	10,38 €
Miete RWM	191,26 €	82,00 Miete RWM =	2,332439 € x	4,00 =	9,33 €
Monatl. Fempr. RWM	234,19 €	82,00 Anzahl RWM =	2,855976 € x	4,00 =	11,42 €
Gebühr Kaltwasserz.	504,93 €	643,34 m³ Kaltwasser =	0,784857 € x	58,01 =	45,53 €
Abrechnen Hausnebenk	187,84 €	35,00 Nutzer =	5,366857 € x	1,00 =	5,37 €
Sonderk.einz.Nutzer	279,75 €			Ihr Anteil =	0,00 €
Ihre Hausnebenkosten					575,33 €
→ Ihre Gesamtkosten					2.288,68 €

i Die Heiz- und ggf. Warmwasserkosten werden gemäß Heizkostenverordnung in Grund- und Verbrauchsanteile getrennt. Die Grundkosten entstehen durch die ständige Wärmebereitstellung sowie Leitungsverluste der Anlage. Die Verbrauchskosten werden entsprechend Ihrem persönlichen Wärme- und ggf. Warmwasserverbrauch verteilt.

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

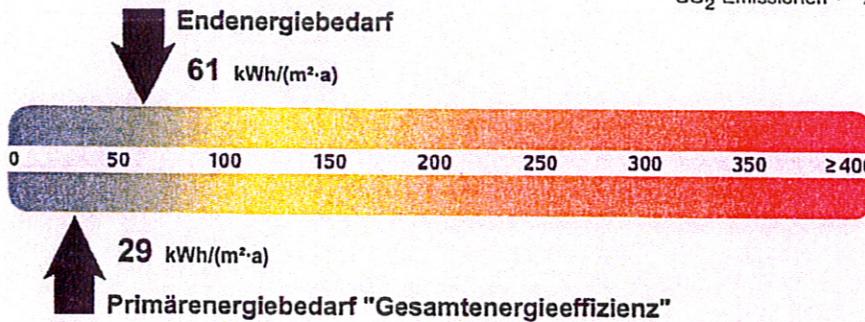
Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

Waldenstraße, 8000 München
Wohnungen

2

Energiebedarf

CO₂-Emissionen¹⁾ 26 [kg/(m²·a)]



Anforderungen gemäß EnEV²⁾

Primärenergiebedarf

Ist-Wert 29 kWh/(m²·a) Anforderungswert 63 kWh/(m²·a)

Energetische Qualität der Gebäudehülle H_T

Ist-Wert 0,40 W/(m²·K) Anforderungswert 0,50 W/(m²·K)

Sommerlicher Wärmeschutz (bei Neubau) eingehalten

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

Verfahren nach DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10

Verfahren nach DIN V 18599

Vereinfachungen nach § 9 Abs. 2 EnEV

Endenergiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m ² ·a) für			Gesamt in kWh/(m ² ·a)
	Heizung	Warmwasser	Hilfsgeräte ⁴⁾	
Heizwerk (fossil)	36,1	22,1	0,0	58,2
Strom-Mix	0,0	0,0	3,1	3,1

Ersatzmaßnahmen³⁾

Anforderungen nach § 7 Nr. 2 EEWärmeG

Die um 15% verschärften Anforderungswerte sind eingehalten.

Anforderungen nach § 7 Nr. 2 i. V. m. § 8 EEWärmeG

Die Anforderungswerte der EnEV sind um % verschärft.

Primärenergiebedarf

Verschärfter Anforderungswert: kWh/(m²·a)

Transmissionswärmeverlust H_T

Verschärfter Anforderungswert: W/(m²·K)

Vergleichswerte Endenergiebedarf



Passivhaus
MFH Neubau
EFH Neubau
EFH energetisch gut modernisiert
Durchschnitt Wohngebäude
MFH energetisch nicht wesentlich modernisiert
EFH energetisch nicht wesentlich modernisiert

5)

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Die Energieeinsparverordnung lässt für die Berechnung des Energiebedarfs zwei alternative Berechnungsverfahren zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_N).

1) Freiwillige Angabe 2) bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall des § 16 Abs. 1 Satz 2 EnEV 3) nur bei Neubau im Falle der Anwendung von § 7 Nr. 2 Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz

	A	B	C	D	E
1		Heizkosten- und Wasserkostenabrechnungen Objekt Isoldenstraße 21-27, Mildred-Scheel-Bogen 3, 80804 München			
2		Abrechnung vom	ista	14.10.2014	N 16-800-5140/9-0012/0
3		Abrechnungsperioden	153d	01.08.13	31.12.13
4	0.	Bezeichnung		(in MWh)	(brutto)
5	1	Brennstoff (Art: Fernwärme Dampf)			
6	1,1	Anfangsbestand		0	0,00€
7	1,2	Zulieferungen		314,440	34071,16€
8	1,3	Restbestand		0	0,00€
9	1,4	Verbrauch	108,36€/MWh	314,44	34071,16€
10	2	Nebenkosten		0,00MWh	
11	2,1	Betriebsstrom (kWh)		5,00% von Brennstoff	1703,56€
12	2,2	Bedienung und Pflege		0,00% von Brennstoff	
13	2,3	Entkaltung		0,00% von Brennstoff	
14	2,4	Wartung/Reinigung		0,00% von Brennstoff	
15	2,5	Kaminkehrer		0,00% von Brennstoff	
16	2,6	Abrechnungskosten		4,00% von Brennstoff	1361,98€
17	2,7	Mietkosten WZ/HKV		2,94% von Brennstoff	1003,23€
18	2,8	Kaltwasser für Warmwasserbereitung		0,00% von Brennstoff	
19	2,9	Abwasser für Warmwasserbereitung		0,00% von Brennstoff	
20	3	Boilrentkalkung		0,00% von Brennstoff	
21	3,1	Eichservice Warmwasserzähler		1,27% von Brennstoff	433,47€
22	3,2	Nebenkosten gesamt		13,21% von Brennstoff	4502,24€
23	4	Gesamtkosten		122,67€/MWh	38573,40€
24	5	Kostentrennung Heizung/Warmwasser		60°C	
25	5,1	Warmwasserkosten pauschal 18%			6943,21€
26				377,74Ltr/d	
27	5,2	Warmwasserkosten verbrauchsabh. (m³) §9 HeizkostV	33,087MWh	304,40m³	4.341,180 €
28	5,3	WW-Kosten Wärmezähler	189,86kWh/m³	57,795MWh	7259,29€
29				23,848€/m³	
30		Nutzungsgrad	58,15kWh/m³	30,63%	
31	5,4	zum Vergleich: Wassergesamtbezug (m³)	32,12%	947,74m³	
32	5,5	verbleibende Heizkosten	256,645MWh	122,01€/MWh	31314,11€
33	5,6	spezifischer Verbrauch		82,32kWh/m²/a	243,89kWh/m²/Na
34	5,7	Deutsches Wetteramt, Vergleichsmeßstelle M-Stadt	z=115d		1433Gt

2.4.2

WEG K. Neubiberg

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Heiz-, Warmwasser- sowie Betriebskostenabrechnungen Objekt N, Kstraße		18.03.15	0203522		365d	24.11.14	0203522	31.12.13
2	Abrechnung vom		01.01.14	31.12.14			01.01.13		
3	Abrechnungsperioden	365d	(in kg)	(brutto)			(in kg)	(brutto)	
4	0. Bezeichnung								
5	1 Brennstoff (Art: Pellet)	5.00kWh/kg				5.00kWh/kg			
6	1.1 Anfangsbestand	10.03.2014	0	0,00 €			0	0,00 €	
7	1.21 Zulieferung	10.03.2014	14420	4.126,24 €		14.03.2013	14740	3799,02 €	
8	1.22 Zulieferung	06.05.2014	10920	3.031,87 €		15.05.2013	10100	2614,92 €	
9	1.23 Zulieferung	30.07.2014	10540	2.800,51 €		20.09.2013	12000	3158,64 €	
10	1.24 Zulieferung	10.03.2014	9960	2.477,95 €		20.11.2013	10020	2878,62 €	
11	1.25 Zulieferung	19.12.2014	10180	2.640,78 €		31.12.2013	0	0	
12	1.26 Restbestand	31.12.2013	6000	1.556,45 €		0,276kg	48860	12451,20 €	
13	1.27 Verbrauch	0,276kg	50020	13520,90 €					
14	1.37 installierte Wärmeerzeuger HDG Compact 100 (Bj. 2010), ab 20.11.11	100kW NWL	IB= 25011h/a			100kW NWL	IB= 23431h/a		
15	2 Brennstoff (Art: Erdgas H)	9,27kWh/Hl/m³	250,1000MWh			9,27kWh Hl/m³	234,3000MWh		
16	2.1 Anfangsbestand	0,706/m³	0	0,00 €		0,656/m³	0	0,00 €	
17	2.2 Zulieferungen in m³	27.09.2013	31739	2.188,19 €			89348	5.605,60 €	
18	2.3 Restbestand		0	0,00 €			0	0,00 €	
19	2.4 Verbrauch	115kW NWL	IB= 2481h/a	2.188,19 €	294,22053	115kW NWL	IB= 6991h/a	5.605,60 €	828,25596
20	2.5 installierte Wärmeerzeuger Viocossil 300-CME (Bj. 2011), ab 01.12.11	10,259%	28,5651MWh			25,55%	80,4132MWh		
21	3 Gesamtverbrauch	215kW NWL	278,6651MWh	15689,09 €		215kW NWL	314,7132MWh	18056,80 €	
22	3.1 Nebenkosten	86,11%	239,9600MWh			91,42%	287,7000MWh		
23	4 Nebenkosten								
24	4.1 Betriebsstrom (kWh)	31.12.2014	5,90% von Brennstoff	926,30 €		31.12.2013	7,73% von Brennstoff	1396,15 €	
25	4.2 Bedienung und Pflege	27.09.2013	0,00% von Brennstoff	0,00 €		27.09.2013	8,14% von Brennstoff	1489,65 €	
26	4.31 Wartung Heizung		0,00% von Brennstoff	1513,20 €			0,00% von Brennstoff	0,00 €	
27	4.32 Wartung Solar		0,00% von Brennstoff	0,00 €			0,00% von Brennstoff	0,00 €	
28	4.33 Telefon Wärmesystem		0,00% von Brennstoff	0,00 €			0,00% von Brennstoff	0,00 €	
29	4.34 Reinigung		0,00% von Brennstoff	0,00 €			0,00% von Brennstoff	0,00 €	
30	4.35		1,57% von Brennstoff	246,70 €			0,00% von Brennstoff	0,00 €	
31	4.4 Kaminkehrer		0,00% von Brennstoff	0,00 €			2,40% von Brennstoff	434,11 €	
32	4.52 Abrechnungskosten	31.12.2013	5,88% von Brennstoff	921,83 €		31.12.2013	3,19% von Brennstoff	575,28 €	
33	4.53 Dosiermittel		0,00% von Brennstoff	0,00 €			4,59% von Brennstoff	828,81 €	
34	4.5 Kalhwasser für Warmwasserbereitung	2,796/m³	0,00% von Brennstoff	402,12 €		3,12.2013	8,87% von Brennstoff	1602,10 €	
35	4.61 Verbrauchserfassung	31.12.2013	2,56% von Brennstoff	0,00 €		31.12.2013	0,00% von Brennstoff	0,00 €	
36	4.63 Eichservice VWV	31.12.2013	10,43% von Brennstoff	1636,21 €		31.12.2013	34,92% von Brennstoff	6306,10 €	
37	4.7 Nebenkosten gesamt		39,54% von Brennstoff	6046,36 €			77,41% von Brennstoff	24382,90 €	
38	5 Gesamtkosten		78,00€/MWh	21735,45 €			60°C	0,00€/m³	0,00 €
39	6 Kostentrennung Heizung/Warmwasser		60°C				0,00€/m³		
40	6.1 Warmwasserkosten pauschal 18%	0,00€/MWh	143,96m³	0,00 €		0,00€/MWh	164,67m³	0,00 €	2.673,92 €
41	6.2 Warmwasserkosten verbrauchsabh. (m³)	0,00€/MWh	394,41litr/d	2.390,90 €		0,00€/MWh	451,15litr/d	2.673,92 €	
42	6.3 Warmwasserkosten gem. Wärmezähler	214,71kWh/m³	30,91MWh	3169,10 €		199,79kWh/m³	32,80MWh	3496,79 €	14,35%
43	6.4 Jahres Nutzungsgrad	27,08%	58,15kWh/m³	14,58%		29,11%	58,15kWh/m³		
44	6.5 zum Vergleich Wassergesamtheizung	6,42%	2243,12m³			7,31%	2253,96m³		
45	6.6 Verbleibende Heizkosten	247,76MWh	74,94€/MWh	18566,35 €		281,61MWh	74,04€/MWh	20866,12 €	
46	6.7 Gradgizahlen Deutsches Wetteramt, München-Flughafen	z=281d	70,67kWh Hl/GI	3506Gt	-da = 7°C	z=280d	69,39kWh Hl/GI	4062Gt	
47	7.1							-da = 5,5°C	

2.4.3

BFW Ismaning

Einzelabrechnung pro Nutzer



erstellt im Auftrag von [Redacted] 82008 Unterhaching	Datum: 14.01.2015 Anlagennummer: [Redacted] EDV-Nummer: [Redacted] Abrechnungsnummer: [Redacted] Wohnungsnummer: [Redacted] Abrechnungszeitraum: 01.01.2014 – 31.12.2014 Nutzungszeitraum: 01.01.2014 – 31.12.2014																																														
[Redacted] 85737 Ismaning	<table border="0"> <tr> <td>Aufstellung der Kosten</td> <td style="text-align: right;">EUR</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Einheitlich entstandene Kosten für Heizung und Warmwasser</td> </tr> <tr> <td>Erdgas</td> <td style="text-align: right;">21113.79</td> </tr> <tr> <td>Strom für Brenner und Pumpe</td> <td style="text-align: right;">532.00</td> </tr> <tr> <td>Wartung</td> <td style="text-align: right;">296.81</td> </tr> <tr> <td>- darin enth. Lohnanteil Handwerker: 296.81</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kaminkehrer</td> <td style="text-align: right;">124.09</td> </tr> <tr> <td>- darin enth. Lohnanteil Handwerker: 9.77</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Mietservice Wärmezähler WW</td> <td style="text-align: right;">267.75</td> </tr> <tr> <td>Eichservicegebühr Kaltwasserzähler</td> <td style="text-align: right;">20.33</td> </tr> <tr> <td>- darin enth. Lohnanteil Handwerker: 10.22</td> <td></td> </tr> <tr> <td>BFW-Kundendienstgebühr</td> <td style="text-align: right;">1621.97</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Kosten nur für Warmwasser</td> </tr> <tr> <td>Kaltwasser für Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">413.46</td> </tr> <tr> <td>Abwasser für Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">928.18</td> </tr> <tr> <td>Eichservicegebühr Warmwasserzähler</td> <td style="text-align: right;">688.13</td> </tr> <tr> <td>Insgesamt zu verteilende Kosten</td> <td style="text-align: right;">26006.51</td> </tr> <tr> <td>Davon entfallen auf: Warmwasser</td> <td style="text-align: right;">8359.82</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Heizung</td> <td style="text-align: right;">17646.69</td> </tr> <tr> <td>70 % der Warmwasserkosten sind Verbrauchskosten</td> <td style="text-align: right;">5851.88</td> </tr> <tr> <td>30 % (der Rest) sind Festkosten</td> <td style="text-align: right;">2507.95</td> </tr> <tr> <td>70 % der Heizkosten sind Verbrauchskosten</td> <td style="text-align: right;">12352.68</td> </tr> <tr> <td>30 % (der Rest) sind Festkosten</td> <td style="text-align: right;">5294.01</td> </tr> </table>	Aufstellung der Kosten	EUR	Einheitlich entstandene Kosten für Heizung und Warmwasser		Erdgas	21113.79	Strom für Brenner und Pumpe	532.00	Wartung	296.81	- darin enth. Lohnanteil Handwerker: 296.81		Kaminkehrer	124.09	- darin enth. Lohnanteil Handwerker: 9.77		Mietservice Wärmezähler WW	267.75	Eichservicegebühr Kaltwasserzähler	20.33	- darin enth. Lohnanteil Handwerker: 10.22		BFW-Kundendienstgebühr	1621.97	Kosten nur für Warmwasser		Kaltwasser für Warmwasser	413.46	Abwasser für Warmwasser	928.18	Eichservicegebühr Warmwasserzähler	688.13	Insgesamt zu verteilende Kosten	26006.51	Davon entfallen auf: Warmwasser	8359.82	Heizung	17646.69	70 % der Warmwasserkosten sind Verbrauchskosten	5851.88	30 % (der Rest) sind Festkosten	2507.95	70 % der Heizkosten sind Verbrauchskosten	12352.68	30 % (der Rest) sind Festkosten	5294.01
Aufstellung der Kosten	EUR																																														
Einheitlich entstandene Kosten für Heizung und Warmwasser																																															
Erdgas	21113.79																																														
Strom für Brenner und Pumpe	532.00																																														
Wartung	296.81																																														
- darin enth. Lohnanteil Handwerker: 296.81																																															
Kaminkehrer	124.09																																														
- darin enth. Lohnanteil Handwerker: 9.77																																															
Mietservice Wärmezähler WW	267.75																																														
Eichservicegebühr Kaltwasserzähler	20.33																																														
- darin enth. Lohnanteil Handwerker: 10.22																																															
BFW-Kundendienstgebühr	1621.97																																														
Kosten nur für Warmwasser																																															
Kaltwasser für Warmwasser	413.46																																														
Abwasser für Warmwasser	928.18																																														
Eichservicegebühr Warmwasserzähler	688.13																																														
Insgesamt zu verteilende Kosten	26006.51																																														
Davon entfallen auf: Warmwasser	8359.82																																														
Heizung	17646.69																																														
70 % der Warmwasserkosten sind Verbrauchskosten	5851.88																																														
30 % (der Rest) sind Festkosten	2507.95																																														
70 % der Heizkosten sind Verbrauchskosten	12352.68																																														
30 % (der Rest) sind Festkosten	5294.01																																														
Der Energieverbrauch im Abrechnungszeitraum beträgt 16.2 m³ Erdgas pro m².																																															

Verteilung der Kosten für Heizung						Ihre Kosten
Festkosten	Gesamtbetrag	: Gesamtfläche	= Betrag pro m²	x Ihre Fläche		
verteilt über Fläche Heizung	5294.01	1831.84 m²	2.889994	87.92		254.09
Verbrauchskosten	Gesamtbetrag	: gesamte Einheiten	= Betrag pro Einheit	x Ihre Einheiten		
verteilt über Verbrauch Heizkostenverteiler	12352.68	1476.16 Einh	8.368127	63.54		531.69
Verteilung der Kosten für Warmwasser						Ihre Kosten
Festkosten	Gesamtbetrag	: Gesamtfläche	= Betrag pro m²	x Ihre Fläche		
verteilt über Fläche Warmwasser	2507.95	1831.84 m²	1.369086	87.92		120.37
Verbrauchskosten	Gesamtbetrag	: gesamte Einheiten	= Betrag pro Einheit	x Ihre Einheiten		
verteilt über Verbrauch Warmwasserzähler	5851.88	421.90 m³	13.870293	23.20		321.79
Rechnungsbetrag						EUR 1227.94
Im Rechnungsbetr. enth. Lohn Handwerker						14.81

Bitte beachten Sie die Erläuterungen auf der Rückseite.

BFW Werner Volk GmbH

Erläuterung zur Heizkostenabrechnung

Die Heizkostenabrechnung wird grundsätzlich nach den Vorgaben der Heizkostenverordnung durchgeführt.

Zunächst erfolgt eine Aufstellung der Kosten des Betriebes der Heizungsanlage. Diese Kosten werden dann in Warmwasserkosten und Heizkosten aufgeteilt.

Ein Teil der Kosten für Warmwasser bzw. Wärme wird auf die einzelnen Nutzer entsprechend ihrem Verbrauch aufgeteilt. Dabei werden die ermittelten Verbrauchswerte (siehe Ableseprotokoll) zugrundegelegt. Der Rest der Kosten wird als Festkostenanteil auf alle Wohnungen – entsprechend ihrer Größe – aufgeteilt. Dabei wird dem Umstand Rechnung getragen, dass bei der Bereitstellung von Warmwasser und Wärme Energieverluste (Kamin, Rohrleitungsnetz u. a.) auftreten, die von allen Nutzern zu tragen sind.

Sollten im Zusammenhang mit der Heizkostenabrechnung Fragen auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihre Hausverwaltung.

Brennstofflieferungen

	Erdgas [m³]	EUR
Lieferungen		
30.09.2014	21626	15492.53
31.12.2014	7964	5621.26
Gesamtverbrauch	29590	21113.79

Aufteilung der Kosten auf Warmwasser und Heizung

Nach den Vorgaben von § 9 der Heizkostenverordnung wurde für die Erwärmung des Warmwassers mittels Wärmezähler ein Wärmeverbrauch von 78120 kWh ermittelt. Der Brennstoffverbrauch hierfür ist

$$B = \frac{Q}{H_i} = 7812 \text{ m}^3 \text{ mit } H_i = 10.00 \text{ kWh/m}^3.$$

Damit beträgt der Brennstoffanteil für die Warmwasserversorgung 26.401 % am gesamten Brennstoffverbrauch.

Die Kosten für Warmwasser sind daher 26.401 % der einheitlich entstandenen Kosten von EUR 23976.74, also EUR 6330.05, zuzüglich der Kosten nur für Warmwasser von EUR 2029.77.

Für Warmwasser wurden daher EUR 8359.82 aufgewendet.

Der Rest der einheitlich entstandenen Kosten, also EUR 17646.69, entfällt auf die Heizung.

Berechnung Ihrer Heizkostenverteiler-Verbrauchseinheiten

1	2	3	4	5	6	7	9	10
Raum	Gerät-nummer	Endstand	abzüglich Anfangsstand	abzüglich Kaltverdunstung	Ergebnis	Bewertungsfaktor	Zeitanteil	Verbrauchseinheiten
Wohnen	RI562	8 H	m = -5 U	5	8	1.845		14.760
Wohnen	RI564	7 H	m = -5 U	5	7	0.502		3.514
Kinder	RI556	8 H	m = -5 U	5	8	0.980		7.840
Schlaf.	RI558	7 H	m = -5 U	5	7	1.269		8.883
Essen	RI560	7 H	m = -5 U	5	7	1.038		7.265
Flur	RI552	17 H	m = -5 U	5	17	0.530		9.010
Bad	RI554	8 H	m = -5 U	5	8	1.533		12.264
Summe:								63.537

Berechnung Ihrer Warmwasserzähler-Verbrauchseinheiten

1	2	3	4	6	8	9	10
Raum	Gerät-nummer	Endstand	abzüglich Anfangsstand	Ergebnis	Maßeinheit	Zeitanteil	Verbrauchseinheiten
WC	71890	28.1 H	4.9 H	23.2	m³		23.2

Erläuterungen zu den Spalten End- und Anfangsstand

H Jahresablesung

U neue Ampulle; beinhaltet Überfüllung (Kaltverdunstungsvorgabe), daher negative Zahl, die auf der Skala als Buchstabe abgelesen wird (z. B. E = -5)

Der Zeitanteil in Spalte 9 wird eingesetzt, wenn es bei einem Nutzerwechsel keinen verwertbaren Zwischenablesewert gibt.

Lohnanteil

Die ausgewiesenen Lohnanteile können gemäß § 35a des Einkommensteuergesetzes relevant sein für Steuerermäßigung bei Aufwendungen für haushaltsnahe Beschäftigungsverhältnisse und für die Inanspruchnahme haushaltsnaher Dienstleistungen. Bei der Ausweisung steht »Handwerker« für relevant nach § 35a Abs. 3.

Ihre Anteile im Einzelnen:

Wartung (Handwerker)	13.87
Kaminkehrer (Handwerker)	0.46
Eichservicegebühr Kaltwasserzähler (Handwerker)	0.48



- 2.5 Ursachen und deren Beseitigung
- 2.5.1 Warmwasserzirkulation
- 2.5.2 Rohrbegleitheizung
- 2.5.3 Legionellen
- 2.5.4 Schaltung, Dauerbetrieb, 1x wöchentlich