

Hier sind wir für Sie erreichbar:

in Deutschland

Ort	Telefon	E-Mail
Berlin	0331 7017-0	InfoBerlin@ista.de
Bonn	0228 40098-0	InfoBonn@ista.de
Bremen	04221 797-0	InfoBremen@ista.de
Dortmund	0231 917035-0	InfoDortmund@ista.de
Dresden	0351 81657-0	InfoDresden@ista.de
Frankfurt	069 420909-0	InfoFrankfurt@ista.de
Hamburg	040 529541-0	InfoHamburg@ista.de
Hannover	05102 7008-0	InfoHannover@ista.de
Karlsruhe	0721 95552-0	InfoKarlsruhe@ista.de
Leipzig	034205 797-0	InfoLeipzig@ista.de
Mannheim	0621 87921-0	InfoMannheim@ista.de
München	089 318808-0	InfoMuenchen@ista.de
Münster	0251 2620-0	InfoMuenster@ista.de
Nürnberg	0911 99631-0	InfoNuernberg@ista.de
Rostock	0381 80915-0	InfoRostock@ista.de
Stuttgart	0711 93287-0	InfoStuttgart@ista.de
Würzburg	0931 20044-0	InfoWuerzburg@ista.de

Einbau von Wärmezählern zur Ermittlung der Warmwasserkosten wird Pflicht



ista spezial

Novellierung der Heizkostenverordnung: Handlungsbedarf für Hauseigentümer und das ausführende Fachhandwerk

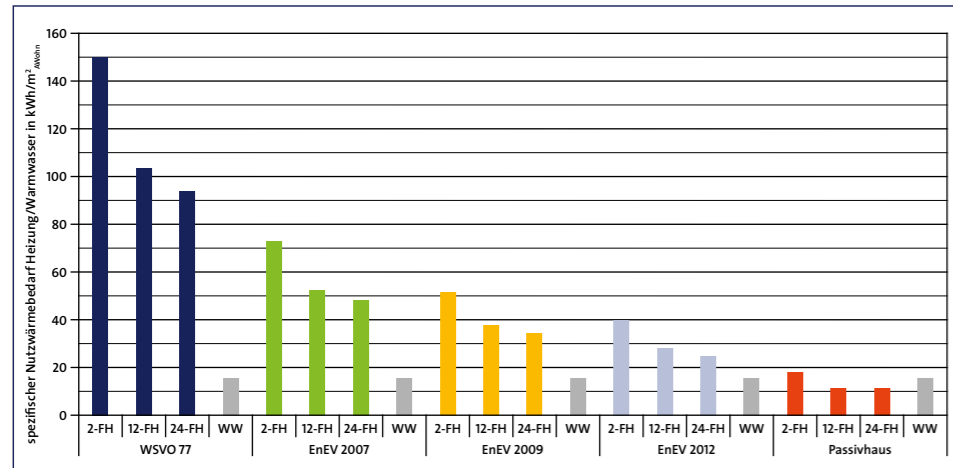


Abbildung 1: Gegenüberstellung spezifischer Nutzwärmebedarf Heizung und Warmwasser (WW) für verschiedene Gebäude und Wärmeschutzniveaus (Quelle: ITG-Gutachten; Oschatz, Bernd et.al.: Überarbeitung der technischen Regeln zur Novelle der Heizkostenverordnung, Endbericht an das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Dresden, April 2008)

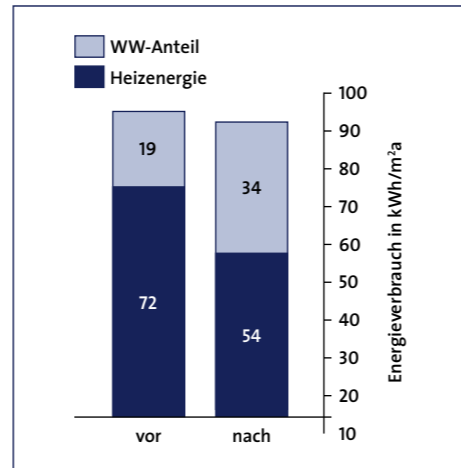


Abbildung 2: Aufteilung des Energieverbrauchs auf Heizung und Warmwasser in einem Gebäude mit verbundener Anlage (Quelle: Sonderheft Wärme und Wohnbau II/2010; „Aktuelle Herausforderungen für die Unternehmen in der Wohnungswirtschaft“ Ingrid Vogler GdW e.V. Berlin/Siegfried Rehberg BBU e.V. Berlin)

Ab Ende 2013 muss die auf die zentrale Warmwasserversorgung entfallende Wärmemenge mit einem Wärmehähler gemessen werden (§ 9 Absatz 2).

Für die bisherige Praxis, die Wärmemenge bei der Warmwasserbereitung zu ermitteln, kommt das Aus. Im § 9 Absatz 2 der aktuellen Heizkostenverordnung heißt es: „Die auf die zentrale Warmwasserversorgungsanlage entfallende Wärme (...) ist ab dem 31.12.2013 mit einem Wärmehähler zu messen.“ Mit der Novellierung der Heizkostenverordnung reagiert die Bundesregierung auf die Entwicklung und Verteilung des Energieverbrauchs in Deutschland.

Die Verbesserung der Energieeffizienz wird in vielen Haushalten immer mehr zum zentralen Thema und gehört auch für Hauseigentümer bereits seit Jahrzehnten untrennbar zur Bewirtschaftung ihrer Bestände. Der Erfolg einer Modernisierung zum Zweck der Energieeinsparung spiegelt sich in der nachgewiesenen Reduzierung des Energieverbrauchs wider. Bei abnehmendem Heizenergieverbrauch entfällt jedoch ein immer größerer Anteil des Energieverbrauchs in den Gebäuden auf die Warmwasserbereitung. (s. Abb. 1) Mit dem verpflichtenden Einsatz von Wärmehählern trägt der Gesetzgeber diesem Umstand Rechnung.

i Durch die Installation von Wärmehählern ergeben sich vielfältige Vorteile:

- Der Gesamtenergieverbrauch wird reduziert
- Der prozentuale Energieanteil für die Warmwasserbereitung ist deutlich höher als vermutet (s. Abb. 2), dadurch wird die Abrechnung gerechter
- Der Heizenergieverbrauch des Gebäudes fällt entsprechend geringer aus

Nur wenige Ausnahmen

Der verpflichtende Einsatz von Wärmehählern lässt nur wenige Ausnahmefälle zu, z. B. wenn die Erfassung der Wärmemenge mit einem unzumutbar hohen Aufwand verbunden ist. Dieser kann gegeben sein, wenn die Installation von Messgeräten aus baulichen oder technischen Gründen unverhältnismäßig hohe Kosten verursachen würde. Dass ein unzumutbar hoher Aufwand vorliegt, muss der Hauseigentümer nachweisen.

Unverhältnismäßig hohe Kosten im Sinne der Messrentabilität liegen z. B. vor, wenn die durch den Wärmehähler zusätzlich verursachten Kosten für Finanzierung und Abrechnung dazu

führen, dass die „Gebühren-Grenze“ von max. 25 % der Brennstoffkosten überschritten wird. Zumindest die Mietverbände würden dann eine Wirtschaftlichkeit der Abrechnung als nicht mehr gegeben ansehen.

Einen weiteren Hinweis darauf, wie unverhältnismäßig hohe Kosten ggf. zu bewerten sind, gibt § 11 „Heizkostenverordnung – Ausnahmen“. Darin heißt es sinngemäß, dass unverhältnismäßig hohe Kosten vorliegen, wenn das Anbringen der Ausstattung zur Verbrauchserfassung, die Erfassung des Wärmeverbrauchs oder die Verteilung der Kosten des Wärmeverbrauchs nicht durch Einsparungen innerhalb von zehn Jahren erwirtschaftet werden können.

Ob sich diese Definition jedoch auch auf § 9 Absatz 2 anwenden lässt, ist noch nicht abschließend geklärt.

! Bitte beachten Sie:

In der Heizkostenverordnung ist nicht definiert, was ein unzumutbarer Aufwand ist. Im Streitfall muss der Gebäudeeigentümer den Nachweis führen!

Überarbeitete Berechnungsformeln

In den genannten Ausnahmefällen erlaubt der Gesetzgeber weiterhin eine rechnerische Ermittlung des Energieanteils an der Warmwasserbereitung. Die dafür anzuwendenden Formeln wurden im Sinne einer differenzierteren Berechnung grundlegend überarbeitet:

Der pauschale, prozentuale Warmwasseranteil wurde durch einen flächenbezogenen Faktor ersetzt. Der Grund: Bei einem verbesserten Dämmstandard steigt natürlich der Anteil des Energieverbrauchs zur Warmwasserbereitung am Gesamtverbrauch. Zusätzlich wurde die Heizwerttabelle um neue Brennstoffarten, wie beispielsweise Holzpellets und Holzhackschnittel, erweitert. Zur Berechnung der Wärmemenge ergibt sich folgende Gleichung:

$Q =$ Wärmemenge [kWh]
 $K =$ Kelvin (Temperaturdifferenz)
 $V =$ Warmwasserverbrauch [m³]
 $tW =$ mittlere Warmwassertemperatur [°C]
 $2,5 \text{ kWh/m}^3 =$ Konstante lt. HKVO
 $10^\circ\text{C} =$ mittlere Kaltwassertemperatur

Die sich ergebende Formel ersetzt die alte Pauschalregelung (18 % Warmwasseranteil am Gesamtenergieverbrauch), die bereits für Abrechnungsperioden beginnend ab 01.01.2009 nicht mehr zulässig ist.

Ist es in absoluten Ausnahmefällen nicht möglich, die Wärmemenge oder das Volumen des verbrauchten Warmwassers zu messen, kann auf eine pauschale Berücksichtigung des Wärmeanteils für Warmwasser in Höhe von 32 kWh pro qm Wohnfläche/anno zurückgegriffen werden:

$$Q = 2,5 \cdot \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3 \cdot \text{K}} \cdot V \cdot (t_w - 10^\circ\text{C})$$

$$Q = 32 \cdot \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \text{A}_{\text{Wohn}}} \cdot \text{m}^2 \text{A}_{\text{Wohn}}$$

Jetzt handeln, um Engpässe zu vermeiden

Je näher der Fristablauf rückt, desto wahrscheinlicher ist, dass bei der Beauftragung der Installateure und Zählerhersteller mit Engpässen zu rechnen ist. Wir empfehlen Ihnen daher dringend, die notwendige Installation frühzeitig vornehmen zu lassen. Sollte dies nicht möglich sein, empfiehlt es sich, zumindest die nötige Einbaustrecke zeitnah vom Installateur montieren zu lassen. Im Idealfall wird der Wärmehähler dann kurz vor einer Hauptablesung eingesetzt. Übrigens: Der Warmwasserverbrauch der einzelnen Wohneinheiten muss nicht mit einem Wärmehähler erfasst werden. Wie bisher sind hierfür Warmwasserzähler ausreichend.

Wer ist für den Einbau der Wärmehähler verantwortlich?

Der Gebäudeeigentümer ist verantwortlich für die ordnungsgemäße Heizkostenabrechnung und damit auch für den Einbau von Wärmehählern zur Messung des Warmwasser-

anteils bis spätestens zum 31.12.2013. Wird die Anlage durch einen Dritten betrieben, ist auf Basis des Betreibervertrages zu klären, wer den Einbau und die dadurch entstehenden Kosten übernimmt. Ist die Anlage im Eigentum eines Dritten (Contractor), muss dieser für den Einbau der Wärmehähler sorgen.



Bitte beachten Sie:

Der Verzicht auf die Messung der auf die Warmwasserversorgung entfallenden Wärmemenge mit einem Wärmehähler kann nach § 12 Absatz 1 der HKVO zu einem Kürzungsrecht der Mieter in Höhe von 15% der Kosten führen!

Aufteilung von Heizwärme und Warmwasser

In § 9 Absatz 1, Satz 4 der Heizkostenverordnung heißt es: „Der Anteil der zentralen Anlage zur Versorgung mit Wärme ergibt sich aus dem gesamten Verbrauch nach Abzug des Verbrauchs der zentralen Warmwasserversorgungsanlage.“ Also:

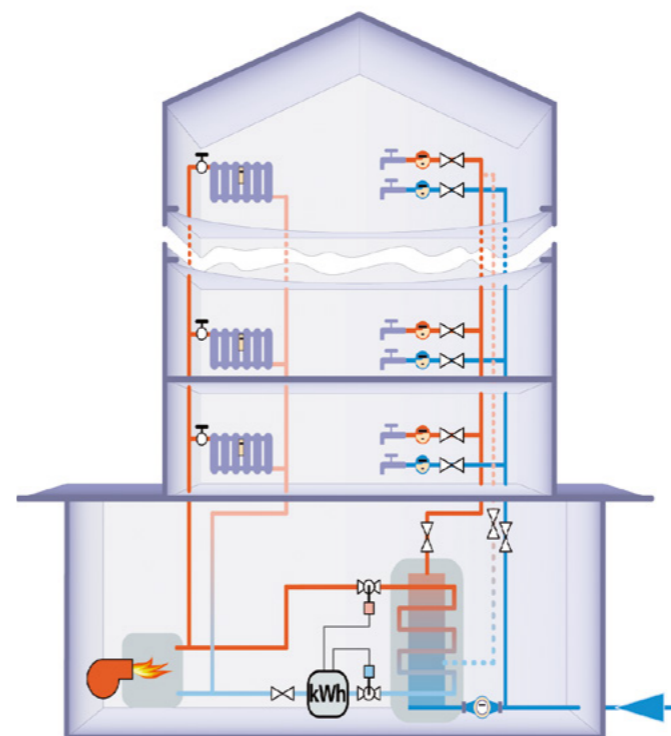
$$\frac{\text{Gesamtverbrauch} - \text{Warmwasserverbrauch}}{\text{Heizwärme}}$$

Das kann verschiedene Auswirkungen haben:

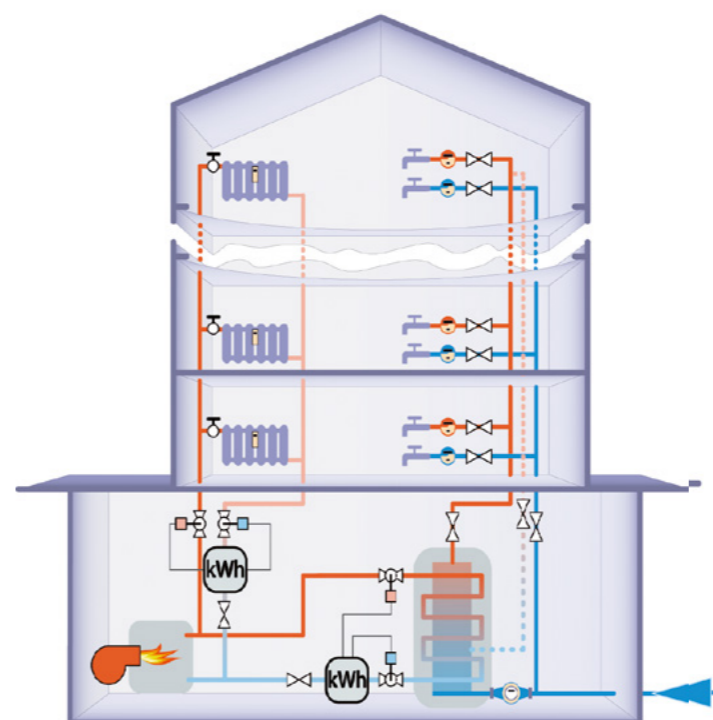
- Der nicht zu vernachlässigende Anlagenwirkungsgrad wird nicht berücksichtigt und sämtliche Anlagenverluste (Heizkessel-, Leitungsverluste etc.) werden einseitig zu Lasten der Heizkosten abgerechnet.
- Kosten werden ungerecht verteilt, wenn einzelne Nutzer von der Warmwasserversorgung ausgenommen sind (dezentrale Warmwasserversorgung).
- Eine Differenzbildung ist nicht möglich, wenn die gelieferte Brennstoff-/Wärmemenge nicht eindeutig bestimmt werden kann, z. B. bei der Nutzung unterschiedlicher Brennstoffarten.
- Unterschiedlich lange Messzeiträume von Versorger und Messdienst müssen ggf. rechnerisch berücksichtigt werden.

Wie viele Wärmehähler brauche ich?

Aus der Aufteilung von Heizwärme und Warmwasser nach HKVO Absatz 1, Satz 4 ergibt sich die Frage, ob es ausreichend ist, einen Wärmehähler einzubauen oder ob ein zweiter zur separaten Erfassung der Heizwärme benötigt wird. Da es sich nach unserer Einschätzung um eine Kosten- und nicht um eine Nutzergruppentrennung handelt, gehen wir davon aus, dass ein Wärmehähler ausreichend ist.



Zeichnung 1: Mindestausstattung nach HKVO



Zeichnung 2: Zweiter Wärmehähler für die Ermittlung der Heizwärme

Erfassung der entfallenden Wärmemenge bei zentraler Warmwasserversorgungsanlage mit einem Wärmehähler

Die Zeichnung 1 zeigt die Anforderung an die Ausstattung gemäß neuer HKVO § 9. Die Berechnung erfolgt nach dem Grundsatz:

$$Q_{\text{Heiz}} = Q_{\text{Ges}} - Q_{\text{WW}} \text{ in kWh}$$

Dies führt jedoch zur Differenzberechnung der absoluten Energie!

Ein etwaiger Kaltwasserzähler sollte im Boilerzulauf aus folgenden Gründen demontiert werden:

- Der Kaltwasserzähler wird für die Abrechnung nicht mehr benötigt.
- Es ist unzulässig, Kosten eines Zählers, der für die Abrechnung messtechnisch nicht erforderlich ist, umzulegen.
- Fragen von Seiten der Mieter zur Notwendigkeit des Zählers werden vermieden.

Einsatz eines separaten Wärmehählers für die Wärmeversorgung

Die Zeichnung 2 zeigt den zusätzlichen zweiten Wärmehähler für die Wärmeversorgung, der nicht zwingend erforderlich ist, jedoch auch nicht im Widerspruch zur HKVO steht.



Die Vorteile:

- Durch die Installation des zweiten Wärmehählers steigt der Verbrauchswärmeanteil, der ansonsten mangels Berücksichtigung des tatsächlichen Nutzungsgrades nach § 9 Absatz 2 zu niedrig ermittelt wird.
- Bei Einrohrheizungen entschärft sich die Problematik einer Korrektur nach VDI 2077.
- Wird nur ein Zähler installiert, gehen alle Verluste der Warmwasserbereitung zu Lasten des Heizungsanteils.



Die Auslegung übernimmt der Experte

Die Auslegung der korrekten Zählergröße, die Bestimmung der Einbaulage und die Auswahl des geeigneten Montageortes sind vom Fachhandwerker entsprechend der jeweils aktuellen technischen Vorschriften vorzunehmen. Im Idealfall wird die Dimension des einzusetzenden Wärmehählers basierend auf vorhandenen Planungsunterlagen bzw. des Datenblattes des Warmwasserspeichers ermittelt. Grundlage zur Auslegung des Wärmehählers ist der Volumenstrom (m³/h), der bei der Speicherladung vom Heizkessel zum Warmwasserbereiter auftritt. Der Nenndurchfluss des Wärmehählers wird in diesem Fall größer oder gleich dem ermittelten Volumenstrom gewählt. Stehen keine Planungsunterlagen bzw. Datenblätter des Warmwasserspeichers zur Verfügung, kann eine Abschätzung auf Basis der Anzahl der Wohneinheiten erfolgen (s. folgende Tabelle).

Anzahl Wohneinheit	Nenndurchfluss Wärmehähler
< 3	q _p 1,5 m³/h
4 - 10	q _p 2,5 m³/h
11 - 30	q _p 3,5 m³/h
31 - 80	q _p 6,0 m³/h
80 - 100	q _p 10,0 m³/h
> 100	Individuell zu berechnen

Nenndurchfluss des Wärmehählers q_p (Q_n in m³/h) in Abhängigkeit zur Anzahl der Wohneinheiten. Bei Wohneinheiten > 100 ist eine individuelle Auswahl der Wärmehähler unbedingt erforderlich.

Den richtigen Wärmehähler auswählen

Um eine reibungslose Messung zu gewährleisten, sollten bei der Auswahl des Wärmehählers einige grundlegende Dinge berücksichtigt werden: Bei bestehenden verbundenen Heizungsanlagen muss mit sehr hohen Varianzen beim Volumenstrom (Speicherladung vom Heizkessel zum Warmwasserbereiter)

und schnell wechselnden Temperaturen gerechnet werden. Insbesondere durch die installierten Pumpen können sehr hohe und häufig wechselnde Volumenströme auftreten. Deshalb empfehlen wir den Einbau von Ultraschall-Wärmehählern mit kurzen Messzyklen, von 4 bzw. ≤ 15 Sekunden.

i Ihre Vorteile mit Ultraschall-Zählern im Überblick:

- Sehr hohe Messgenauigkeit: Messklasse 1:100 nach EN 1434 (Klasse C)
- kurze Messintervalle von 4 bzw. 15 Sekunden
- Hohe Belastbarkeit, bessere Mindermengenerfassung
- Keine beweglichen Teile, dadurch absolut verschleißfrei
- Unempfindlichkeit gegen Verschmutzung und Ablagerungen
- Keine Ein- und Auslaufstrecken vor und hinter dem Zähler
- Horizontale oder vertikale Einbaulage

! Bitte beachten Sie:

Aufgrund der speziellen Anforderungen empfiehlt sich die Verwendung von Ultraschall-Durchfluss-Sensoren!

Bei der Montage zu beachten

- Als Montageort sollte ein gut zugänglicher Ort gewählt werden. Das sichert eine leichte Ablesung und – mit Blick auf die Eichfristen – einen einfachen Zählerwechsel.
- Starke Druckschwankungen, die Kavitationen (Dampfblasen) auslösen können, sind im

gesamten Messbereich durch entsprechende Systemdrücke zu vermeiden (mind. 1 bar).

- Der Durchfluss-Sensor (Kontaktwasserzähler) vom Wärmehähler sollte im Rücklauf-/Primärkreis (kälterer Strang), der Vorlauffühler bevorzugt vor etwaiger 3-Wegezumischung installiert werden (wärmerer Strang, hohe Temperaturdifferenz).
- Vor und hinter dem Durchfluss-Sensor (korrekte Durchflussrichtung beachten) müssen Absperrvorrichtungen installiert werden.
- Durch den Einsatz von Ultraschall-Durchfluss-Sensoren sind keine Ein- und Auslaufstrecken vor und hinter dem Zähler erforderlich. Es sollte jedoch beachtet werden, dass in der Rohrleitung vor und hinter dem Zähler keine Winkel eingebaut sind (s. auch Abb. 3/4).
- Die korrekte Installation der Temperaturfühler in der Anlage ist für das Messergebnis von entscheidender Bedeutung. Für die Neuinstallation von Wärmehählern ist, konform zur Eichordnung, der Einbau der Temperaturfühler in Rohrleitungen kleiner oder gleich DN 25 nur direkt zulässig. Durch entsprechende Kugelhähne für die Aufnahme der Temperaturfühler wird diese Anforderung sichergestellt. Gleichzeitig können sie als Absperrvorrichtung genutzt werden.
- In Rohrleitungen größer DN 25 ist der Einbau der Temperaturfühler in Verbindung mit Tauchhülsen zulässig.

! Bitte beachten Sie:

Bei Planung und Einbau der Wärmehähler sind die anerkannten Regeln der Technik sowie die geltenden Vorschriften zu beachten. Zusätzliche Hinweise und Anweisungen finden Sie in den Anleitungen und Datenblättern der Wärmehähler.

Hier finden Sie den Originaltext des § 9 der Heizkostenverordnung

§ 9 Verteilung der Kosten der Versorgung mit Wärme und Warmwasser bei verbundenen Anlagen

(1) Ist die zentrale Anlage zur Versorgung mit Wärme mit der zentralen Warmwasserversorgungsanlage verbunden, so sind die einheitlich entstandenen Kosten des Betriebs aufzuteilen. Die Anteile an den einheitlich entstandenen Kosten sind bei Anlagen mit Heizkesseln nach den Anteilen am Brennstoffverbrauch oder am Energieverbrauch, bei eigenständiger gewerblicher Wärmelieferung nach den Anteilen am Wärmeverbrauch zu bestimmen. Kosten, die nicht einheitlich entstanden sind, sind dem Anteil an den einheitlich entstandenen Kosten hinzuzurechnen. Der Anteil der zentralen Anlage zur Versorgung mit Wärme ergibt sich aus dem gesamten Verbrauch nach Abzug des Verbrauchs der zentralen Warmwasserversorgungsanlage. Bei Anlagen, die weder durch Heizkessel noch durch eigenständige gewerbliche Wärmelieferung mit Wärme versorgt werden, können anerkannte Regeln der Technik zur Aufteilung der Kosten verwendet werden. Der Anteil der zentralen Warmwasserversorgungsanlage am Wärmeverbrauch ist nach Absatz 2, der Anteil am Brennstoffverbrauch nach Absatz 3 zu ermitteln.

(2) Die auf die zentrale Warmwasserversorgungsanlage entfallende Wärmemenge (Q) ist ab dem 31.12.2013 mit einem Wärmehähler zu messen. Kann die Wärmemenge nur mit einem unzumutbar hohen Aufwand gemessen werden, kann sie nach der Gleichung

$$Q = 2,5 \cdot \frac{\text{kWh}}{\text{m}^3 \cdot \text{K}} \cdot V \cdot (t_w - 10^\circ\text{C})$$

bestimmt werden. Dabei sind zu Grunde zu legen

- das gemessene Volumen des verbrauchten Warmwassers (V) in Kubikmetern (m³);

- die gemessene oder geschätzte mittlere Temperatur des Warmwassers (t_w) in Grad Celsius (°C).

Wenn in Ausnahmefällen weder die Wärmemenge noch das Volumen des verbrauchten Warmwassers gemessen werden können, kann die auf die zentrale Warmwasserversorgungsanlage entfallende Wärmemenge nach folgender Gleichung bestimmt werden

$$Q = 32 \cdot \frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 \cdot \text{A}_{\text{Wohn}}} \cdot A_{\text{Wohn}}$$

Dabei ist die durch die zentrale Anlage mit Warmwasser versorgte Wohn- oder Nutzfläche (A_{Wohn}) zu Grunde zu legen. Die nach den Gleichungen in Satz 2 oder 4 bestimmte Wärmemenge (Q) ist

- bei brennwertbezogener Abrechnung von Erdgas mit 1,11 zu multiplizieren und
- bei eigenständiger gewerblicher Wärmelieferung durch 1,15 zu dividieren.

(3) Bei Anlagen mit Heizkesseln ist der Brennstoffverbrauch der zentralen Warmwasserversorgungsanlage in Litern, Kubikmetern, Kilogramm oder Schüttraummeter nach der Gleichung

$$B = \frac{Q}{H_i}$$

zu bestimmen. Dabei sind zu Grunde zu legen

- die auf die zentrale Warmwasserversorgungsanlage entfallende Wärmemenge (Q) nach Absatz 2 in kWh;
- der Heizwert des verbrauchten Brennstoffes (H_i) in Kilowattstunden (kWh) je Liter (l), Kubikmeter (m³), Kilogramm (kg) oder Schüttraummeter (SRm). Als H_i-Werte können verwendet werden für

Leichtes Heizöl EL	10,0	kWh/l
Schweres Heizöl	10,9	kWh/l
Erdgas H	10,0	kWh/m³
Erdgas L	9,0	kWh/m³
Flüssiggas	13,0	kWh/kg
Koks	8,0	kWh/kg
Braunkohle	5,5	kWh/kg
Steinkohle	8,0	kWh/kg
Holz (lufttrocken)	4,1	kWh/kg
Holzpellets	5,0	kWh/kg
Holz hackschnitzel	650,0	kWh/SRm

Enthalten die Abrechnungsunterlagen des Energieversorgungsunternehmens oder Brennstofflieferanten Hi-Werte, so sind diese zu verwenden. Soweit die Abrechnung über kWh-Werte erfolgt, ist eine Umrechnung in Brennstoffverbrauch nicht erforderlich.

(4) Der Anteil an den Kosten der Versorgung mit Wärme ist nach § 7 Absatz 1, der Anteil an den Kosten der Versorgung mit Warmwasser nach § 8 Absatz 1 zu verteilen, soweit diese Verordnung nichts anderes bestimmt oder zulässt.

i Sie haben Fragen zu unseren Produkten oder zum Einbau von Wärmehählern?

Dann setzen Sie sich mit uns in Verbindung. Einen ista Standort in Ihrer Nähe finden Sie auf der Rückseite dieser ista Spezial. Hier können Sie auch jederzeit die ista Broschüren zu den Wärmehählern bestellen. Selbstverständlich stehen Ihnen auch unsere ista Berater mit Rat und Tat zur Seite.