

MINOL INFORMIERT

Warmwasserabrechnung im Wandel

Wie erklären sich Differenzen zwischen Formelabtrennung und Wärmemessung?

Zur Messung des Warmwasser-Energieanteils am Gesamtenergieverbrauch verlangt die Heizkostenverordnung seit 2014 einen Wärmehähler. Nach der ersten Abrechnung mit dem neuen Wärmehähler für Warmwasser zeigt sich dann oftmals ein scheinbar unerklärlicher Unterschied zur früheren Formelabtrennung. Entweder ist der Warmwasseranteil höher oder er ist niedriger als vorher. Identisch ist er so gut wie nie.

Bis 2013 wurde der Wärmeverbrauch für die Warmwasserbereitung in den allermeisten Fällen nach der Formelabtrennung der Heizkostenverordnung berechnet. Damit konnte aus der Volumenmessung der aufbereiteten Warmwassermenge, ergänzt um die Warmwassertemperatur und einen angenommenen Wirkungsgrad für die Warmwasserbereitung, errechnet werden, welche Energiemenge in etwa notwendig war, um das Wasser zu erwärmen. Die Formelabtrennung mit ihren bekannten Ungenauigkeiten und Pauschalierungen hatte über 30 Jahre Bestand und wurde sowohl rechtlich als auch fachlich akzeptiert, weil die Methode hinreichend genau und kostengünstig war.

Höhere Anforderungen der Verordnung

Seit 2014 ist der Wärmeverbrauch der Warmwasserbereitung mit einem Wärmehähler zu messen und nicht mehr über die Formel näherungsweise zu berechnen. Die sinngemäße Begründung des Gesetzgebers: „Während der Heizungsverbrauch über die Jahre durch bessere Isolierungen in Neu- und modernisierten Altbauten immer

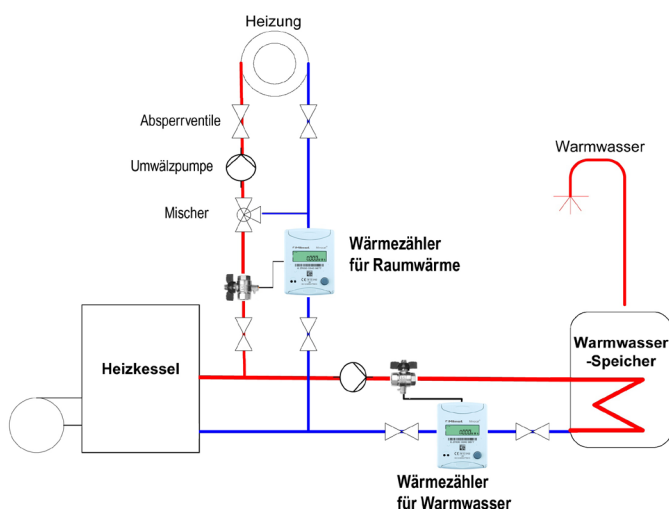
weiter sinkt, ändert sich am Warmwasserverbrauch nichts. Der relative Warmwasseranteil an den Gesamtkosten nimmt damit stetig zu und wird immer wichtiger. Daher ist die für Warmwasser bereitgestellte Wärme zu messen. Die bisherige Messung der Warmwassermenge genügt nicht mehr.“

Formelabtrennung enthält Mittelwerte

Dass sich nach einem Wärmehälereinbau teilweise völlig unterschiedliche Wärmeanteile für die Warmwasserbereitung zeigen, ist eine zwangsläufige Folge der unterschiedlichen Methoden. Der Blick auf die einzelnen Faktoren der Warmwasserabtrennungsformel zeigt deren Abweichungsmöglichkeiten von den tatsächlichen Gegebenheiten eines Gebäudes.

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

- **2,5** bedeutet, dass zur Erwärmung eines Kubikmeters (m^3) Wasser um ein Kelvin (K) 2,5 Kilowattstunden (kWh) Wärmeenergie (Q) benötigt werden. Der Faktor 2,5 wurde mit einem angenommenen Wirkungsgrad für die Warmwasserbereitung bestimmt. In der Praxis weichen die tatsächlichen Wirkungsgrade von diesem Mittelwert ab.
- **V** steht für das Volumen des erwärmten Warmwassers in Kubikmetern, entweder durch einen Kaltwasserzähler im Boilerzulauf oder durch die Summe aller Wohnungswasserzähler gemessen. Angesichts durchschnittlicher Messdifferenzen von 10-20 % zwischen Haupt- und Unterzählern ist auch hier von einer gewissen Ungenauigkeit auszugehen.
- **t_w** ist die gemessene oder geschätzte Warmwassertemperatur am Boileranfang. Diese liegt typischerweise bei 60°C . Abweichungen sind im Jahresverlauf möglich.
- **$10 \text{ }^\circ\text{C}$** ist die angenommene mittlere Temperatur des Frischwassers aus der Leitung des Versorgers. Auch das ist eine Schätzung, die durchaus abweichen kann.



Prinzipische Skizze einer Heizanlage mit nebengestelltem Warmwasserbereiter und eingesetztem Wärmehähler zur Messung des Energieanteils für Warmwasser.

Was bedeutet der Buchstabe "K" in der Gleichung der Heizkostenverordnung?

Zur Angabe von Temperaturdifferenzen werden nicht Grad Celsius, sondern Kelvin mit dem Einheitenzeichen "K" verwendet. $60 \text{ }^\circ\text{C}$ minus $10 \text{ }^\circ\text{C}$ ergeben deshalb nicht $50 \text{ }^\circ\text{C}$, sondern 50 K.



Aktuelle Informationen rund um die Abrechnung nach Verbrauch finden Sie auch im Internet

www.minol.de

Alle Unwägbarkeiten zusammen genommen bewirken, dass mit der Formelabtrennung für Warmwasser nur näherungsweise der Energieanteil für Warmwasser bestimmt wurde. Mit dem Einbau eines Wärmezählers für Warmwasser wird dagegen gemessen, welche Wärmemenge zur Warmwasserbereitung aufgewendet wird.

Wärmemessung ist zuverlässiger

Die Wärmemessung ist immer der vormals üblichen Formelabtrennung vorzuziehen. So hat es der Gesetzgeber in der letzten Heizkostenverordnung bestimmt.

Abweichungen zwischen der Wärmemessung und der Formelabtrennung sind systembedingt unvermeidbar und durch die Vielzahl von Annahmen bei der Formelabtrennung erklärlich.

Es gibt keine generelle Tendenz, nach der bei Einführung einer Wärmemessung für Warmwasser der Warmwasseranteil immer höher oder niedriger als vorher ist. Das hängt davon ab, wie nah die Annahmen der Formelabtrennung mit den tatsächlichen Gegebenheiten der jeweiligen Heizanlage übereinstimmen. Im besten Fall gibt es nur geringe Unterschiede. Sicher ist nur, dass die Wärmemessung die gesetzlich vorgegebene und fachlich richtige Methode ist.



Die technischen und rechtlichen Bedingungen im Bereich der verbrauchsabhängigen Abrechnung sind ständigen Änderungen unterworfen. Stets auf dem neuesten Stand ist das **Minol Handbuch zur Wärmekostenabrechnung**, das auch in der 14. Auflage alles Wissenswerte für Verwalter, Vermieter, Heizungstechniker und -Ingenieure aber auch interessierte Wohnungseigentümer und Mieter enthält: *Frank Peters, Handbuch zur Wärmekostenabrechnung, 640 Seiten, 28,50 €, erhältlich bei Minol (handbuch@minol.com, www.minol.de/handbuch) und im Buchhandel, ISBN 3-9810112-4-4.*

Wärmezähler einsetzen oder nicht?

Der Verzicht auf den Einbau eines Wärmezählers zur Warmwasserbereitung ist nur möglich, wenn die Messung der Wärmemenge einen unzumutbar hohen Aufwand verursachen würde (Heizkostenverordnung § 9 Abs. 2). Dies liegt bei einem Kompaktheizkessel vor, der Warmwasser und Heizwärme in einer bauartzugelassenen Einheit erzeugt. Zumutbar ist der Aufwand, wenn ein Wärmezähler in typischer Weise und ohne größere bauliche Maßnahmen durch einen Fachhandwerker eingesetzt werden kann. Wenn kein Wärmezähler vorhanden ist, sind weiterhin rechnerische Verfahren zur Ermittlung der Energiemenge für Warmwasser aus der Warmwassermenge zulässig (§ 9 Abs. 3)..

Wärmezähler richtig eingebaut?

Zeigen sich in Einzelfällen erheblich geringere Anzeigen bei der Wärmemessung gegenüber der vorherigen Formelabtrennung ist allerdings anzunehmen, dass etwas nicht stimmt. Die Möglichkeiten sind vielfältig, lassen sich aber auf diese Bereiche eingrenzen:

- Wurde der Wärmezähler rechtzeitig eingebaut und erfasste er die ganze Abrechnungsperiode?
- Liegt eine Unterstützung der Trinkwassererwärmung durch eine Solaranlage vor? Dann muss dies nach der Richtlinie VDI 2077 berücksichtigt werden.
- Wurde der Wärmezähler richtig eingebaut? Bei unerklärlichen Minderanzeigen sollte die Montage vom Fachhandwerker geprüft werden.
- Wurde der geeignete Wärmezähler eingebaut? Bei unerklärlichen Messergebnissen sollte die Montage vom Fachhandwerker geprüft werden.
- Ist der Betrieb des Warmwasserkreislaufes fehlerfrei oder führen undichte Rückflussverhinderer z.B. Rückschlagklappen zu Fehlströmungen und damit zu überhöhten Messungen? Bei unerklärlichen Messergebnissen sollte die Funktion von Rückflussverhinderer vom Fachhandwerker geprüft werden.

Auswirkungen auf die Abrechnungsgenauigkeit

Die Ermittlung der Wärmemenge für die Warmwasserbereitung hat den Zweck, die Aufteilung der Gesamtkosten der Heizanlage so genau wie möglich auf die Bereiche Heizung und Warmwasser vorzunehmen. Eine geringe Warmwasserabtrennung hat höhere Heizkosten zur Folge, eine höhere Warmwasserabtrennung umgekehrt entsprechend geringeren Heizkosten. An den zu verteilenden Gesamtkosten der zentralen Heizanlage ändert sich dadurch nichts. Abweichungen haben eine ungleiche Verteilung auf Heizung und Warmwasser zur Folge. Drastische Ungerechtigkeiten für einen einzelnen Wohnungseigentümer oder Mieter sind nicht zu befürchten.

Minol Messtechnik

W. Lehmann GmbH & Co. KG
Nikolaus-Otto-Straße 25
70771 Leinfelden-Echterdingen
Telefon 0711 94 91 - 0
Telefax 0711 94 91 - 238
E-Mail info@minol.com | www.minol.de