Autor
Prof. Dr.-Ing. Karl Heinz Lillich
Beratender Ingenieur,
64287 Darmstadt

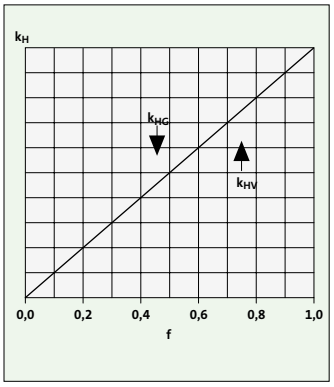

Bild 1: Spezifische Heizkosten der Gesamtanlage in Abhängigkeit vom Verteilfaktor f

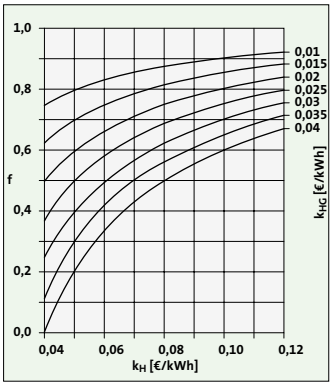

Bild 2: Verteilfaktor f in Abhängigkeit von den spezifischen Grundkosten k_{HG}

Die Heizkostenverordnung

Der Einfluss des Kostenverteilfaktors auf die Abrechnung

In der Heizkostenverordnung (HeizkostenV) wird eine Aufteilung der Kosten für die Versorgung mit Wärme verlangt, welche sich einmal nach dem erfassten Verbrauch und zum anderen nach einer gebäudespezifischen festen Größe auszurichten hat. Der Einfluss dieses Verteilfaktors auf die Heizkostenabrechnung wird im Folgenden diskutiert.

Heizkosten

Die Heizkosten K_H eines Abrechnungszeitraums ergeben sich aus den Energiekosten K_E und den darüber hinaus beim Betrieb der Heizungsanlage anfallenden Zusatzkosten K_Z zu

$$K_H = K_E + K_Z \quad (1).$$

Bei einem erfassten Gesamtwärmeverbrauch Q_H und einem spezifischen Energiepreis k_E [€/kWh] lässt sich Gleichung (1), wenn man die Zusatzkosten mit einem Zuschlagsfaktor z auf die Energiekosten berücksichtigt, in die Form

$$K_H = k_E \times Q_H \times (1 + z) = k_H \times Q_H \quad (2)$$

bringen, worin k_H [€/kWh] dann den spezifischen Heizkostenpreis bedeutet.
Nach den Vorgaben in der Verordnung über die verbrauchsabhängige Abrechnung der Heizkosten (HeizkostenV) sind die beim Betrieb einer Heizungsanlage anfallenden Heizkosten K_H mit einem Verteilfaktor f, welcher zwischen 0,5 und 0,7 angesetzt werden kann, nach dem erfassten Verbrauch als Verbrauchskosten K_{HV} und die übrigen als Grundkosten K_{HG} nach einer, dem beheizten Gebäude zuordenbaren festen Größe, wofür meist die beheizte Grundfläche gewählt wird, nach der Beziehung

$$K_H = K_{HV} + K_{HG} = f \times K_H + (1 - f) \times K_H \quad (3)$$

auf die von einer, mit gleichen Wärmeerfassungsgeräten ausgestatteten Heizungsanlage versorgten Nutzer umzulegen. Damit stellt sich die Frage, inwieweit die Festlegung des Verteilfaktors f die Heizkosten K_{Hj} eines einzelnen Nutzers beeinflusst.
Werden die mit Gleichung (3) bestimmten Heizkosten unter Verwendung von Gleichung (2) auf den Gesamtwärmeverbrauch Q_H bezogen, ergeben sich die spezifischen Heizkosten der Gesamtanlage zu

$$k_H = k_{HV} + k_{HG} = f \times k_H + (1 - f) \times k_H \quad (4)$$

und damit die in Bild 1, in Abhängigkeit von diesen und dem Verteilfaktor f zu entnehmenden anteiligen spezifischen Verbrauchs- und Grundkosten k_{HV} und k_{HG}.

Grundkosten

Wenn man davon ausgeht, dass mit dem Grundkostenanteil die neben den Energiekosten, unabhängig von der Wärmeabnahme des einzelnen Nutzers zum Betrieb der Heizungsanlage anfallenden, laut Heizkostenverordnung abrechenbaren Kosten für Betriebsstrom, Bedienung und Wartung, Schornsteinfeger, Verbrauchserfassung und Durchführung der Heizkostenabrechnung abgegolten werden sollen, müsste dieser für einen Abrechnungszeitraum durch einen, vom Energiepreis unabhängigen Festbetrag bestimmt sein. Dieser liegt, wenn man getätigte Heizkostenabrechnungen auswertet, bei kleineren Wohngebäuden etwa bei 20 %, bei größeren Wohnanlagen in der Größenordnung von 10 % der Gesamtheizkosten K_H, was be-

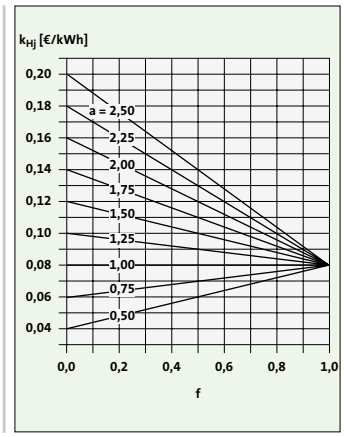

Bild 3: Spezifische Heizkosten eines Nutzers beim Anteilverhältnis a in Abhängigkeit vom Verteilfaktor f (k_H = 0,08 €/kWh)

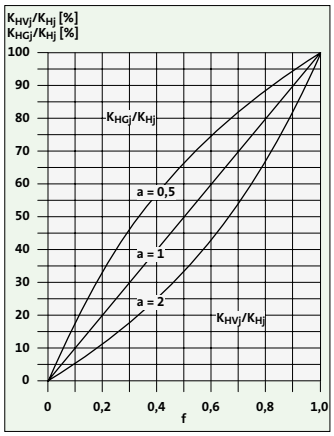

Bild 4: Relative Verteilung der Verbrauchs- und Grundkosten eines Nutzers bei verschiedenen Anteilverhältnissen a

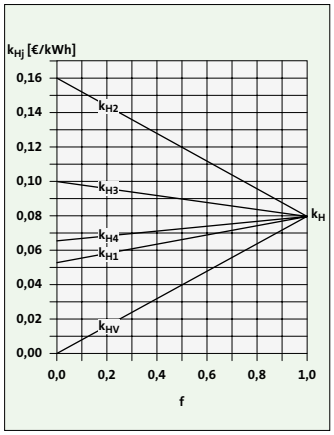

Bild 5: Spezifische Heizkosten der vier Nutzer in Abhängigkeit vom Verteilfaktor f (k_H = 0,08 €/kWh)

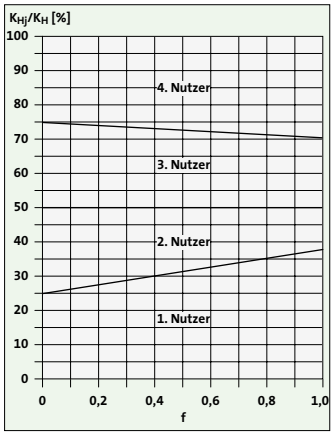

Bild 6: Prozentualer Heizkostenanteil der vier Nutzer in Abhängigkeit vom Verteilfaktor f

deutet, dass der dafür in der Heizkostenverordnung mit 30 bis 50 % vorgegebene Anteil viel zu hoch angesetzt ist. Dieser Ansatz macht deshalb nur Sinn, wenn man mit den Grundkosten auch noch anteilige Kapitalkosten ausgleichen möchte, was aber nach den Vorgaben in der Heizkostenverordnung ausgeschlossen ist. Aber auch kapitalgebundene Kosten sind unabhängig vom Energiepreis und verändern sich nur bei Zinsschwankungen.

Man könnte hier noch einwenden, dass in die Grundkosten auch die bei der Wärmeverteilung auftretenden Verluste mit einzubeziehen wären. Diese werden aber von so unterschiedlichen Randbedingungen wie die Art der Verbrauchserfassung, Qualität der Rohrisolierung, herrschenden Betriebstemperaturen beeinflusst und lassen sie sich deshalb kaum allgemein quantifizieren. Da die Leitungsverluste andererseits unmittelbar mit dem Wärmebezug zusammenhängen, erscheint es richtig, diese auch mit dem durch den Wärmeverbrauch bestimmtem Kostenanteil abzurechnen.

Damit gibt es eigentlich keine Berechtigung dafür, dass sich die Grundkosten mit dem gerade geltenden Energiepreis ändern. Um dies zu vermeiden, wäre, ausgehend von einem gleichbleibenden Grundkostenanteil k_{HG} der Verteilfaktor f mit der sich aus Gleichung (4) ergebenden Beziehung

$$f = 1 - k_{HG}/k_H \quad (5),$$

die in Bild 2 dargestellt ist, jeweils zu ermitteln. Zum Beispiel müsste dann bei Heizkosten von k_H = 0,08 €/kWh und einem festen Grundpreis von k_{HG} = 0,02 €/kWh der Verteilfaktor f = 0,75 betragen. Wenn für diesen, entsprechend den Vorgaben in der Heizkostenverordnung, f = 0,5 gelten soll, würde dies einem spezifischen Grundpreisvon k_{HG} = 0,04 €/kWh entsprechen, was viel zu hoch angesetzt ist, wenn man die außer den Brennstoffkosten beim Betrieb einer Heizungsanlage auftretenden Aufwendungen zu Grunde legt.

Nutzerbezogene Heizkosten

Die Heizkosten K_{Hj} eines Nutzers, für den der anteilige Wärmeverbrauch Q_{Hj} am Gesamtwärmeverbrauch Q_H erfasst worden ist und dessen Grundflächenanteil G_j an der Gesamtgrundfläche G beträgt, ergeben sich, analog zur Gleichung (3), wieder aufgeteilt in Verbrauchs- und Grundkosten zu

$$K_{Hj} = K_{HVj} + K_{HGj} = f \times K_H \times Q_{Hj}/Q_H + (1 - f) \times K_H \times G_j/G \quad (6)$$

oder mit Gleichung (2) aus der Beziehung

$$K_{Hj} = f \times k_H \times Q_{Hj} + (1 - f) \times k_H \times Q_H \times G_j/G = k_{Hj} \times Q_{Hj} \quad (7),$$

worin k_{Hj} die spezifischen Heizkosten eines Nutzers bedeuten, welche sich auf dessen Nutzerwärmeverbrauch Q_{Hj} bezogen, mit

$$k_{Hj} = k_{HVj} + k_{HGj} = f \times k_H + (1 - f) \times k_H \times Q_H/Q_{Hj} \times G_j/G \quad (8)$$

ergeben. Wenn man noch einen Verbrauchanteil $a_{Vj} = Q_{Hj}/Q_H$ und einen Grundanteil $a_{Gj} = G_j/G$ einführt, lässt sich Gleichung (8) in die Form

$$k_{Hj} = k_{HVj} + k_{HGj} = f \times k_H + (1 - f) \times k_H \times a_{Gj}/a_{Vj} \quad (9)$$

bringen, woraus man dann mit einem Anteilverhältnis $a = a_{Gj}/a_{Vj}$ die Gleichung

$$k_{Hj} = k_{HVj} + k_{HGj} = f \times k_H + (1 - f) \times k_H \times a \quad (10)$$

erhält. Danach ist der, jeweils auf deren anteiligen Wärmeverbrauch bezogene, durch den Verbrauch bestimmte spezifische Kostenwert k_{HVj} für alle, an eine mit einheitlichen Erfassungsgeräten ausgestatteten Heizungsanlage angeschlossenen Nutzer bei einem bestimmten

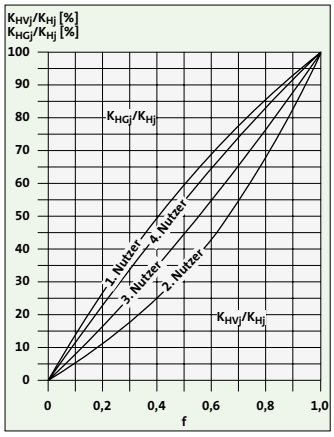

Bild 7: Relative Verteilung der Verbrauchs- und Grundkosten der vier Nutzer

Verteilfaktor f und einem gegebenen Energiepreis k_H gleich, während der, die Zusatzkosten berücksichende Anteil k_{HGj} zusätzlich noch von dem Anteilverhältnis a des einzelnen Nutzers abhängig ist. Da dessen Grundverhältnis a_{Gj} aber eine feste Größe darstellt, wird dieses nur durch die in den verschiedenen Abrechnungsperioden differierenden Verbrauchanteile a_{Vj} bestimmt. Je geringer diese sind, desto höher wird das Anteilverhältnis a und damit der Grundkostenanteil und umgekehrt. Das bedeutet, dass ein Nutzer, welcher sparsam heizt mit höheren Heizkosten belastet wird, was sich umso mehr auswirkt, je niedriger der Verteilfaktor f angesetzt wird. Die mit Gleichung (10) gegebenen Abhängigkeiten sind, mit spezifischen Heizkosten von k_H = 0,08 €/kWh, in Bild 3 aufgetragen.

Kostenanteile

Der Kostenanteil K_{Hj} für einen Nutzer an denen für die Gesamtheizungsanlage K_H ergibt sich mit Gleichung (6) zu

$$K_{Hj}/K_H = f \times a_{Vj} + (1 - f) \times a_{Gj} \qquad (11)$$

unabhängig von den spezifischen Heizkosten k_H. Je höher der Wärmeverbrauch eines Nutzers und damit dessen Verbrauchanteil a_{Vj} sind, desto vorteilhafter wird es für diesen, wenn man den Verteilfaktor f niedrig wählt. Dagegen wird ein Nutzer, welcher sich bemüht, den Wärmeverbrauch gering zu halten, durch einen hoch angesetzten Verteilfaktor f begünstigt.

Wenn man unter Verwendung von Gleichung (6) und einsetzen des Anteilverhältnisses $a = a_{Gj}/a_{Vj}$ die Anteile bestimmt, welche bezogen auf dessen Heizkosten für eine Nutzer als Verbrauchs- und Grundkosten anfallen, ergeben sich

$$K_{HVj}/K_{Hj} = f/[f + (1 - f) \times a] \qquad (12a),$$
$$K_{HGj}/K_{Hj} = (1 - f) \times a/[f + (1 - f) \times a] \qquad (12b).$$

Tabelle 1: Grundflächen- und Wärmeverbrauchswerte für das Beispiel

Nutzer	Grundfläche G_j, G [m²]	Verbrauch Q_{Hj}, Q_H [kWh]	Grundanteil a_{Gj}	Verbrauchanteil a_{Vj}	Anteilverhältnis $a = a_{Gj}/a_{Vj}$
1	100	15 000	0,25	0,375	0,67
2	100	5000	0,25	0,125	2,00
3	100	8000	0,25	0,200	1,25
4	100	12 000	0,25	0,300	0,83
	400	40 000	1	1	

Wie aus Bild 4 zu ersehen ist, verschiebt sich die relative Kostenverteilung mit steigendem Verteilfaktor f umso schneller zu den Verbrauchskosten hin, je größer das Anteilverhältnis a ist, also wenn weniger Wärme verbraucht wird.

Ein Beispiel

Für ein Mehrfamilienhaus mit vier Nutzereinheiten, welche von einer, mit gleichen Verbrauchs-Erfassungsgeräten ausgestatteten Heizungsanlage mit Wärme versorgt werden und denen die in Tabelle 1 aufgeführten Daten zuzuordnen sind, ergeben sich mit Gleichung (10), wieder bei spezifischen Heizkosten von k_H = 0,08 €/kWh, in Abhängigkeit vom Verteilfaktor f die in Bild 5 aufgetragenen spezifischen Kosten k_{Hj}. Dabei ist der verbrauchsbezogene Wert k_{HVj} für alle vier Nutzer jeweils gleich, während der, die Grundkosten betreffende Anteil k_{HGj} immer mehr ansteigt, je niedriger der Verteilfaktor f angesetzt wird und umso geringer das durch den Wärmeverbrauch bestimmte Verbrauchsverhältnis a_{Hj} einer Nutzereinheit ist. Wer sparsam heizt, wird dann bestraft und wer mit seiner Heizung prasst, belohnt.

Mit der jetzt novellierten Heizkostenverordnung wird zwar versucht, dies durch die Vorschrift, dass bei schlecht wärmegedämmten Gebäude der Verteilfaktor immer mit f = 0,7 einzusetzen ist, abzumildern. Tatsächlich müsste dieser unter dem Gesichtspunkt, dass die festen Zusatzkosten gegenüber den, vom sich verändernden und in den letzten Jahren immer weiter ansteigenden Energiepreis bestimmten Verbrauchskosten einen geringen Anteil ausmachen, aber noch höher angesetzt werden.

In Bild 6 ist der prozentuale Anteil dargestellt, welche sich für die Heizkosten K_{Hj} der vier Nutzer im Verhältnis zu den Gesamtheizkosten K_H in Abhängigkeit vom Verteilfaktor f ergibt.

Wenn die Verbrauchs- und Grundkosten K_{HVj} und K_{HGj} der Nutzer auf deren jeweilige Heizkosten K_{Hj} bezogen werden, erhält man die in Bild 7 dargestellte Abhängigkeit vom Verteilfaktor f. Daraus ist wieder zu ersehen, dass sich mit dessen Zunahme beim sparsamen Heizbetrieb der relative Anteil schneller zu den Verbrauchskosten hin verschiebt, als bei einem hohen Wärmeverbrauch. Auch dies begründet einen höheren Ansatz für den Verteilfaktor f.

Fazit

Die Heizkosten werden wesentlich vom Energiepreis bestimmt, andererseits sollen bei deren Ermittlung auch Aufwendungen berücksichtigt werden, welche unabhängig von der Wärmeabnahme eines Nutzers durch die ständige betriebliche Vorhaltung einer Heizungsanlage entstehen. Wenn man damit die laut Heizkostenverordnung neben den Brennstoffkosten zugelassenen Zusatzkosten meint, so liegen diese im Allgemeinen deutlich unter dem dafür mit 30 bis 50 % angesetzten Anteil. Vor allem auch in Anbetracht eines steigenden Energiepreises müsste der Verteilfaktor f höher angesetzt werden, als er bis jetzt in der Heizkostenverordnung vorgegeben wird. Es wäre auch zu überlegen, ob dieser, statt des allgemeinen Ansatz, nicht besser speziell auf die unterschiedlichen Gebäudetypen, wie z. B. Mehrfamilienhaus mit wenig und Wohnblocks mit zahlreichen Nutzereinheiten bezogen, vorgegeben werden sollte.

Am gerechtesten wäre es, zur Ermittlung der mit Gleichung (1) angegebenen Heizkosten K_H, den durch den Energiepreis bestimmten Kostenanteil K_E ausschließlich über deren anteiligen Wärmeverbrauch Q_{Hj} auf die Nutzer umzulegen und nur die separat erfassbaren Zusatzkosten K_Z mit einem, zum Beispiel durch die Wohnflächenanteile festgelegten Schlüssel.

Literatur:

[1] Verordnung über die verbrauchsabhängige Abrechnung der Heiz- und Warmwasserkosten (Verordnung über Heizkostenabrechnung – HeizkostenV) vom 19. September 2008