

# Verbrauchsabhängige Heiz- und Warmwasserkostenabrechnung



## <sup>2</sup> Grundsatz

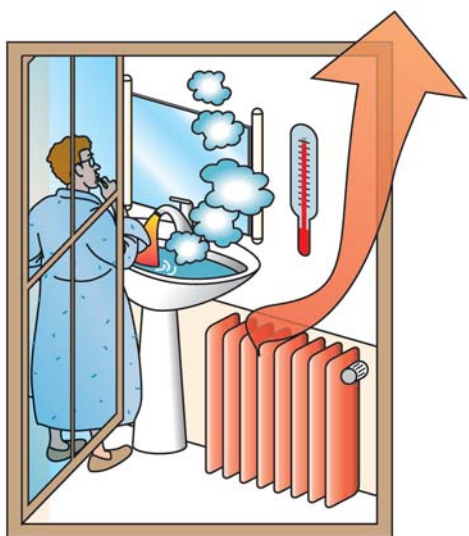
### Einleitung

Mit der verbrauchsabhängigen Heizkostenabrechnung (VHKA) und der verbrauchsabhängigen Warmwasserkostenabrechnung (VWKA) kann der Energieverbrauch in Gebäuden gesenkt werden.

Das Prinzip der VHKA und der VWKA besteht in der Messung des effektiven Energieverbrauchs jeder Wohnung eines Gebäudes mit der Hilfe von Zählern. Damit können die Energiekosten aufgrund des Verhaltens der Nutzer verteilt werden und nicht mehr bloss gemäss der Wohnfläche.

Die VHKA und die VWKA ermöglichen:

- gerechtere Verteilung der Energiekosten
- Belohnung von sparsamen Nutzern
- Senkung des Energieverbrauchs von Gebäuden
- Unterstützung einer nachhaltigen Entwicklung durch Beiträge zum nationalen Programm EnergieSchweiz



*Dank der VHKA und der VWKA wirkt sich das Verhalten der Nutzer auf ihre Energierechnung aus*

Das eidgenössische Energiegesetz vom 26. Juni 1998 schreibt die VHKA und die VWKA für Neubauten vor. Die Kantone haben sich wie folgt auf die Umsetzung geeinigt:

**Die VHKA und die VWKA sind obligatorisch für Neubauten mit mehr als fünf Wohnungen. (In gewissen Kantonen wurde die Anzahl auf 4, 6 oder 7 Wohnungen festgelegt).**

Ausnahmen sind vorgesehen für Gebäude mit niedrigem Energieverbrauch, für solche in denen die Hälfte des Wärmeverbrauchs mit erneuerbaren Energien gedeckt wird und für nicht ständig bewohnte Wohnhäuser (Zweitwohnungen usw.)

**Rund ein Drittel der Kantone schreiben die VHKA und die VWKA auch für Altbauten vor. Erkundigen Sie sich bitte bei der kantonalen Energiefachstelle.**

# Individuelle Regulierung

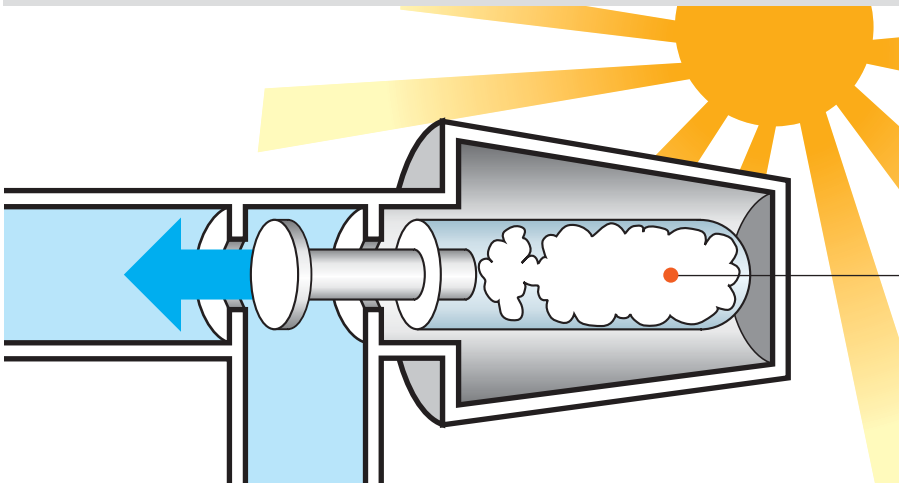
## Das Thermostatventil

Eine wichtige Bedingung für die Anwendung der VHKA ist das Vorhandensein von Geräten für die Regulierung der Raumlufttemperatur, damit die Bewohner sie individuell einstellen können und automatisch die gewünschte Temperatur erhalten.

Üblicherweise werden die Radiatoren zu diesem Zweck mit thermostatischen Ventilen ausgestattet.

Diese erlauben für jeden Raum eine individuelle Regulierung.

Sind die thermostatischen Heizkörperventile einmal eingestellt, sorgen sie für die Einhaltung der gewünschten Temperatur und die Einstellung sollte nicht ohne Grund verändert werden.



*Steigt die Temperatur in einem Zimmer, z.B. durch Sonneneinstrahlung, dehnt sich die Gas- oder Wachsfüllung des Thermostats aus und schliesst das Ventil*

## Mit der VHKA und der VWKA wird Ihr Verhalten belohnt

Senken Sie Ihre Heiz- und Warmwasserrechnung:

- Indem Sie mit den Thermostatventilen die Raumtemperatur sorgfältig einstellen (z.B. im Wohnzimmer 20°C und im Schlafzimmer 18°C). Jedes zusätzliche Grad erhöht den Energieverbrauch um 6%.
- Indem Sie die Einstellungen der Heizkörperventile nicht unnötig verändern, denn sie halten die gewünschte Temperatur automatisch aufrecht.
- Indem Sie gründlich aber kurz lüften (5 bis 10 Minuten); ganz zu vermeiden ist es, Fenster den ganzen Tag einen Spalt weit offen zu lassen.
- Indem Sie die Dusche dem Bad vorziehen.
- Indem Sie die Wasserhähnen mit Durchflussbegrenzern und die Dusche mit einer Sparbrause ausrüsten.
- Indem Sie weder heisses noch kaltes Wasser ohne Grund laufen lassen und einen tropfenden Hahn sofort reparieren, denn er verliert in 24 Stunden bis zu 100 Liter.
- Indem Sie Probleme mit der Heizung oder dem Warmwasser sofort dem Hauswart oder dem Hausverwalter melden.
- Indem Sie die Ratschläge der Broschüre «Komfortabler Wohnen – alles rund ums Heizen und Lüften» von EnergieSchweiz befolgen (Bezug siehe Seite 8).

# 4 Messsysteme

## Messsysteme für die VHKA (Heizung)

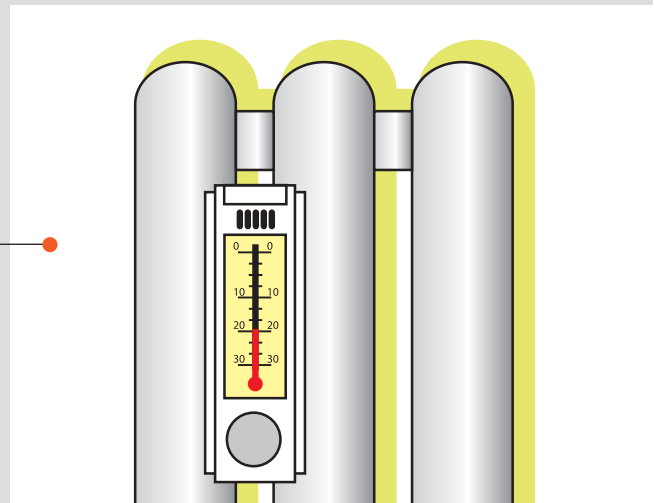
Für die Heizkostenverteilung gibt es zwei Messprinzipien.

### 1. Mit Verteilern, die auf jedem Heizkörper montiert sind

In dieser Kategorie sind zwei Systeme erhältlich:

#### Das Verdunstungssystem

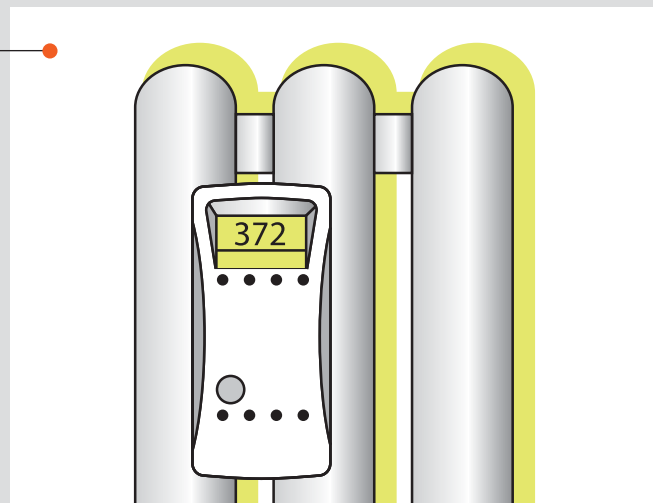
Es beruht auf der temperaturabhängigen Verdunstung einer Flüssigkeit, die in einem Glasröhrchen enthalten ist, das an jedem Heizkörper angebracht wird. Die Menge der verdunsteten Flüssigkeit ist proportional zur Wärme, die während der Heizsaison abgegeben wird. Die mit Flüssigkeit gefüllten Röhrchen müssen jedes Jahr ersetzt werden.



#### Das elektronische System

Es ist im Begriff, das (weniger genaue) Verdunstungssystem zu ersetzen. Auf jedem Heizkörper angebrachte Geräte messen sowohl die Temperatur des Heizkörpers wie auch die Raumtemperatur und berechnen die Wärmeabgabe des Heizkörpers.

Die erfassten Daten können mit einem Funksender an einen zentralen Empfänger übermittelt werden, der ausserhalb der Wohnung im Treppenhaus oder im Heizungsraum montiert ist. Die jährliche Heizkostenabrechnung kann somit ohne Ablesung vor Ort erstellt werden.



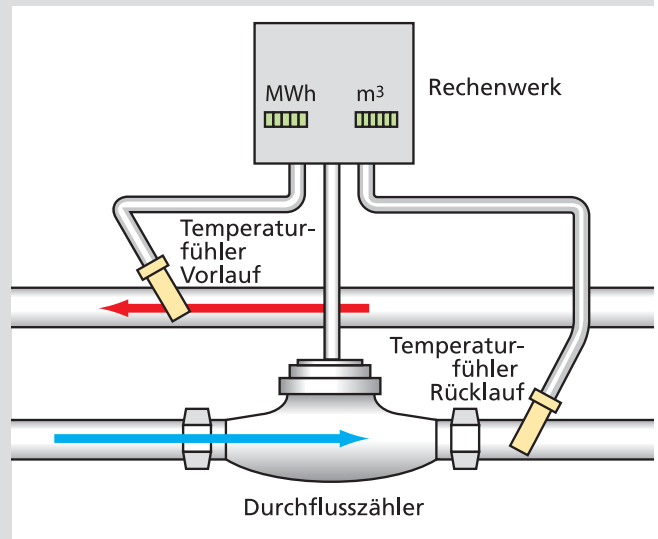
#### Bewertungsfaktor für die Heizkostenverteiler

Keines der beiden Systeme – Verdunstung oder elektronisch – misst die bezogene Wärmemenge direkt. Die von jedem Verteiler jährlich erhaltenen Daten müssen mit einem Bewertungsfaktor multipliziert werden. Dieser Faktor ist abhängig von der Grösse des Heizkörpers und von der Lage der Wohnung innerhalb des Gebäudes. Zusätzlich muss die Wärmeabgabe durch Leitungen, die den Heizkörper speisen, berücksichtigt werden.

## 2. Mit Wärmezählern

Das physikalische Prinzip der Wärmezähler lautet wie folgt:

Ein Zähler misst das Volumen des Heizwassers, welches ein Benutzer bezieht. Zwei Temperaturfühler messen die Differenz der Temperatur zwischen Heizungsvorlauf und -rücklauf. Ein Rechenwerk ermittelt aufgrund der drei gemessenen Daten den Energieverbrauch des Benutzers. Bedingung für das Wärmezählerprinzip sind gesonderte Heizleitungen für jede einzelne Wohnung. Es wird deshalb in Neubauten eingesetzt, oder bei Totalsanierungen des Leitungssystems.

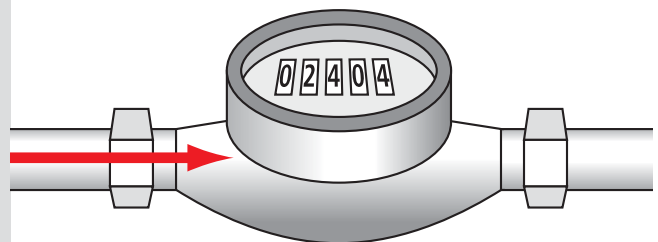


### Messsystem für die VWKA (Warmwasser)

#### Prinzip des Warmwasserzählers

Es gibt keine einfache Methode, um die im Warmwasser enthaltene Energie zu messen. Deshalb wird von der Annahme ausgegangen, dass die Temperatur des Warmwassers in allen Wohnungen identisch ist und begnügt sich damit, das von den Benutzern bezogene Volumen zu messen.

**Die Zuverlässigkeit der Warmwasserzähler** ist bei neuen Geräten hoch. Mit der Zeit verschmutzen sie und werden sie je ungenauer, je höher der Härtegrad und die Temperatur des Wassers sind. Sie müssen somit regelmässig gereinigt und kontrolliert werden.



# 6 Bewertung

## Bewertungsfaktor (VHKA)

Die Lage und Eigenschaften der Wohnungen haben einen Einfluss auf ihren Energiekonsum. Diese Unterschiede sind unabhängig vom Verhalten der Bewohner. Die erhobenen VHKA-Messdaten werden deshalb mit der Hilfe von Bewertungsfaktoren korrigiert. Die folgenden Faktoren gelangen zur Anwendung:

- **Bewertungsfaktor für die Lage der Wohnung innerhalb des Gebäudes**

Mit diesem Faktor wird die ungerechtfertigte Bestrahlung von Nutzern ausgeglichen, deren Wohnung sich auf der Nordseite, unter dem Dach, in einer Ecke oder über einem ungeheizten Kellerraum befindet.

Reduzierende Bewertungsfaktoren für:

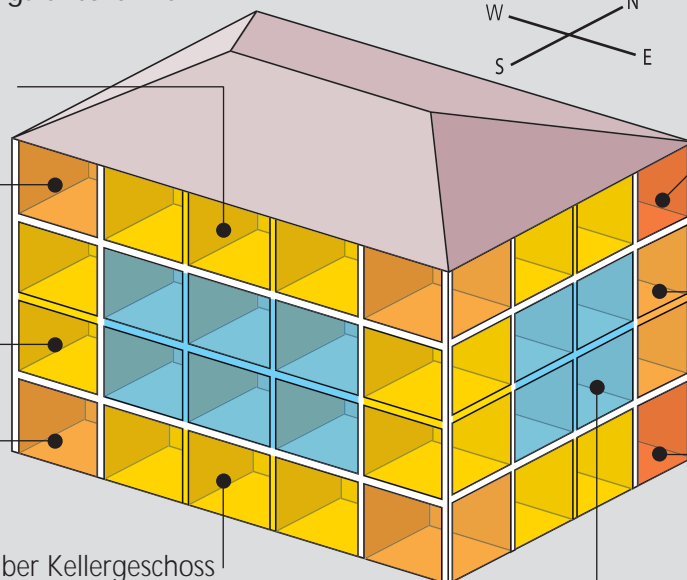
Zimmer im Obergeschoss

Eckzimmer im Obergeschoss

Eckzimmer

Eckzimmer über Kellergeschoss

Zimmer über Kellergeschoss

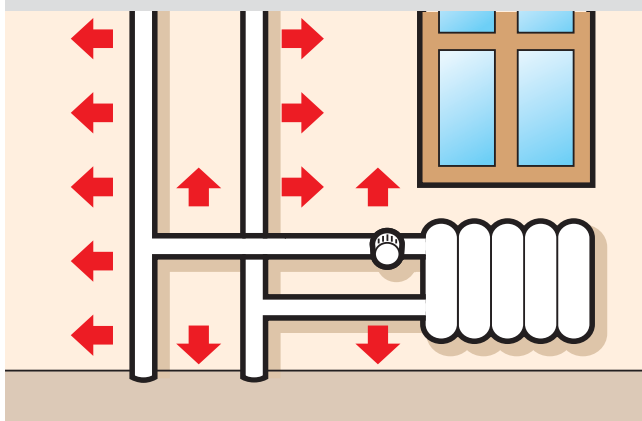


Nördlich gelegenes Eckzimmer im Obergeschoss

Nördlich gelegenes Eckzimmer

Nördlich gelegenes Eckzimmer über Kellergeschoss

Keine Reduktion



- **Bewertung Zwangswärmeconsum**

Verteilungen, die durch eine Wohnung führen, geben Wärme ab, ohne dass der Bewohner dies beeinflussen kann. Das wird Zwangswärmeconsum genannt. Um diesem Konsum, welcher vom Heizkostenverteiler nicht erfasst wird, Rechnung zu tragen, werden die VHKA-Messdaten erhöht.

# Abrechnung und Kostenaufteilung

## Erstellung der Abrechnung

Die Berechnungen für die Erstellung der einzelnen Abrechnungen werden oft durch eine spezialisierte Firma vorgenommen. Diese wird allgemein auch mit der Wartung der Messsysteme betraut.

Immobilienverwaltungen, die über technisches Personal und die notwendigen Informatik-Programme verfügen, können diese Aufgabe ebenfalls übernehmen.

## Berechnung der Verteilung der Heiz- und Warmwasserkosten

Die Heiz- und Warmwasserkosten werden den Bewohnern nicht vollumfänglich proportional zu dem von den Zählern gemessenen Verbrauch belastet. Nur die reinen Energiekosten werden proportional zum Verbrauch verteilt.

**Die vom Verbrauch der einzelnen Wohnungen unabhängigen Grundkosten** werden verursacht durch:

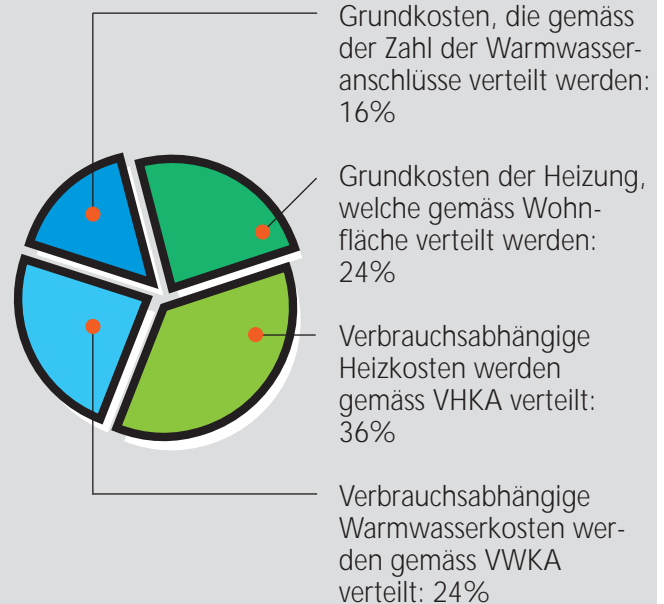
- Kaminfeger
- Heizöltankrevisionen
- Heizungsüberwachung
- Versicherungen
- Stromverbrauch
- Unterhalt der Anlagen
- Verwaltung
- Individuelle Abrechnung

Diese Kosten betragen zwischen 30 und 50% der totalen Kosten für die Heizung und die Warmwasseraufbereitung.

Sie müssen von den Nutzern getragen werden und werden proportional zur Grösse der Wohnungen verteilt.

Die Investitionen in die VHKA und die VWKH erhöhen den Wert der Liegenschaft und erlauben es deshalb dem Besitzer, die Mieten zu erhöhen, um die zusätzlichen Zins- und Amortisationskosten zu decken.

### Beispiel für die Verteilung



# Weitere Informationen

## Andere Merkblätter

- Heizen mit Köpfchen – Jedes 6. Jahr gratis heizen
- Komfortabler Wohnen – alles rund ums Heizen und Lüften
- Wasser erwärmen mit Köpfchen – alles rund um warmes Wasser im Haus
- Was kostet der Spass – genussvoll Wasser sparen
- Der Heizkompass für Hauswartinnen/Hauswarte
- Grundlagen Optimierung Öl/Gas-Feuerung bis 70 kW
- Sanieren nach Mass
- Untergeschosse besser dämmen

Bezug: Bundesamt für Bauten und Logistik BBL, Vertrieb Publikationen, CH-3003 Bern. Telefon 031 325 50 50, [www.bundespublikationen.ch](http://www.bundespublikationen.ch)

## Interessante Websites

- Energiefachstellen der Kantone:  
[www.e-kantone.ch](http://www.e-kantone.ch)
- EnergieSchweiz, das partnerschaftliche Programm für Energieeffizienz und erneuerbare Energien:  
[www.energie-schweiz.ch](http://www.energie-schweiz.ch)
- Optimieren, sanieren und bauen:  
[www.bau-schlau.ch](http://www.bau-schlau.ch)
- Das Energy-Label:  
[www.energielabel.ch](http://www.energielabel.ch)
- Interaktive Beratung für Heizung und Warmwasser:  
[www.energysystems.ch](http://www.energysystems.ch)
- Antworten zu Energiefragen:  
[www.energieantworten.ch](http://www.energieantworten.ch)
- Standard für energetisch optimale Neu- und Umbauten:  
[www.minergie.ch](http://www.minergie.ch)
- Wassererwärmung mit erneuerbaren Energien:  
[www.erneuerbar.ch](http://www.erneuerbar.ch)

## Impressum

Konzeption:  
Martin Reeve, Sorane SA, 1018 Lausanne  
mit Georges Krebs, Krebs énergies, 1214 Vernier  
Übersetzung:  
Adrian Lüthi, 3550 Langnau  
mit Stefan Wiederkehr, BFE, 3003 Bern  
Zeichnungen:  
Sylvain Brossard, Brossard Design, 1110 Morges  
Gestaltung:  
René Besson, Atelier Créatec, 1143 Apples

## Herausgeber

Energiefachstellen der Kantone und EnergieSchweiz,  
Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern

Vertrieb: BBL, Vertrieb Publikationen, CH-3003 Bern  
[www.bundespublikationen.ch](http://www.bundespublikationen.ch)

Bestellnummer 805.068 d / 09.04 / 10000