

# MINOL INFORMIERT

## Heizkörpererkennung und Bewertung

*So werden Heizleistungen und Wärmeübergangswerte für Heizkostenverteiler richtig ermittelt*

Einfach an jedem Heizkörper einen Heizkostenverteiler zu montieren, um dann mit den Ableseergebnissen nach einem Jahr eine Verbrauchsabrechnung zu erstellen, wäre recht simpel, leider aber auch ziemlich falsch. Gerade die fachmännische Montage der Heizkostenverteiler und die anschließende qualifizierte Bestimmung der Bewertungsfaktoren für die Heizleistung und den Wärmeübergang macht es notwendig, mit diesen Aufgaben ein erfahrenes Wärmedienstunternehmen zu beauftragen. Eine Abrechnung ohne eindeutige Definition der Bewertungsfaktoren ist genau so unmöglich, wie das Messen mit einer Waage ohne Maßeinheiten und Stricheinteilungen.

Diese Besonderheiten von Bewertungsfaktoren werden von den meisten Wohnungseigentümern und Mietern verständlicherweise kaum beachtet. Man weiß nur selten, was es damit auf sich hat. So wird erfahrungsgemäß sehr große Aufmerksamkeit auf die richtige Ablesung gelegt, nicht aber darauf, ob die vorhandenen Heizkörper auch korrekt bewertet sind. Dabei wäre ein hier gemachter Fehler weitaus fataler als ein einmaliger Ausrutscher bei der jährlichen Ablesung, weil er sich in allen künftigen Abrechnungen auswirken würde.

**Zunächst ein paar grundsätzliche Betrachtungen:** Die Verdunstung bei Heizkostenverteilern, aber auch die digitale Anzeige bei elektronischen Geräten, hängt von der Heizkörpertemperatur und von der Dauer dieser Temperatureinwirkung ab. Je länger geheizt wird und je höher

### DIN EN 834 und 835

Die technischen Grundlagen der Heizkörpererkennung und -bewertung finden sich in folgenden Normen:

- **DIN EN 834**, Ausgabe: 1994-11 - Heizkostenverteiler für die Verbrauchswertfassung von Raumheizflächen - Geräte mit elektrischer Energieversorgung.
- **DIN EN 835**, Ausgabe: 1995-04 - Heizkostenverteiler für die Verbrauchswertfassung von Raumheizflächen - Geräte ohne elektrische Energieversorgung nach dem Verdunstungsprinzip.

Die Texte sind urheberrechtlich geschützt und dürfen deshalb in dieser Information nicht wiedergegeben werden. Die Volltexte sind im Buchhandel erhältlich, aber auch direkt beim Beuth Verlag GmbH in 10772 Berlin zu bestellen – auch im Internet unter [www.beuth.de](http://www.beuth.de).

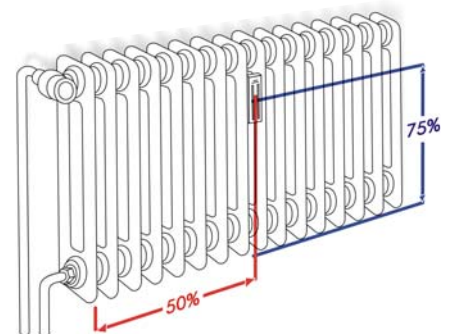


Abb. 1: Eine wichtige Säule der korrekten Heizkostenabrechnung ist die gerne unterschätzte Erkennung und Bewertung von Heizkörpern.

die Heizflächentemperatur dabei war, desto höher wird die Verbrauchsanzeige sein. Welche Leistung ein Heizkörper hat und wie gut die Wärme vom Heizkörper auf den Heizkostenverteiler übertragen wird, spielt aber ebenfalls eine sehr wichtige Rolle, um zu richtig bewerteten Verbrauchseinheiten zu kommen. Nur das Ableseergebnis oder die Verdunstungsmenge allein sagen deshalb noch nichts über die tatsächlich verbrauchte Heizenergie aus. Das gilt für elektronische Heizkostenverteiler genauso, wie für Geräte nach dem Verdunstungsprinzip.

Bei derzeit etwa **8.000 Heizkörperotypen mit rund 200.000 Abmessungen** - und das ohne Berücksichtigung der unterschiedlichen Bauhöhen - auf dem europäischen Markt wäre aber heutzutage selbst ein bestens geschulter Monteur überfordert, wenn er den richtigen Heizkörper typ schon während der Anbringung der Heizkostenverteiler am Heizkörper bestimmen müsste. Nur durch Augenschein kann heute nicht mehr festgelegt werden, welchen Heizkörper typ welcher bestimmten Untergruppe man im Augenblick vor sich hat. Diese enorme Typenvielfalt können nur noch Bewertungsspezialisten mit EDV-Unterstützung verarbeiten. Eine Heizkörperbestimmung und -bewertung während der Gerätemontage, wie sie früher noch mit so genannte Skalenbüchern vorgenommen wurde, ist heute praktisch nicht mehr durchführbar. Das vor Ort erforderliche

Abb. 2: Der Montagepunkt von Heizkostenverteilern liegt bei Minol im Regelfall in 75 % der Bauhöhe und in der horizontalen Mitte. Ausnahmen gibt es aber bei Heizkörpern mit Sondermaßen und bei besonderen Bauformen, wie z. B. Handtuchwärmern in Bädern.



## Zwei Heizkostenverteiler an einem Heizkörper

Bei besonders langen Heizkörpern ist es erforderlich, zwei Heizkostenverteiler nebeneinander anzubringen. Die DIN EN 834/835 empfiehlt die Montage von zwei Geräten, wenn ein Gliederheizkörper mehr als 40 Segmente besitzt oder wenn er länger als zwei Meter ist. Bei Plattenheizkörpern werden ab vier Metern Baulänge zwei Geräte angebracht.

**Diese doppelte Ausstattung** ist bei großen Heizkörpern erforderlich, weil die lange Strecke des Heizwasser zwischen dem Ein- und Auslauf im Heizkörper unterschiedliche Temperaturschichtungen zur Folge hat und der Heizkörper dann nicht überall die gleiche Temperatur besitzt. Auch Lufteinschlüsse können unterschiedliche Temperaturen verursachen. Mit zwei Heizkostenverteilern ist die mittlere Wärmeabgabe dann exakter zu erfassen.

Durch die Halbierung der Bewertungsfaktoren werden bei zwei Heizkostenverteilern an einem Heizkörper übrigens keine doppelten Heizkosten abgerechnet. Jeder der beiden Heizkostenverteiler erhält lediglich den halben Bewertungsfaktor. Es ist bei zwei Heizkostenverteilern an einem Heizkörper auch typisch, dass unterschiedlich hohe Verbrauchswerte angezeigt werden. An der wärmeren Zone des Einlaufs sind üblicherweise die Ablesewerte höher als im kälteren Auslaufbereich.

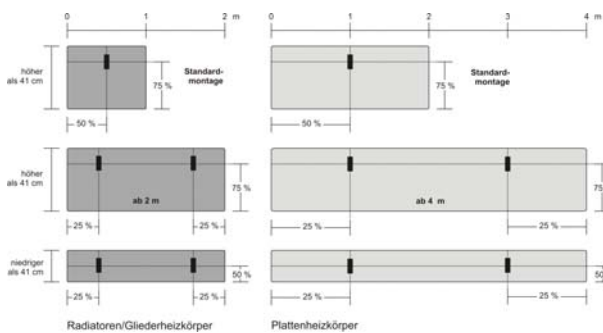


Abb. 3: In den meisten Fällen kommt der Standard-Montagepunkt zur Anwendung. Bei größeren Heizkörperabmessungen ist aber die Anbringung von zwei Heizkostenverteilern erforderlich.

Know-How für den Monteur und die enorme Datenmenge wären für eine exakte Bewertung einfach zu aufwendig und zu unsicher. Weil in jedem Jahr neue Heizkörpertypen hinzukommen, wäre die dann immer wieder notwendig werdende Aktualisierung der neuen Heizkörperdaten nur schwerlich sicherzustellen. Eine zentrale Bewertungsstelle mit ganz besonders dafür ausgebildeten Spezialisten ist da der bessere und sicherere Weg, den alle großen Messdienstunternehmen deshalb auch beschreiten.

### Montage der Heizkostenverteiler

Der Ablauf von der Montage über die Bewertung der Heizkörper ist standardisiert und prinzipiell immer der Gleiche: Die Monteure des Messdienstes befestigen an jedem Heizkörper einen Heizkostenverteiler mit einheitlicher Strichteilung. Daher stammt der Begriff *Einheits-skale*. Der vorgeschriebene Montagepunkt liegt seit 1981 bei Glieder- und Plattenheizkörpern gemäß der seinerzeit eingeführten DIN EN 834/835 im oberen Drittel. Minol und die meisten anderen führenden Messdienstunternehmen montieren bei Standardheizkörpern die Heizkostenverteiler in 75 % der Bauhöhe und in der horizontalen Heizkör-

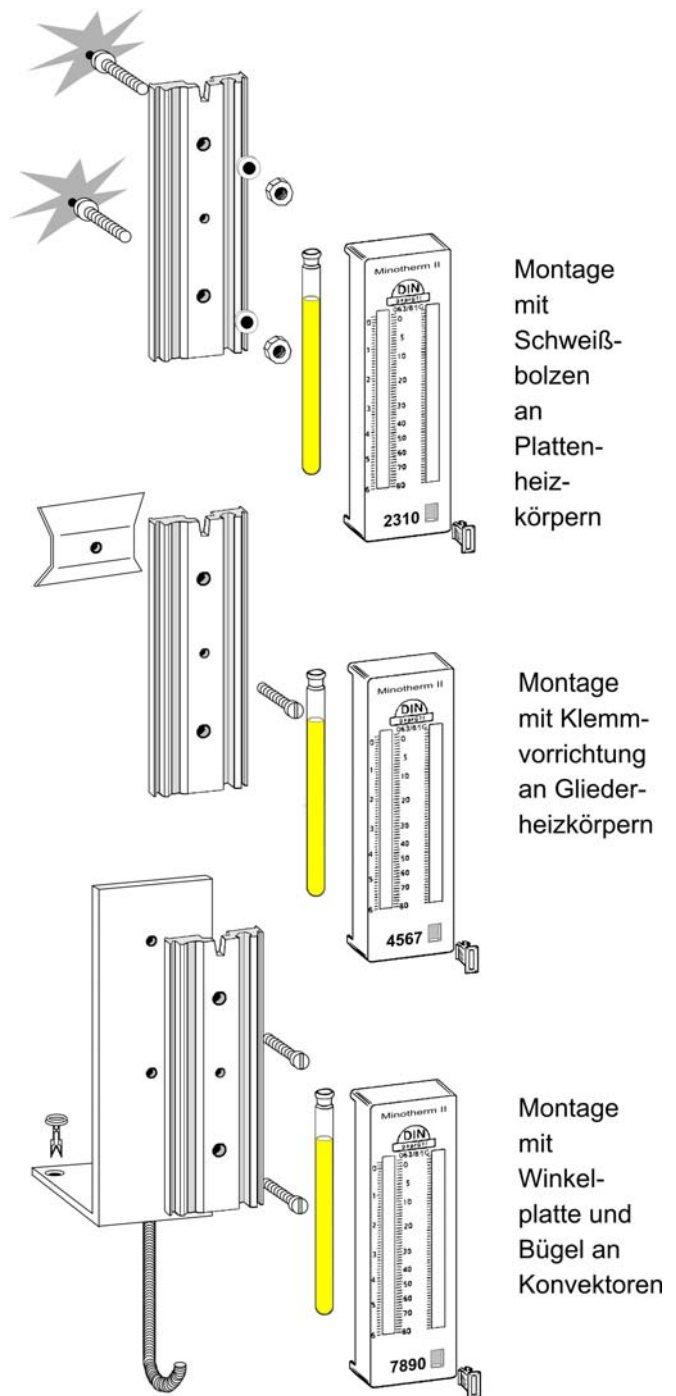


Abb. 4: Eine Auswahl der drei gebräuchlichsten Montagemethoden. Insgesamt gibt es zwölf Arten, die sich jeweils nach dem vorhandenen Heizkörpertyp richten.

permitted. Lediglich bei Heizkörpern mit kleinen Bauhöhen unter 410 mm erfolgt die Montage gemäß der Bauartzulassung in 50 % der Bauhöhe. Je nach Heizkörpertyp gibt es zahlreiche manipulationssichere Befestigungsmethoden, die von der Klemmontage mit verdeckter Verschraubung bis zur Punktschweißung mit Schraubbolzen reichen. Seltener sind auch Klebmontagen, z. B. mit Silikon oder Zweikomponentenkleber zu finden, die zwar mit einer Sondergenehmigung der Zulassungsstellen eingeschränkt verwendbar sind, aber einer zusätzlichen Versiegelung des Rückenteils vom Heizkostenverteiler mit dem Heizkörper bedürfen, um eine unerlaubte Demontage zu verhindern. Nach der Montage wird jeder im Gebäude vorgefundene

## Heizkörpererkennung und Bewertung

Heizkörper typografisch erfasst. Die dabei aufgenommenen Bilder werden später von den Bewertungsspezialisten benötigt. In Zweifelsfällen ist es durch die fotografische Gegenüberstellung mit der Heizkörperdatenbank dann möglich, die Heizkörper typen eindeutig zu identifizieren.

In das Technische Aufmaß, das für jede Wohnung erstellt wird, trägt der Monteur die Heizkörpermaße, wie Bauhöhe, Baulänge, Bautiefe und Segmentabstände ein. Zusätzlich werden die Daten der Warm- und Kaltwasserzähler mit Gerätenummern, Fabrikat, Anfangsstand und anderen gerätespezifischen Informationen erfasst.

Damit sind die Montagearbeiten im Gebäude erst einmal abgeschlossen. Das Technische Aufmaß mit den dazugehörigen Fotos geht an die Wärmedienst-Zentrale, wo Auswertungsspezialisten jetzt die Bewertungsfaktoren für jeden Heizkostenverteiler und den dazugehörigen Heizkörper festlegen. Diese Bewertungsfaktoren sind dann die Basis für alle Abrechnungen der folgenden Jahre.

### Bestimmung der Heizkörperleistung (K<sub>Q</sub>)

Der erste Schritt ist die Bestimmung der Heizleistung. Jeder Heizkörper hat seine ganz besondere Art der Wärmeabgabe. In Abhängigkeit von Form, Größe und Typ des Heizkörpers - also dem Konvektions- oder Strahlungsanteil - ergeben sich ganz unterschiedliche Heizleistungen und damit Wärmeabgaben.

Heizkostenverteiler bilden die Verbrauchsanzeige ausschließlich aus der Heizkörpertemperatur und der Dauer der Temperatureinwirkung. Bei elektronischen Zweifühlergeräten wird auch noch die Raumtemperatur an der Vorderseite des Heizkostenverteilers gemessen. Es ist leicht nachvollziehbar, dass die Nichtbeachtung der Heizleistung zu völlig falschen Verbrauchswerten führen würde. Kein Heizkostenver-



Abb. 5: Mit den Fotos der Heizkörper wird die richtige Erkennung des Heizkörpers durch Bewertungsspezialisten sichergestellt.

teiler - auch kein elektronischer - kann die Heizleistung des Heizkörpers erfassen. Das Ableseergebnis muss deshalb für eine korrekte Abrechnung zwingend mit der jeweiligen Heizkörperleistung gewichtet werden. Dazu wird der Bewertungsfaktor K<sub>Q</sub> verwendet. Je geringer die Heizleistung, desto kleiner ist der K<sub>Q</sub>-Faktor - je höher die Heizleistung, desto größer ist der K<sub>Q</sub>-Faktor.

In der DIN EN 835 4.16.1 ist das so definiert: "Der Bewertungsfaktor K<sub>Q</sub> ist der (dimensionslose) Zahlenwert der in Watt ausgedrückten Normleistung des Heizkörpers. Die Normleistung ist die Wärmeleistung eines Heizkörpers, die in einer klimastabilen Prüfkabine bei einer Vor-

Auftrags-Nr.		U-Id-Nr.		PLZ		Ort		Straße		Haus-Nr.	
12345		12345-6		12345		Musterstadt		Musterstrasse		55	
Mitarbeiter		Hauszugang		Hof		Tür		Lage		Nebennummer	
MT2		links		rechts		1		EG		Mustermann	
Montageperson		Mitarbeiter		Best-Nr.							
15.02.09		698478		1							

Heizkörper/Heizkostenverteiler														
Nr.	FB	Geräte-Nr.	Fabrik-Nr.	Größe	Tiefe	Länge	Höhe	Tiefe	Glieder	Field 1	Field 2	Field 3	Faktor	Anschluß
1	BD	4904	1	PP	33	400	850	95		PP	30	A 1	7	0
2	SSZ	4906	1	PP	33	1600	550	45		PP	30	A 1	7	0
3	KL	4903	1	PP	33	800	550	45		PP	30	A 1	7	0
4	KSZ	4910	1	PP	33	1600	270	95		PP	30	A 1	7	0
5	KSZ	4916	1	PP	33	1600	270	95		PP	30	A 1	7	0

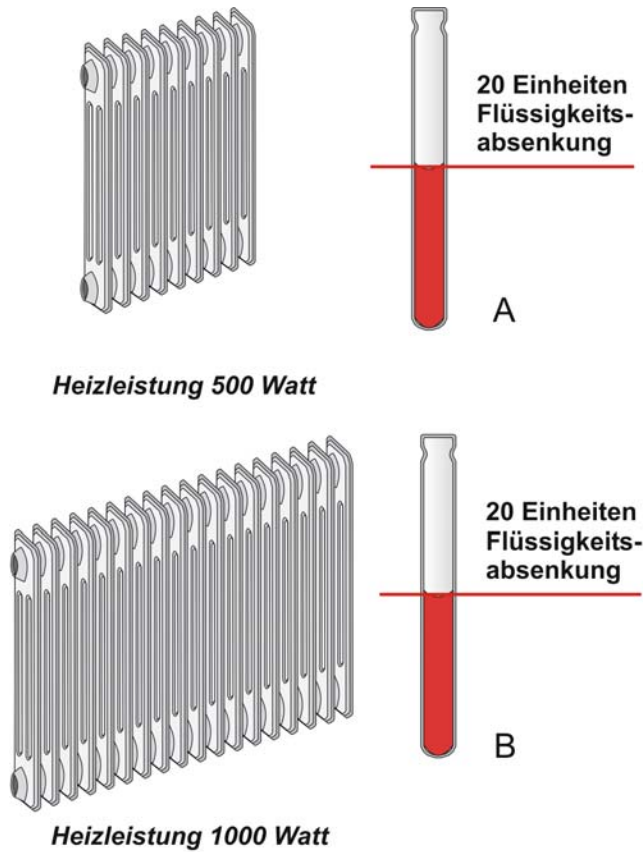
  

Wärmezähler/Wasserzähler														
Nr.	FB	W-Z	Geräte-Nr.	Anfangsstand	Einmal	W-Faktor	Faktor	Reg-Jahr	Hersteller	Bezeichnung	Zähler-Art	E-C	Anschluß	Bezeichnung
1	BD		1113	0,5	m <sup>3</sup>			00	Minol	MB 3	h		1,5	D 84 6.331.54
2	KL		5226	0,8	m <sup>3</sup>			00	Minol	MB 3	h		1,5	D 84 6.331.54
3	BD		2456	1,2	m <sup>3</sup>			00	Minol	MB 3	h		1,5	D 84 6.331.54
4	KL		7845	2,3	m <sup>3</sup>			00	Minol	MB 3	h		1,5	D 84 6.331.54

© Minol Messtechnik W. Lehmann GmbH & Co. KG, Nikolaus-Otto-Strasse 25, 70771 Leinfelden-Echterdingen

Abb. 6: Muster eines Technischen Aufmaßes, wie es von den Monteuren vor Ort aufgenommen wird. Dabei werden alle für die Heizkörperbewertung wichtigen Daten erfasst.





Heizkörper	Gewichtungsfaktor $K_Q$	Ablesung	Verbrauchseinheiten
A - 500 Watt	0,5	x 20,0	= 10,0
B - 1000 Watt	1,0	x 20,0	= 20,0

Abb. 7: Bei angenommener gleicher Vorlauftemperatur und identischer Heizdauer wird die Verdunstungsmenge bei beiden Heizkörpern gleich sein, obwohl der größere Heizkörper die doppelte Wärme abgegeben hat. Die Heizkörperleistung wird deshalb mit dem Gewichtungsfaktor  $K_Q$  bewertet und rechnerisch korrigiert.

lauftemperatur von 90 °C, einer Rücklauftemperatur von 70 °C und einer Lufttemperaturen von 20 °C gemessen wird. Dabei wird die Lufttemperatur in 0,75 m über dem Fußboden in einem Abstand von 1,5 m vor der Heizfläche gemessen."

Zu beachten ist, dass diese Temperaturen unter Prüfbedingungen in der Regel weder mit den Auslegungstemperaturen noch mit den Be-



Abb. 8: Heizkostenverteiler sind nur einsetzbar, wenn Bewertungsfaktoren festgelegt wurden. Das gilt für Verdunstergeräte und elektronische Heizkostenverteiler gleichermaßen.

triebstemperaturen der Heizungsanlage übereinstimmen, die heutzutage üblicherweise niedriger sind. Sie stellen lediglich eine einheitliche Basis zur Ermittlung der Heizkörperleistung dar. Minol verwendet die Normleistung gemessen nach DIN 4703/04 bei einer Übertemperatur von 60 Kelvin, gemäß den Gerätezulassungen durch die zuständige Sachverständigenstelle A1 der Universität Stuttgart.

Für alle auf dem Markt vorkommenden Heizkörperarten mit allen erhältlichen Abmessungen liegen in den Minol Messtechnik-Datenbanken die Leistungsangaben entweder nach DIN 4704, nach DIN EN 442 oder nach Herstellerangaben vor, wobei die technisch eindeutig definierten und zuverlässigeren DIN/EN-Leistungsangaben unbedingten Vorrang haben. Die nicht immer zuverlässigen Herstellerangaben werden nur dann verwendet, wenn für uralte Heizkörperarten in Altbauten seinerzeit noch keine Leistungsmessungen nach DIN/EN vorgenommen worden sind.

Um aber dem vorhandenen Heizkörper die richtige Heizleistung zuzuordnen zu können, bedarf es einiger Erfahrung. Viele der heute erhältlichen Heizkörperarten sind sich äußerlich so ähnlich, dass ein Laie die Unterschiede kaum erkennen könnte. Oft ist es nur ein kleines Detail, das den einen Typ vom anderen Typ unterscheidet. Die sichere Identifizierung ist aber eine ganz bedeutende Grundlage für die richtige Bewertung und damit für die Heizkostenabrechnungen der kommenden Jahre.

So wird die richtige Heizleistung für jeden Heizkörper ermittelt:

- Die Typangaben des Monteurs aus dem Technischen Aufmaß werden zuerst mit den vor Ort gemachten Fotos der Heizkörper verglichen und bei Bedarf von den Bewertungsspezialisten mit dem umfangreicheren Datenmaterial korrigiert.

» Der  $K_Q$ -Wert ist ein Korrekturfaktor für die Wärmeleistung eines Heizkörpers.

- Die Maßangaben des Monteurs werden danach den Maßangaben aus der EDV-Heizkörperdatei gegenübergestellt. Erst wenn sich eine Übereinstimmung aller Maße ergibt, gilt der Heizkörper als identifiziert und die Heizleistung (in Watt) steht fest.

- Gibt es zu den Maßangaben des Monteurs kein passendes Gegenstück in der Heizkörperdatei des Zentralrechners, so ist ein Fehler bei der Vermessung des Heizkörpers passiert. Das kann vor allem bei Heizkörpern mit starken Abrundungen schon mal vorkommen. Deshalb werden geringfügige Maßabweichungen um wenige Millimeter schon programmseitig toleriert und entsprechend angepasst. Bei größeren Abweichungen wird noch mal eine Kontrolle mit entsprechender Nachmessung im Gebäude vorgenommen.

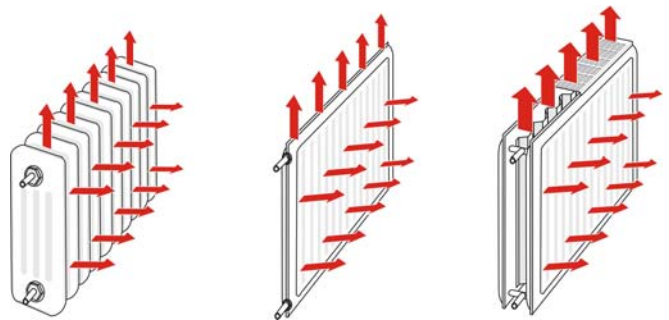


Abb. 9: Beispiele für Heizkörper mit unterschiedlichen Wirkungsweisen. Links ein Gitterheizkörper (Radiator), der die Wärme überwiegend durch Strahlung (Radiation) abgibt. Genauso ist das auch mit dem mittleren Plattenheizkörper. Rechts ein 2-lagiger Plattenheizkörper mit Konvektionsblechen, bei dem die Wärmeabgabe überwiegend durch Konvektion (Luftumwälzung) erfolgt.

## Bestimmung des Wärmeübergangswertes (K<sub>C</sub>)

Welcher Bewertungsfaktor für jeden einzelnen Heizkostenverteiler anzusetzen ist, hängt nicht nur von der Heizkörperleistung ab. Ebenso wichtig ist auch die Berücksichtigung der unterschiedlichen thermischen Anbindungen des Heizkostenverteilers an die Heizflächen.

- Liegt ein Heizkostenverteiler z. B. bei einem Plattenheizkörper gut auf den wasserführenden Flächen an, so kann über das wärmeleitende Rückenteil die Wärme auch gut auf die Ampulle übergehen. Die Übertragungsverluste sind recht gering.

- Lässt die spezielle Bauart des Heizkörpers eine volle Auflage des Heizkostenverteilers auf den wasserführenden Heizkörperteilen überhaupt nicht mehr zu, so ist der Wärmeübergang gegenüber den

anderen Heizkörpertypen um einiges schlechter. Besonders bei Konvektoren, das sind Lamellen auf mit Warmwasser durchströmten Rohren, ist das der Fall. Obwohl - bei angenommener gleicher Heizdauer und Heizleistung - die gleiche

» Der K<sub>C</sub>-Wert ist ein Korrekturfaktor für den Temperaturabfall zwischen der Heizwassertemperatur und dem Messwertempfänger des Heizkostenverteilers.

Wärmemenge abgegeben wurde, wird die Verbrauchsanzeige von Heizkostenverteiltern bei Konvektoren deshalb erheblich geringer sein.

Dieser Unterschied im Wärmeübergang vom Heizkörper auf den Heizkostenverteiler muss korrigiert werden. Dazu wird der K<sub>C</sub>-Faktor verwendet:

- Ein günstiger Wärmeübergang bedeutet einen niedrigeren K<sub>C</sub>-Faktor, z. B. bei Platten- und Gliederheizkörpern, bei denen eine gute Kontaktgüte zwischen den Heizwasser führenden Teilen und der Rückseite des Heizkostenverteilers möglich ist.
- Ein ungünstiger Wärmeübergang bedeutet einen höheren K<sub>C</sub>-Faktor, wie z. B. bei Konvektoren, bei denen sich der Heizkostenverteiler nur im Warmluftstrom befindet, weil eine direkte Auflage auf den wasserführenden Teilen nicht möglich ist.

**Die Ermittlung** von K<sub>C</sub>-Faktoren erfolgt nach den Vorschriften der DIN EN 834/835. Der K<sub>C</sub>-Wert ist der Quotient aus der Verdunstungsgeschwindigkeit (bei Verdunstergeräten), bzw. der Anzeigegeschwindigkeit (bei elektronischen Heizkostenverteiltern) am Basisheizkörper und am zu bewertenden Heizkörper bei Basisbedingungen.

Abb. 10. Die Montage der Heizkostenverteiler muss an der Stelle erfolgen, für die auch die Bewertungsfaktoren ermittelt wurden.



$$K_C = R_{\text{Basis}} / R_{\text{Bewertung}}$$

Dabei bedeuten:

R<sub>basis</sub> Verdunstungsgeschwindigkeit am Basisheizkörper

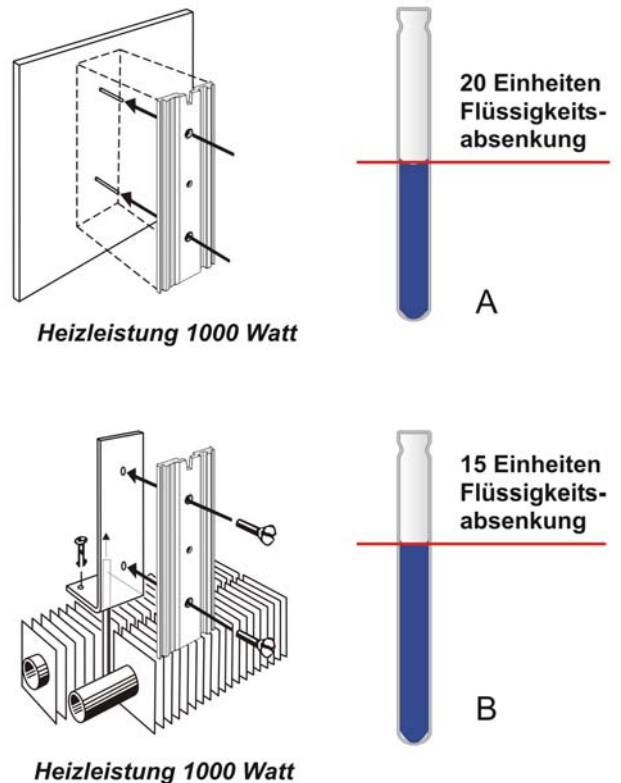
R<sub>bewertung</sub> Verdunstungsgeschwindigkeit am zu bewertenden Heizkörper

Minol besitzt einen unternehmenseigenen Prüfstand nach DIN 4704, auf dem die K<sub>C</sub>-Werte bestimmt werden. Alle Werte werden in aufwendigen Messungen für jeden Heizkörpertyp individuell bestimmt. Jeder neu am Markt erscheinende Heizkörpertyp wird auf dem Prüfstand gemessen.

## Gesamtbewertungsfaktor

Aus den ermittelten Faktoren für die Heizleistung K<sub>Q</sub> und dem ergänzenden Faktor für die Kontaktgüte K<sub>C</sub> ergibt sich schließlich der Gesamtbewertungsfaktor für jeden Heizkörper durch die Multiplikation beider Werte: K<sub>Q</sub> x K<sub>C</sub> = K<sub>ges</sub>.

In wenigen Einzelfällen kann darüber hinaus noch der Faktor K<sub>r</sub> für unterschiedliche Raumtemperaturlauslegung berücksichtigt werden. Die-



Heizkörper	Gewichtungsfaktor K <sub>C</sub>	Ableseung	Verbrauchseinheiten
A - 1000 Watt	1,000	x 20,0	= 20,0
B - 1000 Watt	1,333	x 15,0	= 20,0

Abb. 11: Bei angenommener gleicher Heizleistung, identischer Vorlauftemperatur und gleich langer Heizdauer, wird die Verdunstungsmenge bei beiden Heizkörpern unterschiedlich sein, obwohl die gleiche Wärme abgegeben wurde. Bei Heizkörper A liegt der Heizkostenverteiler gut an, die Wärme wird optimal übertragen. Bei Heizkörper B ist die Auflage technisch bedingt aber nicht so gut, wodurch sich auch eine geringere Verbrauchsanzeige ergibt.

## Heizkörpererkennung und Bewertung

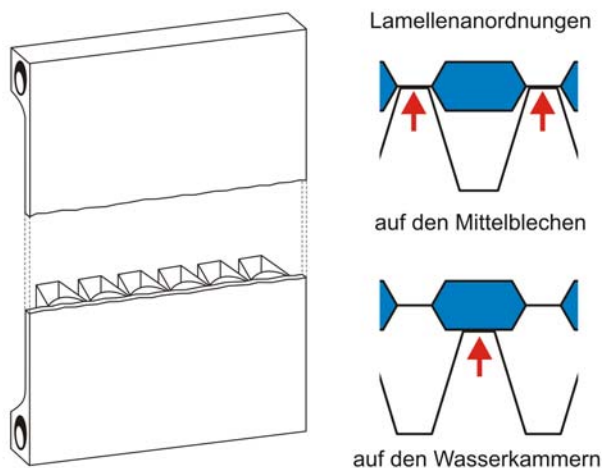


Abb. 12: Auch äußerlich völlig gleich aussehende Heizkörper können, z. B. allein durch die Lamellenanordnung, unterschiedliche Heizleistungen haben. Das ist in der Bewertung unbedingt zu beachten.

ser wird aber nur sehr selten benötigt, weshalb auf eine ausführliche Erläuterung in dieser Information verzichtet wird.

### Technische Grunddatenblätter

Nach der Gerätemontage und der anschließenden exakten Festlegung der Bewertungsfaktoren  $K_Q$  und  $K_c$  erhalten Minol Messtechnik-Abrechnungskunden für jede Wohnung ein *Technisches Grunddaten-*

### Austausch von Heizkörpern



Werden Heizkörper ausgetauscht, weil sie alt und defekt sind, den geschmacklichen Ansprüchen nicht mehr genügen oder nicht ausreichend Wärme abgeben, dann ist der Bewertungsfaktor für den neu zu montierenden Heizverteiler ebenfalls neu zu ermitteln. Verwunderung entsteht oft dadurch, dass der neue Bewertungsfaktor höher ist, als der für den alten Heizkörper. Das

liegt meistens daran, dass neuere Heizkörper bei ähnlichen Abmessungen oft bauartbedingt höhere Heizleistungen aufweisen. Durch den Austausch eines Heizkörpers ist keine Energieeinsparung zu erwarten, weil sich der Wärmebedarf der Wohnung nicht verändert. Entgegen einer weit verbreiteten Annahme gibt es keine Energiesparheizkörper, auch wenn die Werbung der Heizkörperhersteller das gelegentlich suggeriert.

*blatt*. Darin sind alle Anlagen-, Heizkörper- und Bewertungsdaten offen gelegt. Diese Technischen Grunddatenblätter entsprechen einem Gerätepass für die Ausstattung mit Heizkostenverteilern. Jeder Interessierte hat damit die Möglichkeit seine Bewertungsfaktoren zu prüfen, zumindest soweit es um die verwendeten Heizkörpermaße geht.

**Im Technischen Grunddatenblatt** werden alle Heizkörper einer Wohnung aufgelistet, die in den mit Heizkostenverteilern ausgestatteten Räumen vorgefunden wurden. Den vor Ort aufgenommenen Heizkörpermaßen werden die Hersteller- oder DIN-/EN-Maße gegenübergestellt. Die Heizkörperleistung und der sich daraus ergebende  $K_Q$ -Faktor ist für jeden Heizkörper gesondert ausgewiesen.

Dieses Bewertungssystem beschrieb die Anwendung von Einheitsskalen, bei denen an jedem Heizkörper der gleiche Heizkostenverteiltertyp montiert wird und bei dem sich der abzurechnende Verbrauchswert aus der Multiplikation des Ablesewertes mit dem Bewertungsfaktor ergibt. Die Verwendung von Einheitsskalen mit Bewertungsfaktoren hat gegenüber der früher oft gebräuchlichen Produktskala, bei der die Heizleistung und der Wärmeübergang bereits in der Stricheinteilung des Heizkostenverteilers berücksichtigt war, einige Vorteile:

- Die bei der Bewertung vor Ort zwangsläufig gegebenen Toleranzen durch Skalenabstufungen entfallen. Bei dieser Form der Heizkörperbewertung werden die Faktoren aufs Watt genau mit 3 Nachkommastellen exakt berechnet.
- Mögliche Fehler bei einer Skalierung vor Ort entfallen durch die EDV-Zuordnung und die Plausibilisierung durch Auswertungsspezialisten.
- Die Fotodokumentation gewährt die exakte Erkennung auch der exotischsten Heizkörpertypen - vom osteuropäischen Gussheizkörper bis zum italienischen Designermodell.
- Jeder Wohnungseigentümer oder Mieter kann die Bewertungsfaktoren seiner Wohnung selbst nachprüfen - ein Meterstab genügt schon für eine zumindest grobe Kontrolle. Er kann sich darauf verlassen, dass die Multiplikatoren der künftigen Ablesungen stimmen. Das schafft Vertrauen in das Abrechnungsverfahren.

**Minol-Abrechnungskunden erhalten bereits seit 1983 bei jeder Neumontage oder Modernisierung von Erfassungsgeräten die wichtigen Technische Grunddatenblätter zur Verfügung gestellt. Das bedeutet ein Höchstmaß an Sicherheit für die verbrauchsabhängige Abrechnung - für den Hausbesitzer, den Verwalter und jeden Wohnungseigentümer und Mieter. Diese Sicherheit ist wichtig: Sind Skalierungsfehler nachweisbar, müssen die darauf beruhenden Abrechnungen nicht akzeptiert werden (Landgericht Hamburg, WM 88, 64). Auf die dann ersatzweise zu erstellende Pauschalabrechnung haben Mieter ein 15 %ige Kürzungsrecht. Diesem Risiko muss man sich nicht aussetzen.**

## Minol Messtechnik

W. Lehmann GmbH & Co. KG  
Nikolaus-Otto-Straße 25

70771 Leinfelden-Echterdingen

Telefon +49 (0)711-94 91-0

Telefax +49 (0)711-94 91-238

E-Mail [info@minol.com](mailto:info@minol.com), [www.minol.de](http://www.minol.de)