

DIN EN 834

ICS 91.140.10

Einsprüche bis 2010-09-26
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 834:1994-11

Entwurf

**Heizkostenverteiler für die Verbrauchserfassung von Raumheizflächen –
Geräte mit elektrischer Energieversorgung;
Deutsche Fassung prEN 834:2010**

Heat cost allocators for the determination of the consumption of room heating radiators –
Appliances with electrical energy supply;
German version prEN 834:2010

Répartiteurs de frais de chauffage pour enregistrer les valeur de consommation de
surfaces de chauffage –
Appareils avec une alimentation en énergie électric;
Version allemande prEN 834:2010

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2010-07-05 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nhrs@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN, 10772 Berlin
(Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 36 Seiten

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 834:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 171 „Heizkostenverteilung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN, Deutschland gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 041-03-04 „Heizkostenverteiler“ im Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

CEN/TC 171

prEN 834:2010

CEN/TC 171

Sekretariat: DIN

Heizkostenverteiler für die Verbrauchserfassung von Raumheizflächen — Geräte mit elektrischer Energieversorgung

*Répartiteurs de frais de chauffage pour enregistrer les valeur de consommation de surfaces de chauffage —
Appareils avec une alimentation en énergie électrique*

*Heat cost allocators for the determination of the consumption of room heating radiators — Appliances with
electrical energy supply*

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

Seite

Vorwort	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	7
4 Funktionsprinzip und Messverfahren.....	11
5 Allgemeine Festlegungen	13
5.1 Basiszustand	13
5.2 c-Wert.....	14
5.3 Bewertungsfaktoren	14
5.3.1 Bewertungsfaktor K_Q für die Wärmeleistung des Heizkörpers	14
5.3.2 Bewertungsfaktor K_C für die thermische Ankopplung der Sensoren	15
5.3.3 Gesamtbewertungsfaktor K	15
5.4 Kalenderfunktion	15
6 Anforderungen an die Heizkostenverteiler	16
6.1 Anforderungen an die Temperaturbeanspruchung	16
6.2 Lagertemperatur	16
6.3 Zählbeginn	16
6.4 Leerlauf-Anzeigegeschwindigkeit.....	16
6.5 Temperatur-Sensoren	16
6.6 Rechenwerk/Zentraleinheit.....	17
6.7 Versorgung mit Hilfsenergie.....	17
6.8 Überlauf der Anzeigeeinrichtung	17
6.9 Auflösung der Anzeigeeinrichtung	17
6.10 Funktionskontrolle.....	17
6.11 Grenzwerte der relativen Anzeigeabweichung	18
6.12 Alterung	18
6.13 Elektrische, elektrostatische und magnetische Beeinflussungen	18
6.14 Thermische Beeinflussung von Heizkostenverteilern nach dem Einfühler-Messverfahren.....	18
6.15 Thermische Beeinflussung von Heizkostenverteilern nach dem Zweifühler-Messverfahren	18
6.16 Thermische Beeinflussung sonstiger Geräte und Komponenten	19
6.17 Beeinflussung von Übertragungssystemen	19
6.18 Verplombung.....	19
6.19 Kalenderfunktion	19
6.20 Berücksichtigung von Betriebszuständen.....	19
7 Anforderungen an den Einsatz und den Einbau	20
7.1 Temperatur-Einsatzgrenzen	20
7.1.1 Einfühler-Messverfahren.....	20
7.1.2 Zweifühler-Messverfahren	20
7.1.3 Mehrfühler-Messverfahren.....	20
7.2 Befestigung von Sensoren	20
7.3 Befestigungsort von Sensoren	21
7.4 Verlegung von Verbindungsleitungen.....	21
7.5 Einheitlichkeit der Heizkostenverteiler.....	21
8 Anforderung an die Bewertung	22
8.1 Bewertungsfaktor K_Q	22
8.2 Bewertungsfaktor K_C	22

8.3	Bewertungsfaktor K_T	22
8.4	Gesamtbewertungsfaktor K	22
8.5	c-Wert.....	22
9	Anforderung an die Wartung und Ablesung.....	23
9.1	Visuelle Ablesung.....	23
9.2	Nahablesung	23
9.3	Fernablesung	23
10	Prüfung	23
10.1	Allgemeines	23
10.2	Prüfunterlagen	24
10.3	Prüfbericht	24
10.4	Prüfprotokolle	24
11	Durchführung der Prüfung	24
11.1	Prüfung der Konstruktion.....	24
11.2	Prüfung der Verplombung	24
11.3	Prüfung der Temperaturbeständigkeit	24
11.4	Prüfung auf Einhaltung der Grenzwerte der relativen Anzeigeabweichung	25
11.5	Prüfung der Alterungsbeständigkeit	25
11.6	Prüfung des Zählbeginns bei Normalbetrieb und für Heizkostenverteiler mit raumseitigem Temperatur-Sensor zusätzlich bei Betrieb mit thermischer Beeinflussung	26
11.7	Prüfung der Leerlauf-Anzeigegeschwindigkeit.....	26
11.8	Prüfung der Anzeigegeschwindigkeit bei thermischer Beeinflussung	26
11.9	Prüfung bei äußerer Beeinflussung	27
11.10	Prüfung der c-Werte, Durchführung.....	27
11.11	Prüfung der c-Werte, Prüfumfang.....	27
11.12	Prüfung des Bewertungsfaktors K_Q	28
11.13	Prüfung des Bewertungsfaktors K_C	28
12	Kennzeichnung.....	28
Anhang A (informativ)	Erläuterungen und Empfehlungen	29
A.1	Heizungsanlagen	29
A.2	Empfohlener Einsatzbereich	29
A.3	Vom Nutzer nicht beeinflussbare Wärmeabgabe.....	30
A.4	Zusätzliche Korrekturen	31
A.4.1	Nationale Festlegungen	31
A.4.2	Einrohrheizungen	31
A.5	Dokumentation des Zusammenhangs zwischen Anzeigegeschwindigkeit und Wärmeleistung	31
Anhang B (informativ)	A–Abweichung für Dänemark	33
Literaturhinweise		34

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 834:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 171 „Heizkostenverteiler“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument ist vorgesehen als Ersatz für EN 834:1994.

Gegenüber EN 834:1994 wurden die Begriffe, Anforderungen und Prüfvorschriften präzisiert und erweitert.

Bestandteil dieser Europäischen Norm ist eine A-Abweichung für Dänemark, welche im Anhang B beschrieben wird.

Einleitung

Dieses Dokument behandelt Heizkostenverteiler mit elektrischer Energieversorgung, die zur Verbrauchserfassung von Raumheizflächen dienen. Sie spezifiziert Mindestanforderungen an die Konstruktion, das Material, die Fertigung, den Einbau, die Funktion und an die Auswertung der Anzeigewerte, die von diesen Messgeräten erzeugt werden.

Dieses Dokument gibt Prüfverfahren an, welche die Erfüllung der aufgestellten Anforderungen kontrollieren und legt Richtlinien für die Art und den Umfang ihrer Durchführung fest.

1 Anwendungsbereich

ANMERKUNG Zum Verständnis nachfolgend verwendeter Begriffe siehe Abschnitt 3.

Heizkostenverteiler nach dieser Norm dienen zur Erfassung der anteiligen Wärmeabgabe von Heizkörpern in Nutzeinheiten.

Existieren in einer Abrechnungseinheit Nutzeinheiten mit typischen Unterschieden (z. B. technisch in Form unterschiedlicher Heizsysteme oder im Verbrauchsverhalten, z. B. Industrieräumlichkeiten gegenüber privaten Wohnungen), so kann eine entsprechende Unterteilung der Abrechnungseinheit in Nutzergruppen erforderlich sein.

Aus der Tatsache, dass mit Heizkostenverteilern nur die jeweils anteilige Wärmeabgabe der Heizflächen in den Nutzeinheiten bezogen auf den gesamten Wärmeverbrauch der Abrechnungseinheit bzw. der Nutzergruppe bestimmt werden kann (siehe Abschnitt 4), ergibt sich die Notwendigkeit, dass dieser gesamte Wärmeverbrauch bestimmt werden muss. Dies erfolgt über Messung der verbrauchten Brennstoffmenge oder der Wärmemenge (letztere z. B. mittels Wärmezählern).

Zur sachgerechten Anwendung von Heizkostenverteilern nach dieser Norm soll die Heizungsanlage

- dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Ausstattung mit Heizkostenverteilern entsprechen und
- dem Stand der Technik entsprechend betrieben werden (siehe A.1).

Heizkostenverteiler nach dieser Norm dürfen für Heizsysteme nicht angewendet werden, bei denen die Temperatur-Einsatzgrenzen der Heizkostenverteiler unter- bzw. überschritten werden, bei denen der Bewertungsfaktor K_Q für die Wärmeleistung nicht eindeutig definiert werden kann oder bei denen die Heizfläche nicht zugänglich ist. Dies trifft in der Regel für folgende Heizsysteme zu:

- Fußbodenheizungen;
- Deckenstrahlungsheizungen;
- klappengesteuerte Heizkörper;
- Heizkörper mit Gebläse;
- Warmlufterzeuger;
- Heizungssysteme, deren Heizkörper mit Dampf betrieben werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 442-1, *Radiatoren und Konvektoren — Teil 1: Technische Spezifikationen und Anforderungen*

EN 442-2, *Radiatoren und Konvektoren — Teil 2: Prüfverfahren und Leistungsangabe*

EN 442-3, *Radiatoren und Konvektoren — Teil 3: Konformitätsbewertung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Heizkostenverteiler

Instrument zur Erfassung der anteiligen Wärmeabgabe von Heizkörpern in Nutzeinheiten

3.2

Heizkostenverteilersystem

von einer Prüfstelle bestätigtes Gesamtsystem bestehend aus Heizkostenverteiler, Montagezubehör, Montagevorschriften, Bewertungssystem, Bestand an Bewertungsfaktoren, Wartungs- und Ablesevorschriften

3.3

Messverfahren

physikalisches Messprinzip in Verbindung mit grundlegenden Eigenschaften der Geräterealisierung

ANMERKUNG Für Heizkostenverteiler nach dieser Norm ist als grundlegende Eigenschaft der Geräterealisierung die Anzahl der Messsensoren zur Erfassung der maßgeblichen Temperaturen verfahrenscharakteristisch. Als physikalisches Messprinzip wird vorzugsweise die Temperaturabhängigkeit elektrischer Bauelemente angewendet.

3.4

Nutzeinheit

Wohnungs-, Büro-, Geschäfts-, Gewerbe- oder Industrieräumlichkeit, deren Wärmeversorgung durch eine gemeinsame Zentralheizungsanlage oder über einen gemeinsamen Fernwärmeanschluss erfolgt

3.5

Abrechnungseinheit

Gesamtheit der Nutzeinheiten

3.6

Nutzergruppe

Gruppe von Nutzeinheiten innerhalb einer Abrechnungseinheit mit jeweils einheitlichem Heizsystem und vergleichbarer Nutzungsart

3.7

mittlere Heizmediumtemperatur

t_m

Mittelwert aus Vorlauf- und Rücklauftemperatur des Heizmediums

ANMERKUNG In dieser Norm wird t_m durch Addition aus der logarithmischen Heizmedium-Übertemperatur Δt_{ln} (Gleichung 2, siehe 5.2) und der Referenz-Lufttemperatur t_L bestimmt.

3.8

Heizmedium-Übertemperatur

Δt

Temperaturdifferenz zwischen mittlerer Heizmediumtemperatur und Referenz-Lufttemperatur

ANMERKUNG In dieser Norm wird die Heizmedium-Übertemperatur (Kurzbezeichnung: Übertemperatur) als logarithmische Übertemperatur Δt_{ln} nach Gleichung 2 (siehe 5.2) bestimmt).

3.9

Auslegungs-Vorlauftemperatur

$t_{V,A}$

notwendiger Wert der Vorlauftemperatur der Heizkörper, um unter stationären Bedingungen in den beheizten Räumen die Auslegungs-Innentemperatur bei einer Heizlast entsprechend einer geographisch bestimmten Auslegungs-Referenz-Außentemperatur zu erreichen

3.10

Auslegungs-Rücklauftemperatur

$t_{R,A}$
notwendiger Wert der Rücklauftemperatur der Heizkörper, um unter stationären Bedingungen in den beheizten Räumen die Auslegungs-Innentemperatur bei einer Heizlast entsprechend einer geographisch bestimmten Auslegungs-Referenz-Außentemperatur zu erreichen

3.11

Mittlere Auslegungs-Heizmediumtemperatur

$t_{m,A}$
Mittelwert aus Auslegungs-Vorlauftemperatur und Auslegungs-Rücklauftemperatur

ANMERKUNG In dieser Norm wird $t_{m,A}$ durch Addition aus dem logarithmischen Mittel der Auslegungs-Übertemperatur und der Basis-Referenz-Lufttemperatur von 20 °C entsprechend Gleichung 2 (siehe 5.2) bestimmt.

3.12

Basiszustand

in vorgegebenen Grenzen frei wählbarer Heizkörperbetriebszustand, der zur Festlegung der Bewertungsfaktoren und zur Bestimmung der c-Werte dient

3.13

Basis-Referenz-Lufttemperatur

$t_{L,B}$
Wert der Lufttemperatur im Basiszustand

ANMERKUNG Für $t_{L,B}$ ist als Sollwert 20 °C festgelegt, siehe 5.1.

3.14

Referenz-Lufttemperatur

t_L
Ist-Wert der Lufttemperatur bei der Festlegung von Anforderungen und Durchführung von Messungen

3.15

Basis-Heizmediumstrom

Mediumstrom durch den Heizkörper im Basiszustand

3.16

Temperatur-Sensoren

Sensoren bestehend aus Sensor-Element und Sensor-Umkleidung, die ein temperaturabhängiges Signal erzeugen

ANMERKUNG Die Sensor-Umkleidung dient sowohl der Wärmeübertragung als auch dem Schutz des Sensor-Elementes vor mechanischen Einflüssen.

3.17

Messbereich von Temperatur-Sensoren

Temperaturbereich, in dem Temperatur-Sensoren verwendet werden können

ANMERKUNG Bei Temperatur-Sensor-Paaren, die Temperaturdifferenzen messen, wird der Messbereich durch den Temperaturdifferenzbereich ergänzt.

3.18

obere Temperatur-Einsatzgrenze

t_{max}
höchste mittlere Auslegungs-Heizmediumtemperatur $t_{m,A}$ der mit Heizkostenverteilern ausgestatteten Heizflächen in der Heizungsanlage, bei welcher der Heizkostenverteiler eingesetzt werden kann

ANMERKUNG Bei t_{max} handelt es sich um eine Eigenschaft des Heizkostenverteilers, die von der Temperaturbeständigkeit der verwendeten Materialien bestimmt wird.

3.19

untere Temperatur-Einsatzgrenze

t_{min}

niedrigste mittlere Auslegungs-Heizmediumtemperatur $t_{m,A}$ der Heizungsanlage, bei welcher der Heizkostenverteiler eingesetzt werden kann

ANMERKUNG Bei t_{min} handelt es sich um eine Eigenschaft des Heizkostenverteilers, die durch das Messverfahren bestimmt wird. Die Definition gilt für Zweirohranlagen unmittelbar. Bei Einrohranlagen tritt an die Stelle der mittleren Auslegungs-Heizmediumtemperatur $t_{m,A}$ der Heizungsanlage die mittlere Auslegungs-Heizmediumtemperatur $t_{m,A}$ des letzten Heizkörpers im Strang, ersatzweise die Auslegungs-Rücklauftemperatur $t_{R,A}$ des Stranges.

3.20

Zählbeginntemperatur

t_z

mittlere Heizmediumtemperatur des Heizkörpers $t_z = t_m$ im Teillast-Heizbetrieb bei Massenstrom des Basiszustandes, bei der das Zählwerk von Heizkostenverteilern anläuft, die nach dem Einfühler-Messverfahren ohne raumseitigen Startsensor arbeiten

3.21

Zählbeginn-Übertemperatur

Δt_z

mittlere Heizmedium-Übertemperatur $\Delta t_z = t_m - t_L$ des Heizkörpers im Teillast-Heizbetrieb bei Massenstrom des Basiszustandes, bei der das Zählwerk von Heizkostenverteilern anläuft, die nach dem Zweifühler-Messverfahren oder nach dem Einfühler-Messverfahren mit raumseitigem Startfühler arbeiten

3.22

c-Wert

Maß für den Grad der thermischen Ankopplung der Temperatursensoren an die zu erfassenden Temperaturen

ANMERKUNG Der c-Wert ist als Temperaturdifferenz-Verhältnis definiert, siehe 5.2, Gleichung (1).

3.23

Anzeigewert

vom Heizkostenverteiler erzeugter Messwert, der an der Anzeigeeinrichtung als Zahlenwert ablesbar ist

AMERKUNG Ist dieser Zahlenwert zu Beginn des Messzeitraums ungleich Null, dann wird der für die Heizkostenabrechnung maßgebliche Anzeigewert aus der Differenz der Zahlenwerte am Ende und zu Beginn des Messzeitraums bestimmt. Der Anzeigewert kann unbewertet sein oder bereits den Verbrauchswert (siehe 3.24) darstellen.

3.24

Verbrauchswert

mit Bewertungsfaktoren bewerteter Anzeigewert

3.25

Anzeigegeschwindigkeit

R

Anzeigefortschritt in Anzeigewerten bzw. Verbrauchswerten je Zeiteinheit

ANMERKUNG Bei der Bestimmung der relativen Anzeigeabweichung (3.28) wird der bei den Temperaturen des Betriebszustandes gemessene Wert als Ist-Anzeigegeschwindigkeit bezeichnet.

3.26

Anzeigecharakteristik

Zusammenhang zwischen der Anzeigegeschwindigkeit und, je nach Messverfahren, der Temperatur bzw. der Temperaturdifferenz

ANMERKUNG Man unterscheidet zwischen der bei der Konstruktion des Heizkostenverteilers vorgesehenen Soll-Anzeigecharakteristik und der bei der praktischen Geräterealisierung vorhandenen Ist-Anzeigecharakteristik. Bei der Bestimmung der relativen Anzeigeabweichung (3.28) wird der bei den Temperaturen des Betriebszustandes aus der Soll-Anzeigecharakteristik ermittelte Wert der Anzeigegeschwindigkeit als Soll-Anzeigegeschwindigkeit bezeichnet.