

DIN EN 15316-4-5

ICS 91.140.10

**Heizungsanlagen in Gebäuden –
Verfahren zur Berechnung der Energieanforderungen und
Nutzungsgrade der Anlagen –
Teil 4-5: Wärmeerzeugung für die Raumheizung, Leistungsdaten und
Effizienz von Nah- und Fernwärmesystemen;
Deutsche Fassung EN 15316-4-5:2007**

Heating systems in buildings –
Method for calculation of system energy requirements and system efficiencies –
Part 4-5: Space heating generation systems, the performance and quality of district
heating and large volume systems;
German version EN 15316-4-5:2007

Systèmes de chauffage dans les bâtiments –
Méthode de calcul des besoins énergétiques et des rendements des systèmes –
Partie 4-5: Systèmes de génération de chauffage des locaux, performance et qualité des
systèmes de chauffage urbain et des systèmes de grand volume;
Version allemande EN 15316-4-5:2007

Gesamtumfang 27 Seiten

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN
Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15316-4-5:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 228 „Heizungsanlagen in Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DS (Dänemark) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist NA 041-01-01 AA „Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen“ im Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN.

In Deutschland wird die EG-Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden im Wesentlichen durch die Energieeinsparverordnung (EnEV) umgesetzt. Die EnEV nimmt datierte nationale und Europäische Normen und nationale Vornormen in Bezug, die für die Umsetzung in Deutschland festgelegt wurden. Die derzeit in Deutschland verwendeten Berechnungsverfahren werden in DIN V 4108-6, DIN V 4701-10, DIN V 4701-12, DIN V 18599 (alle Teile) und PAS 1027 beschrieben.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN V 4108-6, *Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden — Teil 6: Berechnung des Jahresheizwärme- und des Jahresheizenergiebedarfs*

DIN V 4701-10, *Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen — Teil 10: Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung*

DIN V 4701-12, *Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen im Bestand — Teil 12: Wärmeerzeuger und Trinkwassererwärmung*

DIN V 18599-1, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 1: Allgemeine Bilanzierungsverfahren, Begriffe, Zonierung und Bewertung der Energieträger*

DIN V 18599-2, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 2: Nutzenergiebedarf für Heizen und Kühlen von Gebäudezonen*

DIN V 18599-3, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 3: Nutzenergiebedarf für die energetische Luftaufbereitung*

DIN V 18599-4, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 4: Nutz- und Endenergiebedarf für Beleuchtung*

DIN V 18599-5, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 5: Endenergiebedarf von Heizsystemen*

DIN V 18599-6, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 6: Endenergiebedarf von Wohnungslüftungsanlagen und Luftheizungsanlagen für den Wohnungsbau*

DIN V 18599-7, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 7: Endenergiebedarf von Raumluftechnik- und Klimakältesystemen für den Nichtwohnungsbau*

DIN V 18599-8, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 8: Nutz- und Endenergiebedarf von Warmwasserbereitungssystemen*

DIN V 18599-9, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 9: End- und Primärenergiebedarf von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen*

DIN V 18599-10, *Energetische Bewertung von Gebäuden — Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung — Teil 10: Nutzungsrandbedingungen, Klimadaten*

PAS 1027, *Energetische Bewertung heiz- und raumluftechnischer Anlagen im Bestand; Ergänzung zur DIN 4701-12 Blatt 1*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Heizungsanlagen in Gebäuden —
Verfahren zur Berechnung der Energieanforderungen und
Nutzungsgrade der Anlagen —
Teil 4-5: Wärmeerzeugung für die Raumheizung, Leistungsdaten
und Effizienz von Nah- und Fernwärmesystemen

Heating systems in buildings —
Method for calculation of system energy requirements and
system efficiencies —
Part 4-5: Space heating generation systems, the
performance and quality of district heating and
large volume systems

Systèmes de chauffage dans les bâtiments —
Méthode de calcul des besoins énergétiques et
des rendements des systèmes —
Partie 4-5: Systèmes de génération de chauffage des
locaux, performance et qualité des systèmes de
chauffage urbain et des systèmes de grand volume

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. Juni 2007 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	9
5 Kurzbeschreibung des Verfahrens	10
5.1 Allgemeines.....	10
5.2 Außerhalb des Gebäudes befindlicher Teil eines Fernwärmesystems — Primärenergiefaktor.....	11
5.3 Energiebedarf der Hausstationen	12
6 Berechnungen zum Fernwärmesystem.....	12
6.1 Primärenergiefaktor.....	12
6.2 Energiebedarf einer Hausstation	17
Anhang A (informativ) Berechnungsbeispiele	19
A.1 Typische Situation städtischer Versorgungseinrichtungen	19
A.2 Typische Situation eines Industriekraftwerks, das den eigenen Bedarf deckt und eine nahe gelegene Stadt versorgt	20
A.3 Typische Situation eines kleinen KWK-Systems	21
Anhang B (informativ) Wärmeverluste der Hausstation.....	22
Literaturhinweise	23

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15316-4-5:2007) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 228 „Heizungsanlagen in Gebäuden“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DS gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2008 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat (M/343) erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinie 2002/91/EG zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD). Es ist Teil einer Reihe von Normen, die auf die Harmonisierung der Verfahrensweisen zur Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden abzielt. Ein Überblick über die vollständige Reihe dieser Normen wird im prCEN/TR 15615 gegeben.

Bei den vom CEN/TC 228 abgedeckten Themen handelt es sich um folgende:

- Auslegung von Heizungsanlagen (Warmwasserheizungen, elektrisch usw.);
- Einbau von Heizungsanlagen;
- Inbetriebnahme von Heizungsanlagen;
- Anleitungen für Betrieb, Wartung und Anwendung von Heizungsanlagen;
- Verfahren zur Berechnung der Norm-Wärmeverluste und -Heizlasten;
- Verfahren zur Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von Heizungsanlagen.

Heizungsanlagen umfassen auch den Einfluss angrenzender Systeme, wie z. B. Wassererwärmungssysteme.

Bei all diesen Normen handelt es sich um Systemnormen, d. h. sie basieren auf Anforderungen an das gesamte System und behandeln nicht die Anforderungen an die im System enthaltenen Produkte.

Wo dies möglich ist, wird auf weitere Europäische oder Internationale Normen verwiesen, u. a. Produktnormen. Jedoch stellt die Anwendung von Produkten, die den einschlägigen Produktnormen entsprechen, keine Garantie für die Übereinstimmung mit den Anforderungen an die Systeme dar.

Die Anforderungen werden hauptsächlich in Form von funktionalen Anforderungen angegeben, d. h. als Anforderungen, die die Funktion des Systems betreffen, und nicht als solche, die Form, Werkstoffe, Maße oder Ähnliches festlegen.

In den Leitlinien werden Möglichkeiten beschrieben, die Anforderungen zu erfüllen; jedoch dürfen auch andere Möglichkeiten genutzt werden, sofern nachgewiesen werden kann, dass die funktionalen Anforderungen erfüllt werden.

Aufgrund der Unterschiede in Klima, Traditionen und nationalen Bestimmungen variieren die Heizsysteme in den verschiedenen Mitgliedsländern. In einigen Fällen sind die Anforderungen in Form von Klassen angegeben, damit nationale oder individuelle Erfordernisse berücksichtigt werden können.

In Fällen, in denen die Normen den nationalen Bestimmungen entgegenstehen, sollten die letzteren befolgt werden.

EN 15316 *Heizungsanlagen in Gebäuden — Verfahren zur Berechnung der Energieanforderungen und Nutzungsgrade der Anlagen* besteht aus folgenden Teilen:

Teil 1: Allgemeines

Teil 2-1: Wärmeübergabesysteme für die Raumheizung

Teil 2-3: Wärmeverteilungssysteme für die Raumheizung

Teil 3-1: Trinkwassererwärmung, Charakterisierung des Bedarfs (Zapfprogramm)

Teil 3-2: Trinkwassererwärmung, Verteilung

Teil 3-3: Trinkwassererwärmung, Erzeugung

Teil 4-1: Wärmeerzeugung für die Raumheizung, Verbrennungssysteme

Teil 4-2: Wärmeerzeugung für die Raumheizung, Wärmepumpensysteme

Teil 4-3: Wärmeerzeugung für die Raumheizung, thermische Solaranlagen

Teil 4-4: Wärmeerzeugungssysteme, gebäudeintegrierte KWK-Anlagen

Teil 4-5: Wärmeerzeugung für die Raumheizung, Leistungsdaten und Effizienz von Nah- und Fernwärmesystemen

Teil 4-6: Wärmeerzeugungssysteme, photovoltaische Systeme

Teil 4-7: Wärmeerzeugung für die Raumheizung, Biomassewärmerezeuger

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm stellt ein Verfahren zur Berechnung der Gesamtenergieeffizienz von Fernwärmesystemen und Fernwärme-Hausstationen vor. Die Berechnungen ergeben den Primärenergiefaktor für das jeweilige Fernwärmesystem und die Wärmeverluste der Hausstationen. Dieses Verfahren ist auf alle Arten von Wärmequellen anwendbar, einschließlich der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Es ist von der Nutzung der bereitgestellten Wärme unabhängig und schließt die anschließende Erzeugung von Kühlenergie im Gebäude ein. Das Verfahren kann auf die gleiche Art und Weise auf Fernkälte auf der Grundlage von KWK oder der Nutzung von Wasser aus Seen oder aus dem Meer angewendet werden.

Die Berechnungen beruhen auf Leistungsdaten des Fernwärmesystems bzw. der Hausstationen, die in Übereinstimmung mit dieser Norm oder mit weiteren hierin zitierten Europäischen Normen berechnet oder gemessen werden können.

Dieses Verfahren kann für folgende Anwendungen genutzt werden:

- Beurteilung der Einhaltung von als Energiezielen angegebenen Bestimmungen;
- Optimierung der Gesamtenergieeffizienz eines geplanten Fernwärmesystems und der Hausstationen durch Veränderung der Eingangsparameter;
- Beurteilung der Auswirkungen möglicher Energieeinsparmaßnahmen auf ein bestehendes System durch Änderung der Betriebsweise oder Austausch von Teilen des Systems.

Für Eingangsdaten und ausführliche Berechnungsverfahren, die nicht in dieser Europäischen Norm angegeben sind, wird der Anwender auf weitere Europäische Normen, Europäische Richtlinien oder nationale Dokumente verwiesen.

Normativ sind nur das Berechnungsverfahren und die zugehörigen Eingangsparameter. Alle zur Parametrierung des Berechnungsverfahrens erforderlichen Werte sollten in einem nationalen Anhang angegeben werden.