

DIN EN 15544

ICS 97.100.30

**Ortsfest gesetzte Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen –
Auslegung;
Deutsche Fassung EN 15544:2009**

One off Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen (tiled/mortared stoves) –
Dimensioning;
German version EN 15544:2009

Poêles en faïence, poêles en maçonnerie fabriqués in situ –
Dimensionnement;
Version allemande EN 15544:2009

Gesamtumfang 20 Seiten

Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15544:2009) wurde vom CEN/TC 295 „Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 040-01-01 AA „Feuerstätten für feste Brennstoffe — Deutscher Spiegelausschuss CEN/TC 295“ im Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) des DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Diese Norm enthält Festlegungen für die Bemessung von Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen. Die vorliegende Norm beinhaltet Berechnungsverfahren für Nennwärmeleistung, Brennstoffmasse, Abmessungen, Brennstoffumsatz, Luftzahl, Dichten, Verbrennungsgas- und Abgastemperaturen, Strömungsmechanik und Funktionskontrolle ortsfest gesetzter Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen.

Deutsche Fassung

**Ortsfest gesetzte Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen —
Auslegung**

One off Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen
(tiled/mortared stoves) —
Dimensioning

Poêles en faïence, poêles en maçonnerie
fabriqués in situ —
Dimensionnement

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 19. Juni 2009 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Berechnungen	6
4.1 Bestimmung der Nennwärmeleistung	6
4.2 Bestimmung der Brennstoffmasse	6
4.2.1 Maximale Brennstoffmasse	6
4.2.2 Minimale Brennstoffmasse	7
4.3 Festlegung der wesentlichen Abmessungen	7
4.3.1 Brennraumabmessungen	7
4.3.2 Mindestzuglänge	8
4.3.3 Gasschlitzquerschnitt	9
4.4 Ermittlung des Brennstoffumsatzes	9
4.5 Festlegung der Luftzahl	9
4.6 Verbrennungsluft, Verbrennungsgas	9
4.6.1 Verbrennungsluft-Volumenstrom	9
4.6.2 Verbrennungsgas-Volumenstrom	10
4.6.3 Verbrennungsgas-Massenstrom	11
4.7 Bestimmung der Dichten	11
4.7.1 Verbrennungsluftdichte	11
4.7.2 Verbrennungsgas- und Abgasdichte	11
4.8 Ermittlung der Verbrennungsgas- und Abgastemperaturen	12
4.8.1 Mittlere Brennraumtemperatur	12
4.8.2 Verbrennungsgastemperaturen im Heizgaszug	12
4.8.3 Verbrennungsgastemperatur im Verbindungsstück	12
4.8.4 Abgastemperatur am Schornsteineintritt, mittlere Abgastemperatur im Schornstein und Innenwandtemperatur an der Schornsteinmündung	12
4.9 Strömungsmechanische Berechnung	12
4.9.1 Berechnung des Ruhedruckes	12
4.9.2 Ermittlung der Strömungsgeschwindigkeit	13
4.9.3 Berechnung des Reibungswiderstandes	13
4.9.4 Berechnung des Widerstandes zufolge Umlenkung	15
4.10 Funktionskontrolle	16
4.10.1 Druckbedingung	16
4.10.2 Taupunktsbedingung	16
4.10.3 Feuerungstechnischer Wirkungsgrad η	17
4.10.4 Abgaswertetripel	17
Literaturhinweise	18

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15544:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 295 „Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese europäische Norm soll spätestens bis Januar 2010 den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch die Publikation eines identischen Textes oder durch Zustimmung. Widersprechende nationale Normen sollen spätestens bis Januar 2010 zurückgezogen werden.

Aufmerksamkeit ist darauf zu richten, dass einige Passagen dieses Dokumentes Gegenstand von Patentrechten sein können. CEN [und/oder CENELEC] soll nicht dafür zur Verantwortung gezogen werden, entsprechende Patentrechte zu identifizieren.

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 Norm enthält Festlegungen für die Bemessung von Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen. Werden die Berechnungen dieser Norm eingehalten, so werden ein Mindestwirkungsgrad von 78 % und Emissionswerte von Kohlenmonoxid $1\,500\text{ mg/m}_n^3$ ($1\,000\text{ mg/MJ}$), Stickstoffdioxid 225 mg/m_n^3 (150 mg/MJ), Organisch gebundener Kohlenstoff 120 mg/m_n^3 (80 mg/MJ) sowie Staub 90 mg/m_n^3 (60 mg/MJ) eingehalten.

Dieses Berechnungsverfahren für die Bemessung von Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen basiert auf einschlägiger Literatur sowie der europäischen Norm EN 13384-1, wobei neben physikalischen und chemischen Formeln auch empirisch ermittelte Zusammenhänge mit einbezogen wurden.

ANMERKUNG Für ein Berechnungsverfahren für andere Ausbaustoffe als Schamotte muss der Nachweis der Einhaltung der Emissionswerte gesondert erbracht werden. Weiterhin müssen die empirischen Daten für die Brennraumdimensionen, die Mindestzuglängen, den Brennstoffumsatz sowie der Temperaturen im Brennraum und der Temperaturverlauf im Heizgaszug ermittelt werden.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm enthält Festlegungen für die Bemessung von Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen auf Basis der erforderlichen Nennwärmeleistung, wie sie vom Hersteller angegeben wurde. Dabei handelt es sich um handwerklich individuell gesetzte Kachelöfen/Putzöfen. Die Norm ist auf Scheitholz befeuerte Kachelöfen mit einmaliger Brennstoffauflage je Speicherdauer mit maximalen Brennstoffmassen zwischen 10 kg und 40 kg und einer Speicherdauer (Nennheizzeit) von 8 h bis 24 h anzuwenden.

Diese Norm gilt für Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen mit dem Ausbaustoff Schamotte mit einer Rohdichte zwischen 1 750 kg/m³ und 2 200 kg/m³, einer offenen Porosität von 18 Vol. % bis 33 Vol. % sowie einer Wärmeleitfähigkeit im Temperaturbereich von 20 °C bis 400 °C zwischen 0,65 W/mK und 0,90 W/mK.

Diese Norm gilt für Kachelgrundöfen/Putzgrundöfen mit seitlicher Verbrennungsluftzufuhr in den Brennraum und einer Einlassgeschwindigkeit von 2 m/s bis 4 m/s, wobei die Höhe der tiefsten Öffnung mindestens 5 cm oberhalb des Bodens der Brennkammer liegt.

Diese Norm gilt nicht für Kombinationen mit Wasserwärmetauscher für Zentralheizungen oder andere Wärme entziehende Einbauten, wie Wasserschiff, Glasscheiben größer als 1/6 der Brennraum-Innenfläche und dergleichen, und gilt nicht für Kombinationen mit Heizeinsätzen/Kamineinsätzen gemäß EN 13229. Diese Norm gilt weiterhin nicht für in Serie vorgefertigte bzw. teilvorgefertigte Speichereinzelfeuerstätten nach EN 15250.

ANMERKUNG Obwohl die Berechnungen dieser Norm vorliegend ausschließlich auf Anforderungen ebendieser Norm anwendbar sind, können diese Berechnungen auch für andere Zwecke benutzt werden, beispielsweise zur Messung von Emissionswerten und Energieeffizienz bei Verfeuerung von Scheitholz oder Holzbriketts gemäß Bedienungsanleitung des Herstellers.

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 13384-1, *Abgasanlagen — Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren — Teil 1: Abgasanlagen mit einer Feuerstätte*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Bauweise mit Luftspalt

Bauweise, bei der sich zwischen Auf- und Ausbaustoffen ein Luftspalt befindet

3.2

Bauweise ohne Luftspalt

Bauweise, bei der sich zwischen Auf- und Ausbaustoffen kein Luftspalt befindet

3.3

Brennraum-Grundfläche

A_{BR}

horizontale Schnittfläche des Brennraumes in der Höhe der Heiztürunterkante