

DIN EN 14785

ICS 97.100.30

Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit**Raumheizer zur Verfeuerung von Holzpellets –
Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 14785:2006**

Residential space heating appliances fired by wood pellets –
Requirements and test methods;
German version EN 14785:2006

Appareils de chauffage domestique à convection à granulés de bois –
Exigences et méthodes d'essai;
Version allemande EN 14785:2006

Gesamtumfang 74 Seiten

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

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN-Norm ist voraussichtlich vom Februar 2007 an anwendbar.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14785:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 295 „Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird. Der Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmegerät (FNH) war mit einem Spiegelausschuss für das DIN Deutsches Institut für Normung e.V. an ihrer Erstellung beteiligt.

Diese Norm gilt für die Typprüfung von automatisch beschickten Pelletöfen bis zu einer Nennwärmeleistung von 50 kW mit Schalenbrenner und obere Beschickung und beinhaltet Anforderungen an Auslegung, Herstellung, Ausführung, Sicherheit und Leistungsvermögen (Wirkungsgrad und Emissionen), Anleitung und Kennzeichnung zusammen mit zugehörigen Prüfverfahren und Prüfbrennstoffen.

Deutsche Fassung

**Raumheizer zur Verfeuerung von Holzpellets —
Anforderungen und Prüfverfahren**

Residential space heating appliances fired by
wood pellets —
Requirements and test methods

Appareils de chauffage domestique à convection à granulés
de bois —
Exigences et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. Mai 2006 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 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, 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	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
3.1 Feuerstätten	7
3.2 Funktionsbedingte Begriffe	8
3.3 Bauteile, Merkmale	10
3.4 Brennstoffe	12
4 Werkstoffe, Auslegung und Ausführung	12
4.1 Dokumentation zur Fertigung	12
4.2 Allgemeine Ausführung	13
4.3 Abgasstutzen	14
4.4 Einstelleinrichtungen für die Verbrennung	14
4.5 Heizgaszüge	14
4.6 Reinigungswerkzeuge	14
4.7 Feuertüren	14
4.8 Zufuhr der Verbrennungsluft	15
4.8.1 Primärluft-Einstelleinrichtung	15
4.8.2 Sekundärluft-Einstelleinrichtung	15
4.9 Innere Heizgasumlenkung	15
4.10 Retorte	15
4.11 Aschekasten und das Entfernen der Asche	15
4.12 Anforderungen an wasserführende Bauteile	16
4.12.1 Allgemeine Anforderungen an die Konstruktion	16
4.12.2 Nenn-Mindestwanddicken (unlegierter Stahl)	17
4.12.3 Schweißnähte und Schweißmaterialien	18
4.12.4 Nenn-Mindestwanddicken (Gusseisen)	18
4.12.5 Wasserführende Bauteile aus Gusseisen	19
4.12.6 Entlüftung der wasserführenden Bauteile	19
4.12.7 Wasserdichtigkeit	19
4.12.8 Stutzen in der Wandung wasserführender Bauteile	19
4.12.9 Wasserwege des Kesselkörpers	20
4.13 Einstelleinrichtung der Abgasregulierung	21
4.14 Reinigung der Heizflächen	21
5 Anforderungen an die Sicherheit	21
5.1 Temperaturen an angrenzenden brennbaren Bauteilen	21
5.2 Bedienungswerkzeuge	21
5.3 Sicherheitsprüfung gegen Heizgasaustritt und das Herausfallen von Glut	22
5.4 Temperatur im Brennstoffvorratsbehälter	22
5.5 Sicherheit gegen Zurückbrennen über das Fördersystem	22
5.6 Sicherheit gegen Überhitzung des Kesselwassers	22
5.7 Thermische Ablaufsicherung	22
5.8 Festigkeit und Dichtheit der Wandungen von wasserführenden Bauteilen	22
5.9 Elektrische Sicherheit	22
6 Anforderungen an das Leistungsvermögen	23
6.1 Förderdruck	23
6.2 Abgastemperatur	23
6.3 Grenzwerte für Kohlenstoffmonoxydemission	23
6.4 Rationelle Energieausnutzung	23
6.4.1 Allgemeines	23
6.4.2 Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung und Teillast	23
6.5 Nennwärmeleistung	23

	Seite
6.6	Wärmeleistung bei Teillast 23
6.7	Wasserwärmeleistung..... 24
6.8	Raumwärmeleistung 24
6.9	Vorratsbehälterkapazität..... 24
6.10	Bedienung durch den Betreiber..... 24
7	Anleitungen für die Feuerstätten 24
7.1	Allgemeines 24
7.2	Aufstellanleitung 24
7.3	Bedienungsanleitung 26
8	Kennzeichnung..... 27
9	Konformitätsprüfung..... 27
9.1	Allgemeines 27
9.2	Typprüfung..... 27
9.2.1	Erstprüfung 27
9.2.2	Folgeprüfung 29
9.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK) 30
9.3.1	Allgemeines 30
9.3.2	Werkstoffe und Bauteile 31
9.3.3	Kontrolle der Untersuchungs-, Mess- und Prüfgeräte 31
9.3.4	Prozesssteuerung 31
9.3.5	Überwachung, Prüfung und Bewertung des Produkts..... 31
9.3.6	Nichtkonforme Produkte..... 33
9.3.7	Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen 33
9.3.8	Abwicklung, Lagerung, Verpackung, Haltbarmachung und Lieferung 33
Anhang A (normativ)	Prüfverfahren..... 34
A.1	Prüfumgebung 34
A.1.1	Raumtemperatur..... 34
A.1.2	Querströmung..... 34
A.1.3	Äußere Wärmequellen..... 34
A.2	Prüfaufbau..... 34
A.2.1	Allgemeines 34
A.2.2	Prüfecke 35
A.2.3	Messstrecke 35
A.2.4	Verbindung der Feuerstätte mit der Messstrecke..... 36
A.2.5	Wasserkreislauf für Feuerstätten mit wasserführenden Bauteilen..... 37
A.3	Messeinrichtung 37
A.4	Durchführung der Prüfung 38
A.4.1	Aufbau der Feuerstätte 38
A.4.2	Berechnung der Brennstoffaufgabemasse..... 38
A.4.3	Füllen mit Brennstoff und Entaschung des Feuers 38
A.4.4	Abgasverluste..... 38
A.4.5	Wasserwärmeleistung..... 39
A.4.6	Wärmeverluste durch Verbrennungsrückstände 39
A.4.7	Leistungsprüfung bei Nennwärmeleistung 39
A.4.8	Prüfung der Teillast..... 41
A.4.9	Sicherheitsprüfungen 42
A.5	Prüfergebnisse 44
A.6	Berechnungsverfahren 45
A.6.1	Verwendete Formelzeichen und Einheiten 45
A.6.2	Gleichungen 46
A.7	Prüfbericht 50
Anhang B (normativ)	Prüfbrennstoffe und empfohlene Brennstoffe 62
B.1	Allgemeines 62
B.2	Prüfbrennstoff..... 62
B.2.1	Auswahl von Prüfbrennstoffen 62

B.2.2	Lagerung, Vorbereitung und Analyse.....	62
B.3	Prüfungen für empfohlene Brennstoffe	63
B.3.1	Grundlage der Prüfung	63
B.3.2	Prüfverfahren und -kriterien	64
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die wesentliche Bestimmungen der EG-Bauproduktenrichtlinie betreffen		66
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften.....	66
ZA.2	Konformitätsbescheinigungsverfahren für Holz-Pelletöfen	68
ZA.2.1	System der Konformitätsbescheinigung	68
ZA.2.2	EU-Zertifikat und Konformitätserklärung.....	69
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	69
Literaturhinweise		72

Bilder

Bild A.2	— Beispiel für die Installation einer Feuerstätte mit waagerechtem Abgasstutzen im Prüfaufbau.....	52
Bild A.3	— Vorderansicht der Prüfecke mit der generellen Anordnung von Seitenwänden und Prüfboden.....	53
Bild A.4	— Einzelheit der Füllstücke für die Rückwand der Prüfecke (gleiche Konstruktion wie Bild A.3)	54
Bild A.5	— Schnittdarstellung der Prüfeckenausführung	55
Bild A.6	— Draufsicht des Bodens und der Wände der Prüfecke mit der Lage der Messpunkte	56
Bild A.7	— Detaildarstellung zu den Thermoelementen in einer Prüfeckenwand	56
Bild A.8	— Ausführung und allgemeine Anordnung der Messstrecke	57
Bild A.9	— Einzelheiten und Maße der Messstrecke für senkrechten Anschluss	58
Bild A.10	— Einzelheiten und Maße der Messstrecke für waagerechten Anschluss	59
Bild A.11	— Beispiel einer Prüfinstallation für Feuerstätten mit Wasserkreislauf	60
Bild A.12	— Beispiel eines Prüfaufbaus mit Prüfecke und Decke.....	61
Bild B.1	— Flussdiagramm des Auswahlvorgangs für Prüfungen von empfohlenen Brennstoffen	63
Bild ZA.1	— Beispiel: Angaben der CE-Kennzeichnung	71

Tabellen

Tabelle 1	— Stahlsorten	16
Tabelle 2	— Stahl-Mindestwanddicken.....	18
Tabelle 3	— Gusseisen-Mindestwanddicken	19
Tabelle 4	— Mechanische Mindestanforderungen an Gusseisen	19
Tabelle 5	— Mindestgewindegröße von Vorlauf- und Rücklaufstutzen	20
Tabelle 6	— Mindesttiefe der Stutzen oder Länge der Gewinde.....	20
Tabelle 7	— Bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich einer Feuerstättengruppe zu berücksichtigende Merkmale	29
Tabelle 8	— Bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich einer Feuerstättengruppe zu berücksichtigendes Leistungsvermögen	30
Tabelle A.1	— Messunsicherheit.....	37
Tabelle A.2	— Formelzeichen und Einheiten für die Berechnungen.....	45
Tabelle B.1	— Spezifikationen für Prüfbrennstoffe	65
Tabelle ZA.1	— Relevante Bestimmungen für Raumheizer für Holzpellets.....	67
Tabelle ZA.2	— Konformitätsbescheinigungssystem.....	68
Tabelle ZA.3	— Aufgabenverteilung bei der Konformitätsprüfung für Raumheizung in Gebäuden mit möglicher Heiz-, Brauchwassererwärmung nach System 3.....	68

Vorwort

Dieses Dokument (EN 14785:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 295 „Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2006 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie für Bauprodukte.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, 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.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Auslegung, Herstellung, Ausführung, Sicherheit und Leistungsvermögen (Wirkungsgrad und Emission), Anleitung und Kennzeichnung zusammen mit zugehörigen Prüfverfahren und Prüfbrennstoffen für die Typprüfung von Raumheizern für Holzpellets mit einer Nennwärmeleistung bis 50 kW fest, die mechanisch beschickt werden.

Diese Feuerstätten dienen der Raumheizung, gegebenenfalls auch der Brauchwassererzeugung. Sie können mit natürlichem Förderdruck oder unterstützend mit Verbrennungsluftgebläse betrieben werden. Sofern sie mit wasserführenden Bauteilen ausgestattet sind, beheizen sie auch Heizwasser und/oder Brauchwasser. Diese Feuerstätten können entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers Holzpellets nur mit geschlossenen Feuerraumtüren verfeuern. Sie können freistehende oder einzubauende Feuerstätten sein.

Nicht mechanisch beschickte Feuerstätten für feste mineralische Brennstoffe, Torfbriketts, Holzscheite und Holzbriketts sind nicht Gegenstand dieser Europäischen Norm, diese werden behandelt in der EN 13229 und EN 13240.

ANMERKUNG Sie können mit einem integrierten oder externen Füllraum für Brennstoff ausgestattet sein.

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 1561:1997, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Lamellengraphit*

EN 1563:1997, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Kugelgraphit*

EN 10025:2004 (alle Teile), *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen*

EN 10027-2:1992, *Bezeichnungen für Stähle — Teil 2: Numerische Bezeichnung*

EN 10028-2:2003, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 2: Unlegierte und legierte warmfeste Stähle*

EN 10029:1991, *Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an; Grenzabmaße, Formtoleranzen, zulässige Gewichtsabweichungen*

EN 10088-2:2005, *Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

EN 10111, *Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen — Technische Lieferbedingungen*

EN 10120:1996, *Stahlblech und -band für geschweißte Gasflaschen*

EN 10226-3, *Rohrgewinde für im Gewinde dichtende Verbindungen - Teil 3: Prüfung mit Grenzlehren*

CEN/TS 14774-1:2004, *Feste Biobrennstoffe — Verfahren zur Bestimmung des Wassergehaltes; Verfahren der Ofentroeknung — Teil 1: Gehalt an Gesamtwasser; Referenzverfahren*

EN 50165:1997, *Elektrische Ausrüstung von nicht elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Sicherheitsanforderungen*

EN ISO 228-1:2003, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 1: Maße, Toleranzen und Bezeichnung (ISO 228-1:2000)*

EN ISO 228-2:2003, *Rohrgewinde für nicht im Gewinde dichtende Verbindungen — Teil 2: Prüfung mit Grenzlehren (ISO 228-2:1987)*

ISO 7-1:1994, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

ISO 334:1992, *Solid mineral fuels — Determination of total sulfur — Eschka method*

ISO 351:1996, *Solid mineral fuels — Determination of total sulfur — High temperature combustion method*

ISO 501:2003, *Hard coal — Determination of the crucible swelling number*

ISO 562:1998, *Hard coal and coke — Determination of volatile matter*

ISO 609:1996, *Solid mineral fuels — Determination of carbon and hydrogen — High temperature combustion method*

ISO 687:2004, *Solid mineral fuels — Coke — Determination of moisture in the general analysis test sample*

ISO 1171:1997, *Solid mineral fuels — Determination of ash*

ISO 1928:1995, *Solid mineral fuels — Determination of gross calorific value by the bomb calorimetric method, and calculation of net calorific value*

ISO 2859 (alle Teile), *Sampling procedures for inspections by attributes*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Feuerstätten

3.1.1

Feuerstätte mit wasserführenden Bauteilen

Feuerstätte, die Luft und Wasser in einer Einheit erwärmt

3.1.2

Dauerbrand-Feuerstätte

Feuerstätte, die im Dauerbrand heizt und die die Anforderungen an die Kleinstellung erfüllt

3.1.3

Feuerstätten-Nische

Öffnung in einer Schornsteinwange oder Raumwand, die mit nicht brennbaren Baustoffen errichtet ist, in die eine Feuerstätte eingebracht wird und die einen Abgas-Abzug hat

3.1.4

Verkleidung der Feuerstätte

eine Einheit bestehend aus nicht brennbaren Wänden, Boden und Abdeckung, die einen Wärmeerzeuger und Wärmetauscher umgibt und einen Raum bildet, aus dem Warmluft in Wohnräume strömt, z. B. durch Luftgitter

3.1.5

freistehende Feuerstätte

Feuerstätte, die nicht in eine Nische oder Verkleidung eingebaut werden muss und die nicht mit dem Gebäude – außer durch das Verbindungsstück – verbunden ist

3.1.6

Kamineinsatz

Feuerstätte mit Feuerraumtüren, die in eine Feuerstättennische, Verkleidung oder in den Feuerraum eines offenen Kamins eingebaut wird

3.1.7

Raumheizer für Holzpellets (Pelletofen)

Freistehende oder einzubauende Feuerstätte, die nur mit geschlossenen Feuerraumtüren betrieben und über ein Fördersystem automatisch beschickt wird. Sie kann mit einem integrierten oder externen Füllraum für Brennstoff ausgestattet sein.

3.2 Funktionsbedingte Begriffe

3.2.1

Aschegehalt des Brennstoffes

fester Bestandteil, der nach der vollständigen Verbrennung des Brennstoffes zurückbleibt

3.2.2

Abbrand

Abnahme der Brennstoffmasse je Zeiteinheit

3.2.3

Verbrennungsluft

die dem Feuerraum zugeführte Luft, die ganz oder teilweise der Verbrennung des Brennstoffs dient

3.2.4

Verbrennungsgase

gasförmige Verbindungen, die bei der Verbrennung eines Brennstoffs innerhalb einer Feuerstätte entstehen

3.2.5

Wirkungsgrad

das während des Prüfzeitraumes in Prozent angegebene Verhältnis von Gesamtwärmeleistung zur Gesamtwärmezufuhr

3.2.6

Förderdruck

Unterschied zwischen dem statischen Druck der Luft im Aufstellungsraum und dem statischen Druck des Abgases im Messpunkt

3.2.7

Abgase

gasförmige Verbindungen, die den Abgasstutzen einer Feuerstätte verlassen und in das Verbindungsstück strömen

3.2.8

Abgasmassenstrom

abgeführte Masse des Abgases aus der Feuerstätte je Zeiteinheit

3.2.9

Abgastemperatur

Temperatur des Abgases am festgelegten Punkt in der Messstrecke

3.2.10

Wärmebelastung

der Feuerstätte mit dem Brennstoff zugeführte Energiemenge

3.2.11

maximaler Wasserbetriebsdruck

Grenzdruck, bis zu dem die wasserführenden Bauteile einer Feuerstätte sicher betrieben werden können

3.2.12

Nennwärmeleistung

vom Hersteller genannte Gesamtwärmeleistung der Feuerstätte, die bei der Verbrennung des festgelegten Prüfbrennstoffes unter definierten Prüfbedingungen erreicht wird

3.2.13

Bedienungswerkzeug

zur Feuerstätte gehörende Einrichtung zum Betätigen beweglicher, verstellbarer und/oder heißer Bedienungsgriffe

3.2.14

Verbrennungsrückstände

Asche einschließlich brennbarer Bestandteile, die im Ascheraum gesammelt werden

3.2.15

Prüfdruck bei der Fertigungsüberwachung

Druck auf allen Wasserwegen während der Fertigungsüberwachung beim Hersteller oder beim Aufbau durch den Installateur

3.2.16

Raumwärmeleistung

dem Raum durch Konvektion und Strahlung zugeführte Wärmemenge

3.2.17

Beharrungszustand

Betriebszustand, bei dem sich die Abgastemperatur um nicht mehr als ± 5 K ändert

ANMERKUNG Einige Feuerstätten sind mit einem automatischen Reinigungssystem ausgestattet. Während der Reinigung kann die Abgastemperatur ansteigen oder abfallen.

3.2.18

Temperatur im Brennstoffvorratsbehälter (Füllschacht)

die an der heißesten Stelle möglicher Brennstofflagerung gemessene Temperatur

3.2.19

Gesamtwärmeleistung

von der Feuerstätte freigesetzte nutzbare Wärme

3.2.20

Typprüfdruck

Druck, dem alle Wasserwege des Prüflings unterzogen werden

3.2.21

Wasser-Vorlauftemperatur

die Temperatur des Wassers im Vorlaufstutzen gemessen

3.2.22

Wasserwärmeleistung

Mittelwert der Wärmeleistung für Wasser während der Prüfdauer

3.2.23

Wasser-Rücklauftemperatur

Temperatur des Wassers im Rücklaufstutzen der Feuerstätte gemessen

3.2.24

Teilwärmeleistung (Teillast)

die vom Hersteller nach den Anforderungen dieser Norm in Abhängigkeit des Brennstoffes festgelegte kleinste mögliche Dauerwärmeleistung

3.3 Bauteile, Merkmale

3.3.1

Luftregelung

manuelle oder automatische Einrichtung zur Einstellung der für die Verbrennung geförderten Luftmenge

3.3.2

Luftgitter

Bauteile zur Führung von Konvektionsluft oder, soweit sie absperrbar sind, zur Unterbrechung des Konvektionsluftstromes

3.3.3

Aschekasten

herausnehmbarer Behälter zur Aufnahme der aus dem Feuerbett ausgetragenen Verbrennungsrückstände

3.3.4

Ascheraum

Raum zur Aufnahme der Verbrennungsrückstände des Aschekastens

3.3.5

wasserführende Bauteile

Bauteile, die der Wärmeübertragung Abgas/Wasser bzw. der Zirkulation des Heizwassers dienen

3.3.6

Heizgaswege der wasserführenden Bauteile

Teil der Heizgasführung, der ganz oder teilweise durch wasserführende Bauteile gebildet wird

3.3.7

Feuerraumboden-Rost

Teil der Feuerstätte im Feuerraumboden, der das Feuerbett trägt, durch den die Verbrennungsrückstände in den Aschekasten fallen und durch den Verbrennungsluft und/oder Verbrennungsgase strömen können

3.3.8

Retorte (Brennertopf)

Einrichtung im Feuerraum eines Pelletofens, in den die Pellets automatisch aus dem Brennstoffvorratsbehälter gefördert und darin verbrannt werden

3.3.9

Verbrennungsluft-Einstelleinrichtung

Mechanismus zum Einstellen der Primär- und/oder Sekundärluft nach der erforderlichen Brenndauer

3.3.10

Absperrereinrichtung

Einrichtung zum Verschließen des Heizgasweges, wenn die Feuerstätte außer Betrieb ist

3.3.11

Drosseleinrichtung

Einrichtung, um den Widerstand im Verbrennungsgasweg zu verändern

3.3.12

Entaschungseinrichtung

Mechanismus zum Bewegen oder Abrütteln der Verbrennungsrückstände, um sie aus dem Feuerbett zu entfernen

ANMERKUNG Diese kann auch dazu dienen, bei einigen Feuerstätten die Stellung des Bodenrostes zu verändern.

3.3.13

Direktbeheizung des Wassers

Heizsystem, in dem Brauchwasser direkt durch Warmwasser-Zirkulation vom Kessel beheizt wird

3.3.14

Nebenluft-Einrichtung

Einströmeinrichtung für die Zuführung von Luft hinter dem Feuerbett, um den Förderdruck zu regulieren

3.3.15

Feuerraum

Brennraum

Teil der Feuerstätte, in dem der Brennstoff verbrannt wird

3.3.16

Feuertür

Öffnung im Feuerraum, durch die das Feuer beobachtet werden kann und die geöffnet wird, um den Feuerraum und die Retorte zu reinigen

3.3.17

Abgasadapter

Fitting zwischen dem Abgasstutzen der Feuerstätte und dem Eintritt in das Verbindungsstück oder Schornstein, um unterschiedliche Abmaße ausgleichen zu können

3.3.18

Verbindungsstück

Kanal, durch den die Abgase vom Abgasstutzen der Feuerstätte in den Schornsteinzug strömen

3.3.19

Abgasstutzen

integraler Bestandteil der Feuerstätte zum Anschluss des Verbindungsstückes, das damit den freien Abzug der Verbrennungsprodukte in den Schornstein ermöglicht

3.3.20

Füllschacht

Raum für Brennstoff innerhalb oder außerhalb der Feuerstätte, aus dem Brennstoff in die Retorte gelangt

3.3.21

Indirekte Beheizung des Wassers

Heizsystem, in dem Brauchwasser in einem Primärerwärmer beheizt wird, durch den warmes Wasser vom Kessel zirkuliert, ohne dass das Brauchwasser und das Heizwasser gemischt werden

3.3.22

integrierter Brennstoffvorratsbehälter

begrenzter Raum als Teil der Feuerstätte, der nicht direkt mit dem Brennraum verbunden ist und in dem Brennstoff bevorratet wird, um durch ein Fördersystem in die Retorte eingebracht zu werden

3.3.23

Primärluft

durch das Brennstoffbett strömende Verbrennungsluft

3.3.24

Sicherheitswärmetauscher

diese führen aus der Feuerstätte überschüssige Wärme ab, die zur Begrenzung der maximalen Kesseltemperatur dient

3.3.25

Sekundärluft

Luft, die zum Zwecke der vollständigen Verbrennung der das Brennstoffbett verlassenden Gase zugeführt wird

3.3.26

thermische Ablaufsicherung

von der Stelle des Wärmeübertragers mit der höchsten Temperatur gesteuerte mechanische Einrichtung, die bei Erreichen einer festgelegten Vorlauftemperatur einen Wasserablauf im Wasserkreislauf eines Sicherheitswärmetauschers öffnet

3.3.27

Thermostat

temperaturgesteuerte Einrichtung, die die Querschnittsfläche der Verbrennungs-Luftzuführung und/oder den Massedurchsatz des Brennstoffes automatisch ändert

3.3.28

Arbeitsflächen

alle Oberflächen einer Feuerstätte, die zur Übertragung von Wärme an die Umgebung bestimmt sind

ANMERKUNG Alle äußeren Oberflächen einschließlich des Verbindungsstückes werden entsprechend dieser Europäischen Norm als Arbeitsflächen eingestuft, weil sie zur Übertragung von Wärme an den Aufstellungsraum vorgesehen sind.

3.3.29

Fördersystem

Einrichtung, um den Brennstoff aus dem Brennstoffvorratsbehälter in die Retorte zu fördern

3.4 Brennstoffe

3.4.1

empfohlener Brennstoff

Brennstoff üblicher Handelsqualität, der in der Anleitung des Herstellers aufgeführt ist und mit dem die geforderte Leistung bei Verfeuerung entsprechend dieser Europäischen Norm erreicht wird

3.4.2

fester Brennstoff

natürlicher, fester, mineralischer Brennstoff oder solche, die daraus hergestellt sind, sowie Scheitholz, Holzbriketts und Torfbriketts

3.4.3

Holzpellets

fester Brennstoff, üblicherweise in zylindrischer Form, der aus zerkleinertem und unbehandeltem Holz des gesamten Baumes ohne oder mit Bindemittel (z. B. Melasse, Paraffin, Glukose) hergestellt wird

3.4.4

Prüfbrennstoff

für seinen Typ charakteristischer Brennstoff üblicher Handelsqualität, der für die Prüfung von Feuerstätten verwendet wird

4 Werkstoffe, Auslegung und Ausführung

4.1 Dokumentation zur Fertigung

Der Hersteller muss die Bauart der Feuerstätte, die er zur Typprüfung gibt, angeben und die Prüfstelle muss die Feuerstätte entsprechend prüfen, indem sie die Maßnahmen zur Erreichung des Zieles ergreift.

Die Kenngrößen und Eigenschaften, die bei einer Zuordnung zu einer Familie oder Baureihe von Feuerstätten dafür entscheidend sind, ob die Feuerstätte für eine Erstprüfung (siehe 9.2.1) oder eine Ergänzungsprüfung, wenn Änderungen der Feuerstätte durchgeführt wurden (siehe 9.2.2), bestimmt wird, müssen aufgezeichnet werden. Eine Kopie der für die Entscheidung gewerteten Kenngrößen und Eigenschaften muss den Herstellungsunterlagen für jede Feuerstätte beigelegt werden.

Um die Feuerstätte identifizieren zu können, muss der Hersteller verfügbare Unterlagen und/oder bemaßte Zusammenstellzeichnungen zur Verfügung stellen, aus denen Grundform und Bauweise der Feuerstätte ersichtlich sind. Die Dokumentation und/oder Zeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Spezifikation der bei der Ausführung der Feuerstätte verwendeten Werkstoffe;
- Nennwärmeleistung und Teilwärmeleistung in kW bei Verwendung der vom Hersteller empfohlenen Brennstoffe.

Wenn die Feuerstätte mit wasserführenden Bauteilen ausgestattet ist, sind zusätzliche folgende Einzelheiten anzugeben:

- bei der Herstellung wasserführender Bauteile verwendete Schweißverfahren;
ANMERKUNG 1 Das Symbol für die Art der Schweißnaht ist ausreichend.
- die zulässige maximale Betriebstemperatur des Wassers in °C;
- der zulässige maximale Betriebsdruck in bar;
- der Typprüfdruck in bar;
- die Wasserwärmeleistung in kW,
- die Teilwärmeleistung in kW.

ANMERKUNG 2 Der Hersteller sollte Konformitätsbescheinigungen über die Feuerstätte für alle anderen zutreffenden Direktiven verfügbar haben.

4.2 Allgemeine Ausführung

Form und Maße der Bauteile und der Ausrüstung, das Verfahren der Auslegung und Herstellung und, falls teilweise vor Ort zusammengebaut, der Zusammenbau und die Installation müssen sicherstellen, dass die Feuerstätte bei Betrieb gemäß der entsprechenden Prüfung und unter den jeweiligen mechanischen, chemischen und thermischen Belastungen zuverlässig und sicher arbeitet, so dass bei üblicher Betriebsweise kein Verbrennungsgas in Gefahr drohender Weise in den Aufstellungsraum gelangt und keine Glut herausfällt.

Bauteile, wie Verkleidungen, Bedienelemente, Sicherheitsvorrichtungen und elektrische Zubehörteile, sind so anzuordnen, dass ihre Oberflächentemperaturen unter den in A.4.7 beschriebenen Prüfbedingungen weder die vom Hersteller noch die in der betreffenden Bauteilnorm festgelegten Werte überschreiten.

Kein Teil der Feuerstätte darf aus Asbest bestehen oder Asbest enthalten. Hartlötmittel, die Cadmium enthalten, dürfen nicht verwendet werden.

Wenn Dämmstoff verwendet wird, muss er aus nicht brennbaren Bestandteilen bestehen und darf an der Verwendungsstelle kein bekanntes Gesundheitsrisiko darstellen.

ANMERKUNG Der Dämmstoff sollte den normalen thermischen und mechanischen Beanspruchungen standhalten.

Bauteile, die regelmäßig ersetzt oder wieder eingebaut werden müssen, sind entweder so auszulegen oder so zu kennzeichnen, dass sie richtig eingebaut werden können.

Bauteile, die als Abdichtung dienen, müssen z. B. durch Schrauben, Manschetten oder Schweißung so gesichert werden, dass Undichtigkeiten für Luft, Wasser oder Verbrennungsprodukte verhindert werden.

Wo eine Abdichtung mit feuerfestem Zement hergestellt ist, ist dieser durch angrenzende Metallflächen abzustützen.

Ist die Feuerstätte mit wasserführenden Bauteilen ausgestattet, muss sie hinsichtlich der Werkstoffe für die Ausführung und der beabsichtigten Verwendung den Anforderungen nach 4.13 genügen.

Falls vorhanden, müssen die wasserführenden Bauteile bei dem vom Hersteller angegebenen zulässigen maximalen Betriebsdruck sicher betrieben werden können und den Anforderungen der in 5.9 beschriebenen Typdruckprüfung genügen.

4.3 Abgasstutzen

Der Abgasstutzen oder die -muffe ist für den Anschluss so auszulegen, dass eine gasdichte Verbindung zwischen Verbindungsstück und Feuerstätte sichergestellt ist. Der Abgasstutzen muss eine sichere Verbindung mit dem vom Hersteller vorgeschlagenen Verbindungsstück ermöglichen. Wenn das Verbindungsstück den Abgasstutzen (oder den Verbindungsflansch) außen umschließt, muss die überschiebbare Länge mindestens 25 mm bis zu einem Durchmesser von 160 mm betragen und mindestens 40 mm für Durchmesser von mehr als 160 mm. Bei Verbindungsstücken, die in die Muffe oder den Verbindungsflansch eingesteckt werden, muss die Einstecktiefe mindestens 25 mm betragen.

Adapter zur Vergrößerung des Durchmessers des Verbindungsstücks sind erlaubt, wenn sie Bestandteil des Pelletofens sind. Sie müssen dicht schließen und zum Verbindungsstück passen.

ANMERKUNG Es wird empfohlen, Möglichkeiten für die Dichtung innen liegender Verbindungen mit feuerfestem Material und/oder Dichtschnur vorzusehen.

4.4 Einstelleinrichtungen für die Verbrennung

Einstelleinrichtungen müssen gut zugänglich sein und dauerhafte Markierungen haben. Ihre Wirkung und ihre Einstellungen müssen vom Betreiber erkennbar sein.

4.5 Heizgaszüge

Die Heizgaszüge, ohne automatische Reinigungssysteme, müssen mit gebräuchlichem Werkzeug oder Bürsten gereinigt werden können, andernfalls muss der Hersteller der Feuerstätte spezielle Werkzeuge oder Bürsten mitliefern.

Die Mindestweite der Heizgaszüge hat 40 mm zu betragen. Diese kann auf mindestens 15 mm reduziert werden, wenn entsprechende Öffnungen für die Reinigung des Abgasweges vorhanden sind.

Wenn ein automatisches Reinigungssystem installiert wird, sollte es die Heizgaszüge so reinigen, dass kein Risiko der Blockierung der Heizgaszüge infolge des Einbaus besteht.

4.6 Reinigungswerkzeuge

Der Hersteller der Feuerstätte muss Bürsten oder geeignetes Werkzeug mitliefern, wenn handelsübliche Bürsten für die Reinigung nicht wirkungsvoll verwendet werden können.

4.7 Feuertüren

Wenn die Feuerstätte mit einer Feuertür ausgestattet ist, ist diese so auszulegen, dass ein versehentliches Öffnen vermieden und ein festes Schließen erleichtert wird.

4.8 Zufuhr der Verbrennungsluft

4.8.1 Primärluft-Einstelleinrichtung

Die Feuerstätte muss mit einer thermostatischen, elektronischen oder manuellen Primärluftregulierung ausgestattet sein. Die Einstellung des Bedienungsgriffes muss gut sichtbar oder dauerhaft so gekennzeichnet sein, dass ihre Wirksamkeit verständlich ist. Bei Feuerstätten, die für den Einsatz mehrerer Brennstoffe ausgelegt sind, muss die Zuordnung der Verbrennungsluft-Einstellung für den Betreiber für jeden Brennstoff möglich sein. Der Hersteller der Feuerstätte muss Angaben zur Thermostat-Einstellung machen.

Feuerstätten mit Wasserwärmetauscher müssen mit einer thermostatischen oder elektronischen Kontrolle der Brennstoff- und Luftzufuhr ausgestattet sein.

ANMERKUNG Die Verbrennungsluft-Eintrittsöffnung sollte so ausgelegt sein, dass während des Betriebs der Feuerstätte weder Verbrennungsrückstände noch unverbrannter Brennstoff die Bewegung oder das Schließen der Luftregulierung verhindern.

4.8.2 Sekundärluft-Einstelleinrichtung

Wenn Sekundärluft-Einstellung vorgesehen ist, ist die Lage des Lufteinlasses so vorzusehen, dass der Eintritt der Luft bei Füllen des Feuerraumes auf das vom Hersteller empfohlene Fassungsvermögen nicht eingeschränkt ist.

ANMERKUNG Eine Sekundärluft-Einstelleinrichtung sollte vorgesehen werden, um Kondensatbildung und die Ansammlung brennbarer Gase zu vermeiden.

4.9 Innere Heizgasumlenkung

Eine innere Heizgasumlenkung muss jede Stellung, in die sie eingestellt werden soll, beibehalten können und darf den Feuerraum nicht von Abgasstutzen trennen. Soll eine Umlenkung abnehmbar sein, ist sie so auszulegen oder zu kennzeichnen, dass eine korrekte Montage sichergestellt ist.

Jede Umlenkung ist dauerhaft und lesbar zu kennzeichnen, um die Position der Einstellung für den Betreiber anzuzeigen.

4.10 Retorte

Wenn die Retorte ausgewechselt werden kann, muss sie so ausgelegt oder markiert sein, dass eine richtige Montage sichergestellt ist. Wenn eine Entaschungs Vorrichtung vorhanden ist, muss diese wirkungsvoll die Asche aus dem Brennstoffbett entfernen.

ANMERKUNG Vorzugsweise sollte die Entaschung bei geschlossener Aschetür möglich sein. Der Entaschungsvorgang sollte ohne unnötigen Kraftaufwand erfolgen. Falls die Aschetür für den Entaschungsvorgang geöffnet werden muss, sollte die Feuerstätte so ausgelegt sein, dass dabei möglichst wenig Asche oder Brennstoff aus der Feuerstätte gelangt.

4.11 Aschekasten und das Entfernen der Asche

Es muss eine Möglichkeit vorgesehen sein, die Verbrennungsrückstände aus der Feuerstätte zu entfernen.

Wenn ein Aschekasten, bei Feuerstätten mit internem Vorratsbehälter, vorhanden ist, muss dessen Fassungsvermögen die Verbrennungsrückstände von zwei Brennstoffaufgaben des Vorratsbehälters aufnehmen, wobei genügend Abstand darüber erhalten bleibt, um den freien Zugang von Primärluft durch den Rost oder zum Glutbett nicht zu behindern.

Für Geräte mit externen Vorratsbehältern muss der Aschekasten mindestens so groß sein, dass die Verbrennungsrückstände von 12 h Laufzeit bei Verbrennungen mit normaler Wärmeabgabe aufzunehmen ist. Wenn der Hersteller einen Wert für die mögliche Laufzeit angibt, die größer als 12 h ist, dann muss durch Berechnung nachgeprüft werden, ob der Wert korrekt ist.

Wenn der Aschekasten sich in der Feuerstätte befindet, muss er im Ascheraum so angeordnet sein, dass Primärluft frei zuströmt und deren Eintrittsöffnung nicht zugestellt ist.

ANMERKUNG 1 Der Aschekasten sollte so ausgelegt und ausgeführt werden, dass

- a) Er wirkungsvoll die Verbrennungsrückstände sammelt, die durch den Feuerraum-Bodenrost fallen;
- b) er in heißem Zustand leicht und sicher mit dem (den) vorgesehenen Werkzeug(en) ohne übermäßiges Verschütten von Verbrennungsrückständen herausgezogen, getragen und geleert werden kann.

ANMERKUNG 2 Der Aschekasten kann als Schaufel ausgebildet sein.

4.12 Anforderungen an wasserführende Bauteile

4.12.1 Allgemeine Anforderungen an die Konstruktion

Wasserführende Bauteile müssen aus Guss oder Stahl hergestellt sein und mit dem vom Hersteller angegebenen Betriebsdruck betrieben werden können. Diese Anforderung muss bei der Druckprüfung nach A.4.9.2 überprüft werden. Die Werkstoffe und Abmaße der wasserführenden Bauteile müssen den in den Tabellen 2 bis 7 genannten Eigenschaften entsprechen.

Für die Herstellung der wasserführenden, druckbeanspruchten Bauteile müssen Stahlsorten verwendet werden, die mindestens den in Tabelle 1 genannten Eigenschaften entsprechen.

Tabelle 1 — Stahlsorten

Europäische Norm	Stahlsorten	Werkstoffnummer nach EN 10027-2
EN 10111	DD11	1.0332
	DD12	1.0398
	DD13	1.0335
	DD14	1.0389
EN 10025	S235JR	1.0037
	S235JRG2	1.0038
	S235JO	1.0114
	S235J2G3	1.0116
	S275JR	1.0044
	S275JO	1.0143
	S275J2G3	1.0144
	S355JR	1.0045
	S355JO	1.0553
	S355J2G3	1.0570
	S355K2G3	1.0595

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Europäische Norm	Stahlsorten	Werkstoffnummer nach EN 10027-2
EN 10028-2	P235GH	1.0345
	P265GH	1.0425
	P295GH	1.0481
	P355GH	1.0473
	16Mo3	1.5415
	13CrMo4-5	1.7335
	10CrMo9-10	1.7380
	10CrMo9-10	1.7383
EN 10120	P245NB	1.0111
	P265NB	1.0423
	P310NB	1.0437
	P355NB	1.0557
EN 10088-2	X5CrNi 18-10	1.4301
	X6CrNi 17-12-2	1.4401
	X6CrNiTi 18-10	1.4541
	X6CrNiNb 18-10	1.4550
	X6CrNiMoTi 17-12-2	1.4571
	X6CrNiMoNb 17-12-2	1.4580
	X3CrNiMo 17-3-3	1.4436
ANMERKUNG Werden andere als die hier spezifizierten Werkstoffe und Wanddicken für den gleichen Herstellungszweck verwendet, sollten sie zumindest die gleiche Korrosionsbeständigkeit, Wärme-Widerstandsfähigkeit und Festigkeit für die besondere Beanspruchung/Verwendung nachweisen, wie sie die in 4.13.2 genannten Materialdicken für unlegierte Stähle ausweisen.		

4.12.2 Nenn-Mindestwanddicken (unlegierter Stahl)

Die Nenn-Mindestwanddickenwerte für druckbeanspruchte Bleche und Rohre aus unlegiertem Stahl müssen Tabelle 2 entsprechen.

Die Toleranzen der Nenn-Mindestwanddicken für Stähle aus Tabelle 1 müssen entsprechend EN 10029 eingehalten werden.

Tabelle 2 — Stahl-Mindestwanddicken

Anwendungsbereich	Unlegierter Stahl mm	Nichtrostende und korrosionsgeschützte Stähle mm	Unlegierter Stahl für Holz-Feuerstätten bis zu einem Betriebsdruck von ≤ 2 bar mm
Für wasserumspülte Feuerraumwände, die mit Feuer oder Heizgas in Kontakt kommen	5	2	3
Für Konvektionsheiz- flächenwände, die außerhalb des Feuerraumes liegen (ausgen. Rundrohre)	4	2	3
Für Rundrohre im Konvektionsbereich von Wärmetauschern	3,2	1,5	3,2
Für wassergekühlte Roststäbe	4	3	3
Für Oberflächen, die nicht mit Glut oder Heizgas in Kontakt sind	3	2	3
ANMERKUNG 1 Die Nenn-Mindestwanddicken 2 gelten für druckbeanspruchte Bleche und Rohre, sofern sie Teil der wasserführenden Bauteile sind. ANMERKUNG 2 Die aufgeführten Mindestwanddicken sind unter Berücksichtigung der folgenden Punkte festgelegt worden: — maximal zulässiger Wasserbetriebsdruck (vom Hersteller angegeben); — Werkstoffeigenschaften; — Stelle des Wärmeübergangs.			

4.12.3 Schweißnähte und Schweißmaterialien

Die Werkstoffe müssen zum Schweißen geeignet sein. Die in Tabelle 1 aufgeführten Werkstoffe eignen sich zum Schweißen und erfordern keine zusätzliche Wärmebehandlung nach dem Schweißen.

4.12.4 Nenn-Mindestwanddicken (Gusseisen)

Die in der Fertigungszeichnung angegebenen Wanddicken dürfen nicht kleiner sein als die in Tabelle 3 aufgeführte Mindestwanddicke.

Tabelle 3 — Gusseisen-Mindestwanddicken

Nennwärmeleistung kW	Lamellen-Graphit	Kugelgraphit
	Mindestwanddicke mm	
< 30	3,5	3,0
≥ 30 < 50	4,0	3,5

4.12.5 Wasserführende Bauteile aus Gusseisen

Die mechanischen Eigenschaften von Gusseisen, das für druckbeanspruchte, wasserführende Bauteile verwendet wird, müssen mindestens den in Tabelle 4 aufgeführten Werten entsprechen.

Tabelle 4 — Mechanische Mindestanforderungen an Gusseisen

Gusseisen mit Lamellengraphit (nach EN 1561)		
— Zugfestigkeit R_m	> 150 N/mm ²	
— Brinellhärte	160 HB bis 220 HB	
Kugelgraphit (nach EN 1563)		
— Zugfestigkeit R_m	> 400 N/mm ²	
— Dehnung	18 % A_3	

4.12.6 Entlüftung der wasserführenden Bauteile

Wasserführende Bauteile sind so auszulegen, dass die entsprechenden Wasserräume entlüftet werden können und dass – unter normalen Betriebsbedingungen in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers – keine störenden Siedegeräusche auftreten.

4.12.7 Wasserdichtigkeit

Löcher für Schrauben und ähnliche Bauteile, die für die Befestigung von demontierbaren Teilen verwendet werden, dürfen in wasserführende Räume oder Bauteile hinein nicht offen sein.

ANMERKUNG Dies gilt nicht für Öffnungen für Mess-, Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen.

4.12.8 Stutzen in der Wandung wasserführender Bauteile

Die Gewinde der Stutzen in der Wandung für Vorlauf- und Rücklaufleitung dürfen nicht geringer sein als die in Tabelle 5 angegebenen Gewindemindestgrößen.

Bei Verwendung von Kegelgewinden gelten die Anforderungen von ISO 7-1 und EN 10226-3. Bei Verwendung von zylindrischem Gewinden gelten EN ISO 228-1 und EN ISO 228-2. Die Anordnung und Lage der Vorlaufstutzen sind so zu wählen, dass keine Luft innerhalb der wasserführenden Bauteile verbleibt.

Tabelle 5 — Mindestgewindegröße von Vorlauf- und Rücklaufstutzen

Nennwärmeleistung kW	Schwerkraftumlauf ^a Gewindegrößen-Bezeichnung	Pumpenumlauf ^a Gewindegrößen-Bezeichnung
≤ 22	1	½
> 22 ≤ 35	1 ¼	1
> 35 ≤ 50	1 ½	1

^a Bezeichnung nach ISO 7-1 und EN 10226-3 oder EN ISO 228-1 und EN ISO 228-2.

Wenn die wasserführenden Bauteile in den horizontalen Gewindestutzen mit Reduzierstücken ausgestattet sind, müssen diese exzentrisch und so befestigt sein, dass der reduzierte Auslass am weitesten oben liegt.

Die Mindestdiefe oder -länge des Stutzens oder des Gewindes darf nicht geringer sein als die in Tabelle 6 angegebenen Mindestwerte.

Tabelle 6 — Mindestdiefe der Stutzen oder Länge der Gewinde

Bezeichnung der Gewindegröße ^a	Mindestdiefe oder Länge des Gewindes mm
½ bis 1 ¼	16
1 ½	19

^a Bezeichnung nach 7-1 und EN 10226-3 oder EN ISO 228-1 und EN ISO 228-2.

Wenn sich in den wasserführenden Bauteilen ein Ablassstutzen befindet, muss er eine Mindestgewindegröße von ½ haben und ISO 7-1 und EN 10226-3 oder EN ISO 228-1 und EN ISO 228-2 entsprechen.

4.12.9 Wasserwege des Kesselkörpers

4.12.9.1 Auslegung von wasserführenden Bauteilen für alle Feuerstätten

Die Ausführung der wasserführenden Bauteile muss einen freien Wasserdurchlass durch alle Teile sicherstellen. Um die Bildung von Ablagerungen zu verhindern, sind scharfkantige oder keilförmige Wasserwege, die nach unten konisch verlaufen, zu vermeiden. Wenn in wasserführenden Bauteilen Öffnungen für Wartung und Reinigung vorgesehen sind, müssen diese mindestens 70 mm × 40 mm groß sein oder einen Minstdurchmesser von 70 mm haben und mit einer Dichtung und Schutzkappe abgedichtet sein.

4.12.9.2 Wasserführende Bauteile für indirekte Wassersysteme

Die Mindestinnenabmessungen von Wasserwegen durch den Hauptkörper in Feuerstätten für indirekte Wassersysteme müssen mindestens 20 mm betragen, ausgenommen, wenn die Wasserwege örtlich reduziert werden müssen, um ihre Herstellung zu erleichtern, oder sich in Bereichen befinden, die nicht in direktem Kontakt mit brennendem Brennstoff stehen; in diesen Fällen muss die Weite der Wasserwege mindestens 14 mm betragen.

4.12.9.3 Wasserführende Bauteile für direkte Wassersysteme

Die Mindestabmessung von Wasserwegen für direkte Wassersysteme darf nicht geringer als 25 mm sein, wenn der Kontakt mit brennendem Brennstoff möglich ist, und nicht geringer als 12 mm, wenn der Kontakt zum brennendem Brennstoff nicht möglich ist.

4.13 Einstelleinrichtung der Abgasregulierung

Sofern eine Abgas-Drosseleinrichtung vorgesehen ist, muss es eine Einrichtung sein, die den Heizgasweg nicht völlig verschließt. Die Drosseleinrichtung muss leicht zu bedienen sein und eine Öffnung als Kreisausschnitt oder -abschnitt im Flügel besitzen, die in zusammenhängender Fläche mindestens 20 cm² groß ist oder mindestens 3 % der Querschnittsfläche des Flügels einnimmt, wenn diese größer ist.

Die Einstellung der Drosseleinrichtung muss für den Benutzer erkennbar sein.

Sofern eine Pendelluftklappe vorhanden ist, gilt die Anforderung an die Mindestquerschnittsfläche nicht, jedoch muss die Einrichtung zu Reinigungszwecken leicht zugänglich sein.

Eine Abgas-Drosseleinrichtung darf nicht an ein Gerät geführt werden, das eine Zwangsluftversorgung hat.

4.14 Reinigung der Heizflächen

Die Heizflächen müssen heizgasseitig durch eine ausreichende Anzahl von Reinigungsöffnungen für eine Prüfung sowie Reinigung mit Bürsten zugänglich sein. Sind für die Reinigung und Wartung der wasserführenden und anderer Bauteile Spezialwerkzeuge (wie z. B. Spezialbürsten) erforderlich, so sind diese vom Hersteller mitzuliefern.

5 Anforderungen an die Sicherheit

5.1 Temperaturen an angrenzenden brennbaren Bauteilen

Der Hersteller der Feuerstätte muss in der Aufstellanleitung notwendige Informationen für die Wärmedämmung von Wänden, Böden und Decken oder notwendige Abstände angeben, damit die Temperaturen angrenzender brennbarer Bauteile die Raumtemperatur um nicht mehr als 65 K übersteigen.

Unter den Prüfbedingungen nach A.4.7 und A.4.9 und bei Einbau der Feuerstätte mit den in der Aufstellanleitung des Herstellers genannten Bedingungen dürfen die Oberflächentemperaturen der umgebenden Wände, des Bodens und der Decke oder anderer Einrichtungen mit brennbaren Baustoffen um die Feuerstätte die mittlere Raumtemperatur um nicht mehr als 65 K überschreiten.

5.2 Bedienungswerkzeuge

Bedienungswerkzeug ist vorzusehen, wenn Flächen berührt werden müssen, deren Temperatur die Raumtemperatur um mehr als folgende Werte überschreitet:

- 35 K Metall;
- 45 K Porzellan, Emaille oder ähnliche Werkstoffe;
- 60 K Kunststoff, Gummi oder Holz.

Diese Temperaturen sind während der Nennwärmeleistungsprüfung nach dem in A.4.7 festgelegtem Prüfverfahren zu messen.

ANMERKUNG Ein geeigneter Handschuh gilt als Werkzeug.