

DIN EN 16510-1



ICS 97.100.30

Ersatzvermerk
siehe unten**Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren;
Deutsche Fassung EN 16510-1:2018**

Residential solid fuel burning appliances –
Part 1: General requirements and test methods;
German version EN 16510-1:2018

Appareils de chauffage domestiques à combustion solide –
Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essai;
Version allemande EN 16510-1:2018

Ersatzvermerk

Teilweiser Ersatz für DIN EN 12809:2005-08, DIN EN 12809 Berichtigung 1:2008-06, DIN EN 12815:2005-09, DIN EN 12815 Berichtigung 1:2008-06, DIN EN 13229:2005-10, DIN EN 13229 Berichtigung 1:2008-06, DIN EN 13240:2005-10 und DIN EN 13240 Berichtigung 1:2008-06

Gesamtumfang 168 Seiten

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

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 16510-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 295 „Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe“, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 040-01-01 AA „Feuerstätten für feste Brennstoffe – Deutscher Spiegelausschuss CEN/TC 295“ im DIN-Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmegerät (FNH).

Dieses Dokument ist Teil einer Normenreihe und wird zusammen mit EN 16510-2-1, EN 16510-2-2, EN 16510-2-3 und EN 16510-2-4 die Normen EN 13240:2001, EN 13229:2001, EN 12815:2001 und EN 12809:2001 vollständig ersetzen.

Dieser Teil 1 der EN 16510 ist in Verbindung mit dem entsprechenden Teil 2 anzuwenden. Die Teile 2 enthalten Abschnitte, die die entsprechenden Abschnitte von Teil 1 ergänzen oder ändern, um für jeden Feuerstättentyp die betreffenden Anforderungen zu stellen.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 13240:2005-10, DIN EN 13240 Berichtigung 1:2008-06, DIN EN 13229:2005-10, DIN EN 13229 Berichtigung 1:2008-06, DIN EN 12815:2005-09, DIN EN 12815 Berichtigung 1:2008-06, DIN EN 12809:2005-08 und DIN EN 12809 Berichtigung 1:2008-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Messmethoden von NO_x-, Kohlenwasserstoff- und Partikelemissionen von Feuerstätten für feste Brennstoffe wurden ergänzt;
- b) Festlegungen zur Klassifizierung von Feuerstätten und Systemgrenzen von raumluftunabhängigen Feuerstätten;
- c) Angaben, dass die Feuerstätte den elektrischen Sicherheitsanforderungen von EN 60335-2-102 entsprechen muss, falls netzbetriebene elektrische Ausrüstung Bestandteil der Feuerstätte ist;
- d) Anforderungen an die Sicherheit von Feuerstätten mit wasserführenden Bauteilen wurden ergänzt;
- e) Änderungen bei der Mindestbrenndauer für Scheitholz, Holzbriketts, Braunkohlenbriketts, Torfbriketts wurden vorgenommen;
- f) Anforderungen an die Dauerhaftigkeit der Feuerstätten wurden ergänzt;
- g) Anhang J zu A-Abweichungen in Norwegen.

Frühere Ausgaben

DIN 18880: 1953-11
DIN 18890: 1956-03, 1971-09
DIN 18881-1: 1965-04
DIN 18882-1: 1966-01, 1988-10
DIN 18882-3: 1966-10
DIN 18891: 1984-08
DIN 18880-1: 1985-08, 1991-08
DIN 18895-1: 1990-08
DIN 18895-2: 1990-08
DIN 18880-2: 1991-08
DIN 18895-3: 1999-01
DIN EN 13229: 2002-01, 2005-10
DIN EN 13229/A1: 2003-10
DIN EN 13229 Berichtigung 1: 2008-06
DIN EN 13240: 2002-02, 2005-10
DIN EN 13240 Berichtigung 1: 2008-06
DIN EN 12809: 2002-03, 2005-08
DIN EN 12809 Berichtigung 1: 2008-06
DIN EN 12815: 2003-02, 2005-09
DIN EN 12815 Berichtigung 1: 2008-06

— Leerseite —

Deutsche Fassung

Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe — Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren

Residential solid fuel burning
appliances —
Part 1: General requirements and test methods

Appareils de chauffage domestiques à combustion
solide —
Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. März 2017 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und Definitionen	11
4 Klassifizierung von Feuerstätten und Systemgrenzen von raumluftunabhängigen Feuerstätten	21
4.1 Klassifizierung von Feuerstätten	21
4.2 Systemgrenze	22
5 Anforderungen an die Leistungsmerkmale in Bezug auf Werkstoffe, Auslegung und Ausführung	23
5.1 Dokumentation zur Fertigung	23
5.2 Ausführung und Werkstoffe	24
5.2.1 Allgemeine Ausführung	24
5.2.2 Eingebaute wasserführende Bauteile oder Wärmetauscher	25
5.2.3 Reinigung der Heizflächen	32
5.2.4 Abgasstutzen	32
5.2.5 Heizgaszüge	33
5.2.6 Aschekasten und Entfernung der Asche	33
5.2.7 Feuerraum-Bodenrost	33
5.2.8 Verbrennungsluftzufuhr	33
5.2.9 Drosseleinrichtung	34
5.2.10 Fülltüren und Ascheraumtüren	34
5.2.11 Abgas-Bypass	34
5.2.12 Innere Heizgasumlenkung	34
5.2.13 Stehroste	35
5.2.14 Feuerstätten für feste mineralische Brennstoffe und Torfbriketts	35
5.2.15 Zugregler	35
5.3 Geräuschpegel	35
6 Anforderungen an die Leistungsmerkmale in Bezug auf die Sicherheit	35
6.1 Natürlicher Förderdruck	35
6.2 Betrieb einer Feuerstätte mit offenem Feuerraum	35
6.3 Festigkeit und Dichtheit der Wandungen von wasserführenden Bauteilen	36
6.4 Temperaturanstieg im Brennstofflagerfach (außer Brennstoffvorratsbehälter)	36
6.5 Temperaturanstieg der Bedienelemente	36
6.6 Temperatur angrenzender brennbarer Bestandteile	36
6.7 Sicherheitseinrichtungen für Feuerstätten mit wasserführenden Bauteilen	36
6.7.1 Allgemeines	36
6.7.2 Für geschlossene Wassersysteme vorgesehene Feuerstätten	37
6.7.3 Sicherheitseinrichtungen für Feuerstätten, die mit einem Wärmetauscher ausgestattet sind, der nicht direkt mit Feuer in Berührung kommt	37
6.8 Elektrische Sicherheit und Funktionssicherheit elektrischer Bauteile	37
6.8.1 Allgemeines	37
6.8.2 Elektrische Sicherheit	38
6.8.3 Funktionssicherheit von Steuerfunktionen mit elektrischen Bauteilen	38
6.9 Sicherheitsanforderungen an raumluftunabhängige Feuerstätten	38

6.10	Mindestabstände von nicht brennbaren Wänden.....	38
6.11	Anforderungen an Feuerstätten, die für eine Mehrfachbelegung des Schornsteins geeignet sind	39
6.12	Allgemeine Sicherheitsaspekte bezüglich des Wassersystems	39
7	Anforderungen an die Leistungsmerkmale in Bezug auf den Betrieb der Feuerstätte	39
7.1	Allgemeines	39
7.2	Abgastemperatur und Temperatur am Abgasstutzen	40
7.3	Emissionen.....	40
7.3.1	Allgemeines	40
7.3.2	Kohlenstoffmonoxid-Emission.....	40
7.3.3	NO _x -Emissionen	41
7.3.4	Emission von organischem gasförmigen Kohlenstoff (OGC)	41
7.3.5	Partikelemissionen (PM/PME).....	41
7.4	Wirkungsgrad	41
7.5	Förderdruck.....	41
7.6	Prüfung der Wiederzündfähigkeit	42
7.7	Brenndauer.....	42
7.8	Raumwärmeleistung	43
7.9	Wasserwärmeleistung.....	43
7.10	Bedienung durch den Benutzer.....	43
8	Anleitungen für die Feuerstätte.....	43
8.1	Allgemeines	43
8.2	Aufstellanleitung	43
8.3	Bedienungs- und Instandhaltungsanleitung	46
9	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	48
9.1	Allgemeines	48
9.2	Typprüfung.....	48
9.2.1	Allgemeines	48
9.2.2	Prüfproben, Prüfung und Konformitätskriterien	50
9.2.3	Prüfberichte	51
9.2.4	Gemeinsam genutzte Ergebnisse anderer Parteien	51
9.2.5	Ergebnisse der stufenweisen Bestimmung des Produkttyps.....	52
9.3	Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	53
9.3.1	Allgemeines	53
9.3.2	Anforderungen.....	53
9.3.3	Produktspezifische Anforderungen	59
9.3.4	Vorgehensweise bei Änderungen.....	60
9.3.5	Sonderanfertigungen, Vorserien (z. B. Prototypen) und Produkte, die in sehr geringer Stückzahl hergestellt werden	60
10	Kennzeichnung.....	61
Anhang A (normativ)	Prüfverfahren.....	64
A.1	Prüfumgebung	64
A.1.1	Raumtemperatur	64
A.1.2	Querströmung	64
A.1.3	Äußere Wärmequellen.....	64
A.2	Prüfanordnung.....	64
A.2.1	Allgemeines	64
A.2.2	Prüfecke	65
A.2.3	Messstrecke	67
A.2.4	Verbindung der Feuerstätte mit der Messstrecke	69
A.2.5	Wasserkreislauf für Feuerstätten mit wasserführenden Bauteilen.....	69
A.3	Messeinrichtung	70
A.4	Durchführung der Prüfungen	71

A.4.1	Einbau der Feuerstätte	71
A.4.2	Brennstoffaufgabe und Grundglut.....	72
A.4.3	Füllen mit Brennstoff und Entaschung	72
A.4.4	Abgasverluste.....	73
A.4.5	Wasserwärmeleistung.....	73
A.4.6	Verlust durch Rost- und Schürddurchfall.....	74
A.4.7	Prüfung bei Nennwärmeleistung.....	74
A.4.8	Prüfung der Teillast-Wärmeleistung	78
A.4.9	Prüfung bei Schwachlast und Prüfung der Wiedorzündfähigkeit.....	79
A.4.10	Sicherheitsprüfungen	80
A.4.11	Sicherheitsprüfungen von raumluftunabhängigen Feuerstätten.....	88
A.5	Prüfergebnisse.....	90
A.6	Berechnungsverfahren.....	91
A.6.1	Verwendete Bezeichnungen und Einheiten.....	91
A.6.2	Gleichungen	93
A.7	Prüfbericht.....	97
Anhang B (normativ) Prüfbrennstoffe und empfohlene Brennstoffe		112
B.1	Allgemeines	112
B.2	Prüfbrennstoff	112
B.2.1	Auswahl der Prüfbrennstoffe.....	112
B.2.2	Lagerung, Vorbereitung und Analyse.....	112
B.3	Prüfungen für empfohlene Brennstoffe	113
B.3.1	Grundlage der Prüfung	113
B.3.2	Prüfverfahren und -kriterien.....	113
Anhang C (informativ) Anordnung für die Messung der Leckagerate		119
Anhang D (normativ) Messverfahren für Stickstoffoxide (NO _x).....		120
D.1	Allgemeines Verfahren	120
D.2	Messgrundsätze für Messgeräte.....	120
D.2.1	Allgemeine Beschreibung.....	120
D.2.2	Chemilumineszenz-Verfahren.....	121
D.2.3	Nichtdispersives Infrarotspektrometrie-Verfahren (NDIR)	122
D.2.4	Sonstige Verfahren.....	123
D.3	Beschreibung der Messeinrichtung.....	123
D.3.1	Allgemeines	123
D.3.2	Probenahmeleitung.....	123
D.3.3	Filter	124
D.3.4	Probenahmepumpe	124
D.3.5	Sekundär-Filter	124
D.3.6	Durchflussregler und Durchflussmesser.....	124
D.3.7	Konverter	124
D.4	Aufbau der Messeinrichtung	124
D.4.1	Allgemeines	124
D.4.2	Vorabüberprüfung unter Verwendung eines Nullgases und eines Kalibriergases sowie entsprechende Einstellungen	125
D.5	Berechnungsverfahren.....	126
Anhang E (normativ) Verfahren zur Messung des Gehalts an organischem gasförmigen Kohlenstoff (OGC).....		128
E.1	Allgemeines Verfahren	128
E.2	Beschreibung der Messausrüstung.....	128
E.2.1	Allgemeines	128
E.2.2	Probenahmesonde und Filter	129
E.2.3	Probenahmeleitung.....	129
E.2.4	Probenahmepumpe	129

E.2.5	Sekundär-Filter	129
E.2.6	Messgerät (FID)	129
E.2.7	FID-Brennstoff	129
E.2.8	FID-Verbrennungsluft	129
E.3	Aufbau einer Messeinrichtung	130
E.3.1	Allgemeines	130
E.3.2	Vorabüberprüfung unter Verwendung eines Nullgases und eines Kalibriergases sowie entsprechende Einstellungen	130
E.4	Berechnung des OGC-Gehalts	131
E.4.1	Allgemeines	131
E.4.2	Annahmen für die Berechnung	131
E.4.3	Berechnung von organischen gasförmigen Verbindungen	132
Anhang F (normativ) Verfahren für die Partikelmessung (PM)		134
F.1	Allgemeine Grundsätze	134
F.2	Beheiztes Filter	134
F.2.1	Allgemeines	134
F.2.2	Prüfanordnung	134
F.2.3	Durchführung der Prüfung	136
F.2.4	Allumfassende Blindprobe	138
F.2.5	Berechnung	138
F.3	Gesamtstrom-Verdünnungstunnel	139
F.3.1	Allgemeines	139
F.3.2	Kurzbeschreibung	139
F.3.3	Ausrüstung	139
F.3.4	Probenahmeanordnung zur Messung der Partikelemission	144
F.3.5	Reagenzien	146
F.3.6	Durchführung der Prüfung	146
F.3.7	Allumfassende Blindprobe	149
F.3.8	Berechnungen	149
Anhang G (informativ) Leitlinie zu den Merkmalen, die bei Entscheidungen bezüglich Feuerstättenfamilien zu berücksichtigen sind		152
G.1	Grundsätze	152
G.2	Beispiel für die Bestimmung der zu prüfenden Feuerstätten	152
G.3	Grundsätze für die Bestimmung des Wirkungsgrades, der Kohlenstoffmonoxidemission und der Sicherheitsabstände zu brennbaren Stoffen bei Erstprüfungen einer Familie von Feuerstätten	153
Anhang H (informativ) Streuung der Messergebnisse als Grundlage für Messungen zur Marktüberwachung		159
Anhang I (informativ) Raumwärmeverlust bei außer Betrieb befindlicher Feuerstätte		160
I.1	Allgemeines	160
I.2	Anforderungen	160
I.3	Prüfverfahren	160
I.3.1	Feuerstätte vom Typ B	160
I.3.2	Feuerstätte vom Typ BE	161
Anhang J (informativ) A-Abweichungen		162
Literaturhinweise		163

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16510-1:2018) 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 Januar 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wird zusammen mit prEN 16510-2-1, prEN 16510-2-2, prEN 16510-2-3 und prEN 16510-2-4 die Normen EN 13240:2001, EN 13229:2001, EN 12815:2001, EN 12809:2001 ersetzen.

EN 13240:2001, EN 13229:2001, EN 12815:2001 und EN 12809:2001 werden vollständig durch die Normenreihe EN 16510 ersetzt. Die Revision dieser Europäischen Normen berücksichtigt die bei der 5-Jahres-Überprüfung eingegangenen Stellungnahmen.

Dieses Dokument wurde unter einem Normungsauftrag erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Die Normenreihe EN 16510 *Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe* ist wie folgt aufgebaut:

- *Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren;*
- *Teil 2-1: Raumheizer;*
- *Teil 2-2: Kamineinsätze einschließlich offene Kamine;*
- *Teil 2-3: Herde,*
- *Teil 2-4: Heizkessel für feste Brennstoffe - Nennwärmeleistung bis 50 kW;*
- *Teil 2-5: Speicherfeuerstätten;*
- *Teil 2-6: Raumheizer zur Verfeuerung von Holzpellets.*

Es werden künftig noch weitere Teile 2 hinzugefügt, damit auch häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe, die nicht in den Teilen 2-1 bis 2-6 enthalten sind, behandelt werden.

EN 16510-1 sollte in Verbindung mit dem entsprechenden Teil 2 angewendet werden. Die Teile 2-1 bis 2-6 enthalten Abschnitte, die die entsprechenden Abschnitte des vorliegenden Teils 1 ergänzen oder ändern. Teil 1 stellt gemeinsam mit dem entsprechenden Teil 2 die Anforderungen an jeden Feuerstättentyp. Möglicherweise vorhandene regionale/nationale Vorschriften (z. B. hinsichtlich Feinstaubemissionen) sollten vom Hersteller eingehalten werden.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal,

Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für häusliche Feuerstätten, die mit festen Brennstoffen betrieben werden.

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an Auslegung, Herstellung, Ausführung, Sicherheit und Leistungsfähigkeit (Wirkungsgrad und Emission) von Feuerstätten für feste Brennstoffe fest (im Folgenden als „Feuerstätte(n)“ bezeichnet) und stellt deren Anleitungen bereit. Darüber hinaus enthält diese Norm auch Festlegungen für die Konformitätsbewertung, d. h. Typprüfung (en: initial type testing, ITT) und werkseigene Produktionskontrolle (WPK) sowie die Kennzeichnung dieser Feuerstätten.

Diese Europäische Norm behandelt auch Prüfverfahren zur Bestimmung der Emissionen von CO, NO_x, organischem gasförmigem Kohlenstoff (en: organic gaseous carbon, OGC) und Feinstaub (PM/PME – siehe Anhang F), allerdings sind in dieser Europäischen Norm keine Grenzwerte für diese Emissionen festgelegt.

Feuerstätten, denen Verbrennungsluft über eine nicht luftdichte Verbrennungsluftleitung von außen zugeführt wird, werden nicht als raumluftunabhängig betrachtet. Diese Europäische Norm gilt nicht für Feuerstätten, deren wasserführende Bauteile mit Feuer oder Abgasen in Berührung kommen, es sei denn sie bestehen aus Stahl oder Gusseisen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Feuerstätten mit wasserführenden Bauteilen, die für Wassersysteme mit folgenden Eigenschaften vorgesehen sind:

- Wassertemperaturen über 110 °C und/oder Betriebsdruck von mehr als 3 bar;
- direkter Kontakt mit Brauchwarmwasser.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Feuerstätten für den gemeinsamen Betrieb mit Lüftungsanlagen, die einen Druck unter -15 Pa im Aufstellraum der Feuerstätte gegenüber der äußeren Umgebung erzeugen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Feuerstätten, die zum Tragen der Last eines Schornsteins ausgelegt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 303-5:2012, *Heizkessel — Teil 5: Heizkessel für feste Brennstoffe, manuell und automatisch beschickte Feuerungen, Nennwärmeleistung bis 500 kW — Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung*

EN 1561:2011, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Lamellengraphit*

EN 1563:2011, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Kugelgraphit*

EN 10025-1:2004, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen — Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen*

EN 10027-2, *Bezeichnungssysteme für Stähle — Teil 2: Nummernsystem*

EN 10028-2, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

EN 10028-3, *Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen — Teil 3: Schweißgeeignete Feinkornbaustähle, normalgeglüht*

EN 10029:2010, *Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an — Grenzabmaße und Formtoleranzen*

EN 10088-1, *Nichtrostende Stähle — Teil 1: Verzeichnis der nichtrostenden Stähle*

EN 10088-2, *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, *Stahlblech und -band für geschweißte Gasflaschen*

EN 10216-1, *Nahtlose Stahlrohre für Druckbeanspruchungen — Technische Lieferbedingungen — Teil 1: Rohre aus unlegierten Stählen mit festgelegten Eigenschaften bei Raumtemperatur*

EN 10222-4, *Schmiedestücke aus Stahl für Druckbehälter — Teil 4: Schweißgeeignete Feinkornbaustähle mit hoher Dehngrenze*

EN 12619, *Emissionen aus stationären Quellen — Bestimmung der Massenkonzentration des gesamten gasförmigen organisch gebundenen Kohlenstoffs — Kontinuierliches Verfahren mit dem Flammenionisationsdetektor*

EN 12828, *Heizungsanlagen in Gebäuden — Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen*

EN 13384-2, *Abgasanlagen — Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren — Teil 2: Abgasanlagen mit mehreren Feuerstätten*

EN 14597, *Temperaturregeleinrichtungen und Temperaturbegrenzer für wärmeerzeugende Anlagen*

EN 14792, *Emissionen aus stationären Quellen — Bestimmung der Massenkonzentration von Stickstoffoxiden — Referenzverfahren: Chemilumineszenz*

EN 14793, *Emissionen aus stationären Quellen — Nachweis der Gleichwertigkeit eines Alternativverfahrens mit einem Referenzverfahren*

EN 15250, *Speicherfeuerstätten für feste Brennstoffe — Anforderungen und Prüfverfahren*

EN 60335-2-102, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-102: Besondere Anforderungen für Gas-, Öl- und Festbrennstoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen (IEC 60335-2-102)*

EN 60730-1, *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte für den Hausgebrauch und ähnliche Anwendungen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1)*

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)*

EN ISO 9606-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle (ISO 9606-1)*

EN ISO 9606-2, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 2: Aluminium und Aluminiumlegierungen (ISO 9606-2)*

EN ISO 16948:2015, *Biogene Festbrennstoffe — Bestimmung des Gesamtgehaltes an Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff (ISO 16948:2015)*

EN ISO 16994:2016, *Biogene Festbrennstoffe — Bestimmung des Gesamtgehaltes an Schwefel und Chlor (ISO 16994:2016)*

EN ISO 18122:2015, *Biogene Festbrennstoffe — Bestimmung des Aschegehaltes (ISO 18122:2015)*

EN ISO 18123:2015, *Biogene Festbrennstoffe — Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen Bestandteilen (ISO 18123:2015)*

EN ISO 18125:2017, *Biogene Festbrennstoffe — Bestimmung des Heizwertes (ISO 18125:2017)*

EN ISO 18134-1:2015, *Biogene Festbrennstoffe — Bestimmung des Wassergehaltes — Ofentrocknung — Teil 1: Gesamtgehalt an Wasser — Referenzverfahren (ISO 18134-1:2015)*

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

ISO 7-2:2000, *Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads — Part 2: Verification by means of limit gauges*

ISO 331:1983¹⁾, *Coal — Determination of moisture in the analysis sample — Direct gravimetric method*

ISO 334:2013, *Solid mineral fuels — Determination of total sulfur — Eschka method*

ISO 501:2012, *Hard coal — Determination of the crucible swelling number*

ISO 562:2010, *Hard coal and coke — Determination of volatile matter*

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

ISO 687:2010, *Solid mineral fuels — Coke — Determination of moisture in the general analysis test sample*

ISO 1171:2010, *Solid mineral fuels — Determination of ash*

ISO 1928:2009, *Solid mineral fuels — Determination of gross calorific value by the bomb calorimetric method and calculation of net calorific value*

ISO 10849:1996, *Stationary source emissions — Determination of the mass concentration of nitrogen oxides — Performance characteristics of automated measuring systems*

ISO 19579:2006, *Solid mineral fuels — Determination of sulfur by IR spectrometry*

1) ISO 331:1983 wurde zurückgezogen.

3 Begriffe und Definitionen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Wärmespeicher

Teil der Feuerstätte, der für die Speicherung der vom Kachelofen-/Putzofen-Wärmeerzeuger abgegebenen Wärme ausgelegt ist und diese Wärme langsam abgibt

3.2

Speicher-Wärmeleistung

von einer Feuerstätte mit Wärmespeicher nutzbar abgegebene Wärmemenge (d. h. die Wärmeleistung sowohl der Feuerstätte als auch des Wärmespeichers), die beim Verbrennen der vom Hersteller angegebenen Menge des Prüfbrennstoffs unter den festgelegten Prüfbedingungen nach dieser Europäischen Norm (siehe A.4.10) erreicht wird

3.3

Wärmespeicherenergie

Wärmemenge, die durch den Brennstoff an die Feuerstätte für die Speicherung abgegeben wird

3.4

Luftgitter

Bauteile in den Ein- und Austrittsöffnungen zur Verteilung und Lenkung der Konvektionsluft

3.5

Feuerstättenverkleidung

eine Einheit, die aus Wänden und einer Decke aus nicht brennbaren Materialien besteht, und die vor Ort um einen Kachelofen-/Putzofen-Wärmeerzeuger und einen Wärmetauscher herum so errichtet wird, dass ein Raum entsteht, aus dem heiße Konvektionsluft an den Wohnraum, z. B. über Luftgitter, abgegeben wird

3.6

Feuerstättenfamilie

Gruppe von Feuerstätten mit gleichen Konstruktions- und/oder Leistungsmerkmalen, bei der es zulässig ist, nur ausgewählte Feuerstätten nach den Anforderungen dieser Europäischen Norm zu prüfen

3.7

Feuerstätte mit wasserführenden Bauteilen

Wärmeerzeuger, der aus einer Raumheizungs- und einer Wasserheizungskomponente in einer Einheit besteht

3.8

Aschegehalt des Brennstoffs

Feststoff, der nach der vollständigen Verbrennung des Festbrennstoffes zurückbleibt

3.9

Aschekasten

herausnehmbarer Behälter zur Aufnahme der vom Glutbett fallenden Verbrennungsrückstände

3.10

Ascheraum

abgeschlossener Raum zur Aufnahme der Verbrennungsrückstände oder des Aschekastens

3.11

Verlust durch Rost- und Schürddurchfall

brennbare Bestandteile der Verbrennungsrückstände

3.12

Grundglut

Menge glühenden Brennstoffs (ohne sichtbare Flamme), die das Zünden des aufzugebenden Prüfbrennstoffs sicherstellt und als Masse des glühenden Brennstoffes oder als CO₂-Gehalt des Abgases festgelegt ist

3.13

Befüllung

eine vollständige Brennstoffbefüllung, die während jeder Abbrandperiode verwendet wird

3.14

Befüllmasse (für Speicherfeuerstätten)

vom Hersteller für Speicherfeuerstätten angegebene Masse des Prüfbrennstoffes, die bei der Leistungsprüfung der Abbrandrate während der Prüfdauer in festgelegten Abständen hinzugegeben werden kann

3.15

wasserführende Bauteile

integrierter oder beigestellter Behälter einer Feuerstätte für feste Brennstoffe, in dem Wasser erwärmt wird

3.16

Heizgaswege der wasserführenden Bauteile

Teil der Heizgasführung, der ganz oder teilweise durch die Flächen der wasserführenden Bauteile gebildet wird

3.17

Wasserwege der wasserführenden Bauteile

Raum der wasserführenden Bauteile, der Wasser enthält

3.18

Feuerraum-Bodenrost

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

3.19

Abbrandfläche

Teil des Feuerraumbodens, der durch (frontale und seitliche) Roststäbe oder eine geometrisch vorgegebene Begrenzung abgegrenzt wird, so dass der Brennstoffbeschickungsbereich für den Bediener klar ersichtlich ist (z. B. vertikale Aussparung von mindestens 40 mm)

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Markierung oder eine kleine Stufe/vertikale Aussparung von z. B. 2 mm wird nicht als geometrisch vorgegebene Begrenzung betrachtet.

3.20

Abbrandrate

verbrannte Prüfbrennstoffmasse je Zeiteinheit

3.21

Fülltür

Tür, die die Füllöffnung verschließt

3.22

Verbrennungsluft

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

3.23

Verbrennungslufteinstellungseinrichtung

von Hand oder automatisch betriebener Mechanismus zur Einstellung der Primär- und/oder Sekundärluft entsprechend der erforderlichen Abbrandrate

3.24

Verbrennungsluftstutzen

fest eingebauter Bestandteil der Feuerstätte z. B. für den Anschluss der Verbrennungsluftleitung

3.25

Verbrennungsluftauswahlvorrichtung

Vorrichtung zur Einstellung der Primär- und/oder Sekundärluft entsprechend der Art des verwendeten Brennstoffes

3.26

Feuerraum

Teil der Feuerstätte, in dem der Brennstoff verbrannt wird

3.27

Feuerraumöffnung

Öffnung im Feuerraum, durch die die Feuerstätte beschickt werden kann

3.28

Heizgasumlenkung

Vorrichtung, die zur Änderung der Richtung des Heizgasstromes dient

3.29

Heizgase

bei der Verbrennung eines Brennstoffes innerhalb einer Feuerstätte entstehende gasförmige Verbindungen

3.30

Probenahme bei konstantem Volumenstrom

Verfahren zur Probenahme aller Abgase an einer Feuerstätte bei konstantem Volumenstrom

3.31

Dauerbrand-Feuerstätte

Feuerstätte, die zur langsamen Verbrennung über einen längeren Zeitraum entwickelt wurde (z. B. über Nacht) und die die Anforderungen an die Prüfung im Dauerbrand erfüllt

3.32

Fördersystem

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

3.33

Absperreinrichtung

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

3.34

Abbrandperiode

Dauer von der Wiederbefüllung bis zum Erreichen der Grundglut

3.35

Drosseleinrichtung

Einrichtung, um den Widerstand im Heizgasweg zu verändern

3.36

Entaschung

Vorgang der Bereinigung eines Glutbettes und des Entferns der Verbrennungsrückstände in den Sammelbehälter

3.37

Verdünnungsverhältnis

Volumenverhältnis des gesamten verdünnten Gasvolumens zu dem unverdünnten wasserfreien Gasvolumen bei Standardbedingungen

3.38

Verdünnungstunnel

Probenahmeleitung, die eine Probenahme bei konstantem Volumenstrom der Abgase einer Feuerstätte mit Verdünnungsluft ermöglicht

3.39

Gasvolumenstrom im Verdünnungstunnel

Volumenstrom an verdünnten Gasen im Verdünnungstunnel

3.40

Zugregler

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

3.41

Herd

Feuerstätte ohne wasserführende Bauteile, die vorwiegend zum Kochen mit Herdplatte und/oder Backofen dient

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie gibt auch Wärme in den Raum ab, in dem sie installiert ist.

3.42

Wirkungsgrad

das während des Prüfzeitraumes in Prozent angegebene Verhältnis von Gesamtwärmeleistung zur Gesamtwärmebelastung während der Prüfung

3.43

Glutbett

Asche, Glut und Brennstoff, die sich im Feuerraum befinden

3.44

Feuerstätten-Nische

Öffnung in einer Raumwand oder Schornsteinwange, die aus nicht brennbaren Bauteilen errichtet ist, in die eine Feuerstätte eingebracht werden kann und die in einen Schornstein mündet

3.45

Förderdruck

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

3.46

Abgasadapter

wärmegeädämmtes Formstück zwischen Verbindungsrohr und Messstrecke, das zusätzlich auch Größen- und Formvariationen der Komponenten des Rauchabzugs ermöglicht (siehe Bild A.3)

3.47

Verbindungsstück

nicht isolierter Kanal, durch den die Abgase vom Abgasstutzen der Feuerstätte in den Schornsteinzug geführt werden (siehe Bild A.3)

3.48

Abgasmassenstrom

abgeführte Masse des Abgases aus der Feuerstätte je Zeiteinheit

3.49

Abgastemperatur

Temperatur des Abgases am festgelegten Punkt in der Messstrecke

3.50

Abgasstutzen

fester Bestandteil der Feuerstätte für den Anschluss an das Verbindungsstück

3.51

Temperatur am Abgasstutzen

berechnete Temperatur des Abgases am Ausgang der Feuerstätte

3.52

Heizgaszug

Teil der Feuerstätte, durch den die Heizgase vom Feuerraum zum Abgasstutzen strömen

3.53

freistehende Feuerstätte

Feuerstätte, die für ihren Betrieb nicht in eine Nische oder Verkleidung eingebaut werden muss und die ausschließlich durch das Verbindungsstück mit dem Gebäude verbunden ist

3.54

Vorderer (seitlicher) Stehrost (Stehplatte)

an der Vorderseite (seitlich) der Feuerraumöffnung befestigte(s) Gitter oder Platte, das/die das Herausfallen von Brennstoff und Asche verhindert und/oder das Fassungsvermögen des Feuerraumes verändert

3.55

Brennstoffvorratsbehälter

in die Feuerstätte eingebauter Brennstoffspeicher, von welchem aus der Brennstoff dem Feuerraum zugeführt wird

3.56

Brennstofflagerfach

Raum als Teil der Feuerstätte, der nicht direkt mit dem Brennstoffbeschickungsbereich verbunden ist und worin Brennstoff bevorratet wird, der später vom Benutzer zur Brennstoffbefüllposition verbracht wird

3.57

Gasprobe

Anteil gasförmigen Stoffes, mit dem Beobachtungen gemacht werden können, um Daten bezüglich des gasförmigen Stoffes zu gewinnen, von dem dieser Anteil entnommen wurde

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Probe wird dann als repräsentativ für das gasförmige Material angesehen, wenn die gleichen Beobachtungen für jede andere Probe dieses gasförmigen Materials die gleichen Daten innerhalb festgelegter Intervalle liefern.

3.58

Wärmebelastung

Menge an Energie, die der Brennstoff an die Feuerstätte abgibt

3.59

Wärmeleistung

Menge an nutzbarer Wärme, die durch die Feuerstätte freigegeben wird

3.60

Kohlenwasserstoffemission (OGC)

mittlere Kohlenwasserstoffkonzentration berechnet für einen Sauerstoffgehalt (O₂) von 13 % im Abgas, gemessen nach Anhang F

3.61

Kamineinsatz

Kaminkassette

Feuerstätte, mit oder ohne Fülltüren, die zum Einbau in eine Feuerstätten-Nische, in eine Verkleidung oder in den Feuerraum eines offenen Kamins ausgelegt ist

3.62

Zeitbrand-Feuerstätte

Feuerstätte, die für den Betrieb in kurzen Abständen über eine beliebige Zeitdauer durch aufeinander folgende Befüllung vorgesehen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Feuerstätte kann entsprechend dem verfeuerten Brennstoff eine Dauerbrand- oder Zeitbrand-Feuerstätte sein.

3.63

Kachelofen-/Putzofen-Wärmeerzeuger

Bauteil eines Einsatzes, in dem Brennstoff verbrannt wird

3.64

Abgasstutzen eines Kachelofen-/Putzofen-Wärmeerzeugers

Teil des Kachelofen-/Putzofen Wärmeerzeugers zum Anschluss des Abgasrohrs (siehe Bild A.16)

3.65

Kachelofen- oder Putzofeneinsatz

Feuerstätte, bestehend aus einem Wärmeerzeuger, der mit einem Wärmetauscher verbunden ist, der den Heizgasweg bildet, und die von einer Verkleidung umgeben ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der „Kachelofen-„ und „Putzofen“-Einsatz kann mit einem Thermostat ausgestattet sein, um die Raumtemperatur automatisch zu regeln.

3.66

Leckrate

Volumenstrom, der durch undichte Teile der Feuerstätte bei einem bestimmten Innendruck in den Aufstellraum austreten kann, möglicherweise aus dem Verbindungsstück und der Verbrennungsluftleitung

Anmerkung 1 zum Begriff: Der bei einem festgelegten Überdruck in der Feuerstätte zuzuführende Luftvolumenstrom, um diesen Überdruck zu halten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Systemgrenze hängt hierbei von der Art der Feuerstätte (siehe Abschnitt 4) ab.

3.67

maximaler Wasserbetriebsdruck

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

3.68

Messwert

Wert der Luftqualitätsmerkmale, die durch ein Ausgangssignal gewonnen werden; damit sind üblicherweise Berechnungen verbunden, die sich auf den Kalibrierungsprozess und die Umrechnung in die geforderten Größen beziehen

3.69

Nennwärmeleistung

maximal erwartete spezifizierte Wärmeleistung einer Feuerstätte bei in der Bedienungsanleitung festgelegter Brennstoffmenge und Abbrandperiode

3.70

NO_x-Emissionen

mittlere NO_x-Konzentration, angegeben als NO₂ und berechnet für einen Sauerstoffgehalt (O₂) von 13 % im Abgas, welche nach Anhang E gemessen wurde

3.71

offener Kamin

Feuerstätte ohne Fülltüren oder Feuerstätte, die für den offenen Betrieb vorgesehen ist

3.72

Bedienungswerkzeug

mit der Feuerstätte mitgelieferte Einrichtung zum Umgang mit beweglichen und/oder heißen Bauteilen

Anmerkung 1 zum Begriff: Z. B. ist ein Handschuh als Bedienungswerkzeug zu betrachten.

3.73

Teillast-Wärmeleistung

bei der Prüfung unter Teillastbedingungen erreichte Wärmeleistung (siehe A.4.8)

3.74

Gasprobenvolumen für Partikelemissionsmessung

Gesamtvolumen der während der Partikelemissionsmessung über eine Abbrandperiode gesammelten Gase

3.75

PM

Partikel, die mittels eines beheizten Filters in der Messstrecke gemessen werden (siehe G.2)

3.75a

PME

Partikel, die mittels eines Vollstrom-Verdünnungstunnels gemessen werden (siehe G.3)

3.76

Primärluft

durch das Brennstoffbett strömende Verbrennungsluft

Anmerkung 1 zum Begriff: Primärluft benötigt nicht unbedingt separate Lufteinlässe und strömt nicht unbedingt durch einen Feuerraum-Bodenrost.

3.77

empfohlener Brennstoff

Brennstoff üblicher Handelsqualität, der in der Anleitung des Feuerstätten-Herstellers aufgeführt ist und mit dem nachweislich die geforderte Leistung bei Prüfung nach dieser Europäischen Norm erreicht wird

3.78

Wiederzündfähigkeit

Fähigkeit einer Dauerbrand-Feuerstätte, nach einer festgelegten Brenndauer vorhandenen oder neu zugeführten Brennstoff ohne externe Einwirkung wieder zu zünden

3.79

Schwachlast-Wärmeleistung

Wärmeleistung, die während der Prüfdauer unter den Bedingungen einer langsamen Verbrennung erreicht wird (siehe A.4.9)

3.80

Referenzstoff

Stoff oder Substanz, wovon einzelne oder mehrere Beschaffenheitswerte homogen genug und hinreichend bekannt sind, um zur Kalibrierung eines Messgerätes, zur Festlegung des Messverfahrens oder zur Zuweisung von Werten für Stoffe zu dienen

3.81

Brenndauer

Zeitdauer, in der die Verbrennung mit einer einzigen Brennstoffbefüllung in der Feuerstätte ohne Eingriff des Benutzers aufrechterhalten werden kann

3.82

Raumheizer zur Verfeuerung von Holzpellets (Pelletofen)

freistehende oder einzubauende Feuerstätte, die nur mit geschlossenen Fülltüren betrieben und über ein Fördersystem automatisch beschickt wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Sie kann mit einem integrierten oder externen Brennstoffvorratsbehälter ausgestattet sein.

3.83

Verbrennungsrückstände

Asche, einschließlich brennbarer Bestandteile, die sich im Ascheraum sammelt

3.84

Auflösung

kleinste sinnvoll unterscheidbare Differenz, für einen feststellbaren Bestandteil, zwischen den Anzeigewerten eines Aufzeichnungs- oder Anzeigegegerätes

3.85

Retorte

Brennertopf

den Feuerraum eines Pelletofens bildender Behälter, dem die Pellets automatisch aus dem Brennstoffvorratsbehälter zugeführt und darin verbrannt werden

3.86

Raumheizer

Feuerstätte mit eingeschlossenem Feuerraum mit gewöhnlich geschlossener/geschlossenen Fülltür(en), die Wärme durch Strahlung und/oder Konvektion abgibt und, sofern sie mit wasserführenden Bauteilen ausgestattet ist, warmes Wasser liefert

3.87

raumluftunabhängige Feuerstätte

Feuerstätte, deren Feuerraum gegenüber dem Aufstellraum, in dem die Feuerstätte installiert ist, abgeschlossen ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Feuerstätte erhält ihre Verbrennungsluft über dichte Rohre direkt von außen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Es ist nicht möglich, dass im Falle eines statischen Überdrucks in der Feuerstätte im Vergleich zum Aufstellraum eine gefährliche Menge an Verbrennungsgas in den Aufstellraum strömt.

3.88

Probenahmeleitung

Leitung, die eingerichtet wurde, um repräsentative Proben eines zur Analyse bestimmten Gases zu entnehmen und es von der Probestelle zum Messgerät zu transportieren

3.89

Sicherheitswärmetauscher

Einrichtung, mit der überschüssige Wärme aus der Feuerstätte abgeführt werden kann

3.90

Sicherheitsprüfung

Prüfung, bei der Bedingungen betrachtet werden, die über die Bedingungen, die bei Betrieb im ungünstigsten Fall zu erwarten wären, hinausgehen, und die durchgeführt wird, um einen Sicherheitsfaktor für Abstände zu brennbaren Stoffen zu erhalten

3.91

Sekundärluft

Luft, die für eine vollständige Verbrennung der Gase, die das Brennstoffbett verlassen, zugeführt wird

3.92

Schwachlast-Wärmeleistung

Wärmeleistung, die während der Prüfung bei Bedingungen der langsamen Verbrennung erreicht wurde

3.93

Speicherfeuerstätte

Zeitbrand-Feuerstätte mit Wärmespeicherfähigkeit, um Wärme in ihrer Masse zu speichern, sodass die Feuerstätte während einer vom Hersteller in Stunden angegebenen Zeit Wärme abgibt, nachdem das Feuer erloschen ist

3.94

fester Brennstoff

natürlich vorkommende oder hergestellte feste mineralische Brennstoffe, natürliches oder hergestelltes Scheitholz, Holzbriketts und Torfbriketts

3.95

fester mineralischer Brennstoff

Steinkohle, Braunkohle, Koks und daraus hergestellte Brennstoffe

3.96

Raumwärmeleistung

dem Raum durch Konvektion und Strahlung zugeführte Wärmemenge

3.97

Standardbedingungen

Gasvolumen bei 273 K (0 °C) und 1 013,25 hPa

3.98

Anheizeinrichtung

vom Primär- und Sekundärluftklappensystem verschiedener Mechanismus, um den Heizgasweg abzulenken und/oder um die Querschnittsfläche der Verbrennungsluftöffnung während der Zündperiode zu verändern

3.99

Beharrungszustand

Betriebszustand, in dem sich die Werte der gemessenen Temperatur in zwei aufeinander folgenden Abbrandperioden um nicht mehr als 2 K voneinander unterscheiden

3.100

Verkleidung

äußere Bauteile oder Baugruppe, die die Feuerstätte ganz oder teilweise umgeben/umgibt

3.101

Temperatur im Brennstofflagerfach

im Bereich der möglichen Brennstofflagerung gemessene Temperatur an der heißesten Stelle

3.102

Prüfung

vollständiges Verfahren von Anfang bis Ende; z. B. ist die Sicherheitsprüfung eine Prüfung

3.103

Dauer einer Abbrandperiode

Zeit, die zwischen dem Anfang und dem Ende einer Abbrandperiode nach dieser Europäischen Norm vergeht

3.104

Prüfbrennstoff

Brennstoff von für die empfohlenen Brennstoffe charakteristischer üblicher Handelsqualität, der für die Prüfung von Feuerstätten benutzt wird

3.105

thermische Ablaufsicherung

mechanische Vorrichtung, gesteuert durch die maximale Wassertemperatur in den wasserführenden Bauteilen, die ein Ventil zum Wasserkreislauf eines Sicherheitswärmetauschers öffnet, wenn eine festgelegte maximale Wassertemperatur erreicht wird

3.106

Wärmeabgabe

Wärmeenergie einer Speicherfeuerstätte, die über den gesamten Zeitraum der Wärmeabgabe an den Raum abgegeben wird, die als Kurve und deren Integral auch in [MJ] angegeben wird

3.107

Thermostat

temperaturgesteuerte Einrichtung, die die Querschnittsfläche der Verbrennungsluftzuführung oder andere funktionelle Vorrichtungen der Feuerstätte automatisch ändert (z. B. Wassenumwälzpumpe, falls vorhanden)

3.108

Deckplatte

Oberseite der Feuerstätte einschließlich der Heizplatte des Herdes und deren Verkleidung

3.109

Gesamtwärmeleistung

gesamte von der Feuerstätte freigesetzte nutzbare Wärme, die sich aus der Summe der Wasserwärmeleistung und der Raumwärmeleistung zusammensetzt

3.110

Typprüfdruck

Druck, bei dem alle Wasserwege der Feuerstätte geprüft werden

3.111

Wasser-Vorlauftemperatur

Temperatur des erwärmten Wassers am Ausgang der Feuerstätte

3.112

Wasserwärmeleistung

Mittelwert der Wärmeleistung für Wasser während der Prüfung

3.113

Wasser-Rücklauftemperatur

die im Rücklaufstutzen der Feuerstätte gemessene Temperatur des abgekühlten Wassers

3.114

Herd mit wasserführenden Bauteilen

Feuerstätte, die die Möglichkeit bietet, mit einer Heizplatte und/oder einem Backofen zu kochen, die aber auch mit wasserführenden Bauteilen ausgestattet ist, die warmes Wasser für eine Zentralheizung und/oder den häuslichen Gebrauch liefert

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Herd strahlt auch Wärme in den Raum, in dem er installiert ist.

3.115

Winter-/Sommerbetrieb

alternative Verfahren zum Betrieb bestimmter Feuerstätten, durch eine geeignete Steuerung oder durch Anpassung, um eine niedrigere Ausgabeleistung im Sommerbetrieb oder eine höhere Ausgabeleistung im Winterbetrieb zu erhalten

3.116

Holzpellet

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

3.117

Funktionsflächen/Arbeitsflächen

alle Oberflächen einer Feuerstätte, die zur Übertragung von Wärme an den umgebenden Raum bestimmt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Alle äußeren Oberflächen einer Feuerstätte nach dieser Europäischen Norm, einschließlich des Verbindungsstückes, sind als Funktionsflächen klassifiziert, da sie dazu bestimmt sind, Wärme in den Raum zu übertragen, in dem sie installiert sind.

4 Klassifizierung von Feuerstätten und Systemgrenzen von raumluftunabhängigen Feuerstätten

4.1 Klassifizierung von Feuerstätten

Diese Europäische Norm behandelt die in Tabelle 1 angegebenen verschiedenen Arten von Feuerstätten.

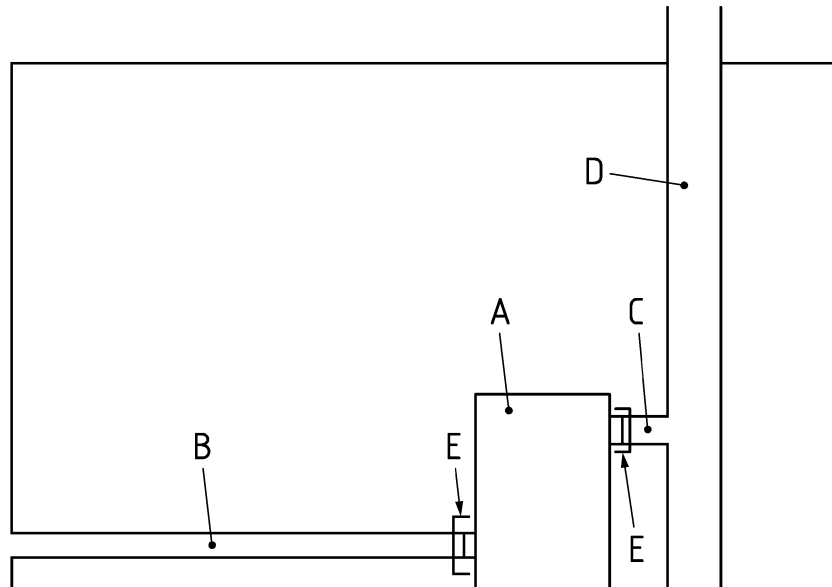
Tabelle 1 — Arten von Feuerstätten

Typ	Raumluft-unabhängig	Angabe von Leckraten	Verbrennungs-luftzufuhr-stutzen	Türverschluss	Anforderung an die Dichtheit
Typ B	–	Nein	keine spezielle Anforderung	keine spezielle Anforderung	keine spezielle Anforderung
Typ BE	–	Nein	Ja	keine spezielle	Feuerstätte vorgese-

Typ	Raumluft-unabhängig	Angabe von Leckraten	Verbrennungs-luftzufuhr-stutzen	Türverschluss	Anforderung an die Dichtheit
				Anforderung	hen zur Verbren-nungsluftversorgung mittels Verbrennungs-luftleitung. Keine spe-ziellen Anforderungen an die Dichtheit
Typ BF	–	Ja	Ja	keine spezielle Anforderung	ausschließlich bei Anlieferung erfolgt die Prüfung auf Dichtheit nach 6.9. Eine Leckrate wird gemessen und in der Anleitung angegeben, keine weiteren Anfor-derungen an die Dichtheit
Typ CA	Ja	Ja	Ja	Mechanismus zum automatischen Verschließen der Türen	nach 6.9 nach dem Schließen der Tür ohne weitere Handlungen durch den Benutzer
Typ CM	Ja	Ja	Ja	von Hand verschlossene und verriegelte Tür	nach 6.9 nach dem Schließen der Tür
Typ CC	Ja	Ja	Ja	von Hand ver-schlossene und verriegelte Tür, die durch ein Alarm-oder ein Verschlusskontroll system überwacht wird	nach 6.9 nach dem Schließen der Tür

4.2 Systemgrenze

Bild 1 zeigt die Systemgrenzen von Feuerstätten für den raumluftunabhängigen Betrieb nach den in dieser Europäischen Norm beschriebenen Anforderungen.



Legende

A	Feuerstätte	D	Schornstein
B	Verbrennungsluftleitung	E	Systemgrenze
C	Verbindungsstück		

Bild 1 — Systemgrenze für eine Feuerstätte

5 Anforderungen an die Leistungsmerkmale in Bezug auf Werkstoffe, Auslegung und Ausführung

5.1 Dokumentation zur Fertigung

Die für die Entscheidungsfindung hinsichtlich Familie oder Bereich von Feuerstätten, die zur Erstprüfung vorgelegt werden (siehe 9.2) berücksichtigten Parameter und Merkmale müssen aufgezeichnet werden. Wenn Änderungen an einer Feuerstätte bei der Auslegung, einem Rohstoff, einem Komponentenlieferanten oder im Produktionsprozess vorgenommen werden, die wesentliche Auswirkungen auf die Leistungsmerkmale der Feuerstätte haben, insbesondere in Zusammenhang mit ein oder mehreren in Tabelle 10 und 11 angegebenen Merkmalen (siehe 9.2), müssen diese aufgezeichnet werden. Eine Kopie der bei der Entscheidungsfindung berücksichtigten Parameter und Merkmale muss in die Dokumentation zur Fertigung für jede Feuerstätte aufgenommen werden. Um die Feuerstätte identifizieren zu können, müssen zugehörige Dokumente und/oder maßstabsgerechte Montagezeichnungen zur Verfügung stehen, aus denen die Grundform und Bauweise der Feuerstätte ersichtlich sind. Die Dokumentation und/oder Zeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- die Spezifikation der bei der Ausführung der Feuerstätte verwendeten Werkstoffe;
- die vom Hersteller angegebene Nennwärmeleistung in kW bei Verwendung der vom Hersteller empfohlenen Brennstoffe zusammen mit der Mindestbrenndauer für diese Brennstoffe;
- die Abmessungen des Feuerraums.

Wenn die Feuerstätte mit wasserführenden Bauteilen oder einem Wasserwärmetauscher ausgestattet ist, sind zusätzlich folgende Einzelheiten anzugeben:

- das bei der Herstellung der Wandung der wasserführenden Bauteile verwendete Schweißverfahren;

ANMERKUNG Das Symbol für die Art der Schweißnaht ist ausreichend.

- die zulässige maximale Betriebstemperatur des Wassers, in °C;
- der maximal zulässige Betriebsdruck, in Pa und bar;
- der Typprüfdruck, in Pa und bar;
- die Wasserwärmeleistung, in kW.

5.2 Ausführung und Werkstoffe

5.2.1 Allgemeine Ausführung

5.2.1.1 Gestaltung, Herstellung und Zusammenbau

Form und Abmessungen der Bauteile und der Ausrüstung, das Verfahren der Auslegung und Herstellung und, falls vor Ort zusammengebaut, das Verfahren zum Zusammenbau und zur Installation müssen sicherstellen, dass die Feuerstätte bei Betrieb nach den Prüfverfahren entsprechend dieser Europäischen Norm und unter den damit zusammenhängenden mechanischen, chemischen und thermischen Belastungen zuverlässig und sicher arbeitet, so dass bei üblicher Betriebsweise kein Verbrennungsgas in Gefahr bringender Weise in den Aufstellungsraum gelangt und keine Glut herausfallen kann. Nur nicht brennbare Werkstoffe dürfen verwendet werden, mit Ausnahme folgender Anwendungen:

- Bauteile oder Zubehörteile, die außerhalb der Feuerstätte angebracht sind;
- eingebaute Bauteile von Kontroll- und Sicherheitsausrüstungen;
- Bedienungsgriffe;
- elektrische Ausrüstung.

Kein Teil der Feuerstätte darf einen Werkstoff enthalten, der bekanntermaßen schädlich ist. Vor allem darf kein Teil der Feuerstätte aus Asbest bestehen oder Asbest enthalten. Hartlötmittel, die cadmiumhaltige Verbindungen enthalten, dürfen nicht verwendet werden.

Wenn feste mineralische Brennstoffe verfeuert werden, muss die Feuerstätte mit einem Feuerraum-Bodenrost und einem Aschekasten ausgestattet sein.

Bauteile, die regelmäßig ausgetauscht und/oder entfernt werden müssen, sind entweder so auszulegen oder so zu kennzeichnen, dass ihr ordnungsgemäßer Einbau sichergestellt ist. Bauteile, die als Abdichtung dienen, müssen durch Schrauben, Manschetten oder Schweißung so gesichert werden, dass Leckage von Luft/Wasser oder Verbrennungsprodukten verhindert wird. Angrenzende Oberflächen zwischen metallischen Bauteilen des Feuerraumes oder der Heizgaszüge müssen gasdicht sein.

Wenn eine Abdichtung mit feuerfestem Zement hergestellt ist, ist dieser durch angrenzende Metallflächen gut zu unterstützen.

ANMERKUNG Weil die gesamten Wärme abgebenden Oberflächen einschließlich des Abgasstutzens mit Verbindungsstück Funktionsflächen sind, bestehen keine Anforderungen zur Begrenzung der Oberflächentemperatur der Feuerstätte.

Alle vom Benutzer ausgeführten Tätigkeiten einschließlich Beschicken und Entleeren der Feuerstätte, Betätigen der Einstelleinrichtungen und Entaschung sollten einfach, sicher und wirkungsvoll durchgeführt werden können.

Wenn eine Wärmedämmung verwendet wird, muss diese aus einem nicht brennbaren Werkstoff bestehen und darf an der Verwendungsstelle kein bekanntes Gesundheitsrisiko darstellen.

Die Wärmedämmung muss den üblichen thermischen und mechanischen Beanspruchungen standhalten. Bauteile, die als Abdichtung dienen, müssen z. B. durch Schrauben oder Schweißung so gesichert werden, dass Leckagen von Luft, Wasser oder Verbrennungsprodukten verhindert werden.

5.2.1.2 Dauerhaftigkeit

Die Dauerhaftigkeit der Feuerstätte gilt als gegeben, wenn die baulichen Anforderungen nach 5.2.2 bis 5.2.13, die Sicherheitsanforderungen in Abschnitt 6 und die Anforderungen an die Leistungsmerkmale in Abschnitt 7 erfüllt sind.

ANMERKUNG Historische Erfahrungswerte mit Feuerstätten deuten darauf hin, dass dieser Ansatz für die Dauerhaftigkeit geeignet ist.

5.2.1.3 Gefährliche Stoffe

Nationale Vorschriften zu gefährlichen Stoffen können bei der Einführung der von dieser Europäischen Norm abgedeckten Bauprodukte auf dem Markt des betreffenden Landes die Vorlage eines Nachweises und einer Deklaration über die Freisetzung von solchen Stoffen und teilweise über deren Gehalt fordern.

Bis europäische Prüfverfahren zur Verfügung stehen, sollten der Nachweis und die Deklaration über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen bzw. über deren Gehalt unter Berücksichtigung der nationalen Vorschriften, die am Ort der Verwendung gelten, erfolgen.

ANMERKUNG 1 Eine Informationsdatenbank über europäische und nationale Bestimmungen zu gefährlichen Stoffen ist auf der Internetseite der Kommission EUROPA unter „Construction“ [in englischer Sprache] verfügbar (Zugang über http://ec.europa.eu/growth/tools-databases/cp-ds_en).

Der Hersteller muss erklären, dass bei der Herstellung der Feuerstätte keine gefährlichen Stoffe verwendet wurden. Für diese Erklärung ist zusätzlich die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) zu berücksichtigen.

ANMERKUNG 2 Für die Typprüfung muss die notifizierte Stelle verifizieren, ob eine derartige Erklärung vorliegt.

5.2.2 Eingebaute wasserführende Bauteile oder Wärmetauscher

5.2.2.1 Allgemeines

Die folgenden Anforderungen an die eingebauten wasserführenden Bauteile einer Feuerstätte sind auf der Grundlage von Zeichnungen und Erklärungen zu überprüfen, die vom Hersteller bezüglich des Herstellungsprozesses der wasserführenden Bauteile einschließlich Schweißarbeiten zur Verfügung gestellt werden.

Die wasserführenden Bauteile müssen aus Gusseisen und/oder Stahl hergestellt sein und mit dem vom Hersteller angegebenen maximalen Betriebsdruck betrieben werden können. Die eingebauten wasserführenden Bauteile müssen durch die Typpruckprüfung nach A.4.10.5 verifiziert werden.

Die Werkstoffe und Abmessungen der wasserführenden Bauteile müssen den Angaben in den Tabellen 2 bis 7 entsprechen.

5.2.2.2 Wasserführende Bauteile aus Stahl

Hersteller, die Schweißarbeiten ausführen, müssen die folgenden Anforderungen von EN ISO 9606-1 und EN ISO 9606-2 wie folgt erfüllen:

- es dürfen ausschließlich Schweißer eingesetzt werden, die für das Schweißen der zu verarbeitenden Werkstoffe qualifiziert sind;

- es müssen Ausrüstungen zur Verfügung stehen, die ein fehlerfreies Schweißen ermöglichen;
- die Überwachung des Schweißvorgangs muss durch Personal erfolgen, das für Schweißarbeiten qualifiziert ist (mindestens ein Kontrolleur muss qualifiziert sein).

Die Werkstoffe müssen zum Schweißen geeignet sein.

ANMERKUNG 1 Die in Tabelle 3 aufgeführten Werkstoffe eignen sich zum Schweißen und erfordern keine zusätzliche Wärmebehandlung nach dem Schweißen.

Die Schweißnähte dürfen keinerlei Risse oder Bindefehler aufweisen und Stoßnähte müssen über den gesamten Querschnitt mangelfrei sein. Einseitige Hohlkehlnähte und durchgeschweißte halbe Y-Nähte müssen im Wesentlichen frei von Biegespannungen gehalten werden. Rauchrohre, eingesetzte Stege und ähnliche Bauteile brauchen nicht gegengeschweißt zu werden.

Doppelkehlnähte sind nur bei ausreichender Kühlung zulässig. Auskragungen in die Abgasseite sind in Bereichen mit hoher thermischer Beanspruchung zu vermeiden.

Ecknähte, Stirnnähte und ähnliche Schweißverbindungen, die während der Herstellung und bei Betrieb hohen Biegespannungen ausgesetzt wären, sind zu vermeiden.

Beim Schweißen von längs verlaufenden Stegen oder Halterohren muss der Scherquerschnitt der Kehlnaht das 1,2fache der geforderten Querschnittsfläche des Steges oder Halterohres betragen.

Die zulässigen Schweißnahtarten und geeigneten Werkstoffdicken sind in Tabelle 2 angegeben und diese Parameter sind einzuhalten.

Schweißzusätze müssen für den verwendeten Werkstoff geeignet sein.

ANMERKUNG 2 Die in Tabelle 2 angegebenen Begriffe entsprechen EN ISO 2553; die Bezugsnummern für die Schweißverfahren entsprechen ISO/TR 25901-3, ISO 857-2 und EN ISO 4063.

Tabelle 2 — Stahl — Nenn-Mindestwanddicken

Anwendung	Unlegierte Stähle mm	Nichtrostende und korrosions- beständige Stähle mm	Unlegierte Stähle für Feuerstätten zur ausschließlichen Verfeuerung von Holz und mit maximalen Wasserbetriebsdrücken bis einschließlich 0,2 MPa (2 bar) mm
Oberflächen von rückseitig mit Wasser in Berührung kommenden Wänden des Feuerraums in Kontakt mit brennendem Brennstoff oder Verbrennungsprodukten	5	2	3
Wände von Konvektionsheizflächen außerhalb des Feuerraumes (mit Ausnahme von Rund- rohren)	4	2	3
Rundrohre im Konvektionsbereich eines Wärmetauschers	3,2	1,5	3,2
Wassergekühlte Roststäbe	4	3	3
Andere als die zuvor genannten Oberflächen	3	2	3
ANMERKUNG 1 Die Nenn-Mindestwanddickenwerte gelten für druckbeaufschlagte Bleche und Rohre mit Ausnahme von Heizschlangen und Sicherheitswärmetauschern. ANMERKUNG 2 Geringere Wanddicken sind nur bei Vorlage eines entsprechenden Nachweises in Bezug auf Korrosionsbeständigkeit und Wärmebeständigkeit sowie entsprechende Festigkeit zulässig. ANMERKUNG 3 Die aufgeführten Nenn-Mindestwanddicken wurden unter Berücksichtigung der folgenden Punkte festgelegt: — maximal zulässiger Wasserbetriebsdruck (wie vom Hersteller angegeben); — Werkstoffeigenschaften; — Stelle des Wärmeübergangs.			

Die Grenzabweichungen für die Nenn-Mindestwanddicken von unlegierten Stählen in Tabelle 2 müssen EN 10029:2010 entsprechen.

Tabelle 3 — Stahlsorten

Verweisungen	Werkstoffart	Werkstoffnummern ^a
EN 10111	DD11	1.0332
	DD12	1.0398
	DD13	1.0335
	DD14	1.0389
EN 10025-1	E235	1.0308
	S235JR	1.0037
	S235JRG2	1.0038
	S235J0	1.0114
	S235J2G3	1.0116
	S275JR	1.0044
	S275J0	1.0143
	S275J2G3	1.0144
	S355JR	1.0045
	S355J0	1.0553
	S355J2G3	1.0570
	S355J2H	1.0576
	S355K2G3	1.0595
EN 10028 2	P235GH	1.0345
	P265GH	1.0425
EN 10028-3	P355NL1	1.0566
	P295GH	1.0481
	P355GH	1.0473
	16Mo3	1.5415
	15NiCuMoNb5-6-4	1.6368
	13CrMo4-5	1.7335
	10CrMo9-10	1.7380
	11CrMo9-10	1.7383
EN 10222-4	P355QH1	1.0571
	P285QH	1.0478
EN 10120	P245NB	1.0111
	P265NB	1.0423
	P310NB	1.0437
	P355NB	1.0557

Verweisungen	Werkstoffart	Werkstoffnummern ^a
EN 10088-2	X5CrNi18-10	1.4301
	X5CrNi17-12-2	1.4401
	X2CrNiMo17-13-2	1.4404
	X2CrTiNb18	1.4509
	X6CrNiTi18-10	1.4541
	X6CrNiNb18-10	1.4550
	X2 CrMnNiN 22-5-2	1.4162
	X2 CrNiN 23-4	1.4362
	X2 CrNiMoN 22-5-3	1.4462
	X1 NiCrMoCuN 25-20-7	1.4529
	X1 NiCrMoCu 25-20-5	1.4539
	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571
	X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580
	X3CrNiMo17-3-3	1.4436
EN 10088-1	X15CrNiSi20-12	1.4828
	X15CrNiSi25-21	1.4841
EN 10216-1	P195TR1	1.0107
	P235TR1	1.0254
ANMERKUNG Andere als die hier spezifizierten Werkstoffe und Wanddicken dürfen nur verwendet werden, wenn ein entsprechender Nachweis bezüglich ihrer unlegierten Stahl zumindest gleichwertigen Korrosionsbeständigkeit, Wärmebeständigkeit und Festigkeit mit den in 4.2.2.2.2 angegebenen Werkstoffdicken für die jeweilige Beanspruchung/Verwendung erbracht wird.		
^a In Übereinstimmung mit EN 10027-2.		

5.2.2.3 Wasserführende Bauteile aus Gusseisen

5.2.2.3.1 Wasserdruckbeaufschlagte Bauteile aus Gusseisen

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

Tabelle 4 — Mechanische Mindestanforderungen an Gusseisen

Gusseisen mit Lamellengraphit ^a	
– Zugfestigkeit R_m	$> 150 \text{ N/mm}^2$
– Brinellhärte	160 HB bis 220 HB
Kugelgraphitguss ^b	
– Zugfestigkeit R_m	$> 400 \text{ N/mm}^2$
– Dehnung	18 % A_3
^a In Übereinstimmung mit EN 1561:2011.	
^b In Übereinstimmung mit EN 1563:2011.	

5.2.2.3.2 Mindestwanddicken (Gusseisen)

Die Mindestwanddicke von Gussteilen darf nicht geringer sein als die in Tabelle 5 angegebenen Mindestwanddicken.

Tabelle 5 — Gusseisen — Mindestwanddicken

Nennwärmeleistung (zusammengefasst aus Wasser- und Raumnennwärmeleistung) kW	Lamellengraphit mm	Kugelgraphit mm
< 30	3,5	3,0
≥ 30 und < 50	4,0	3,5

5.2.2.4 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 6 angegebenen Gewindemindestgrößen.

Bei Verwendung von Kegelgewinden müssen diese den Anforderungen von ISO 7-1:1994 und ISO 7-2:2000 entsprechen. Bei Verwendung von zylindrischen Gewinden müssen sie EN ISO 228-1:2003 und EN ISO 228-2:2003 entsprechen. Die Anordnung und Lage der Vorlaufstutzen ist so zu wählen, dass keine Luft innerhalb der wasserführenden Bauteile verbleibt.

Tabelle 6 — Mindestgewindegröße von Vorlauf- und Rücklaufstutzen

Nennwärmeleistung (zusammengefasst aus Wasser- und Raumnennwärmeleistung) [kW]	Schwerkraftumlauf Gewindegrößenbezeichnung ^a ["]	Pumpenumlauf Gewindegrößenbezeichnung ^a ["]
≤ 22	1	$\frac{1}{2}$
$> 22 \leq 35$	$1 \frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$
$> 35 < 50$	$1 \frac{1}{2}$	1
^a Bezeichnung nach ISO 7-1:1994 und ISO 7-2:2000 oder EN ISO 228-1:2003 und EN ISO 228-2:2003.		

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 Mindestdtiefe des Stutzens oder Mindestlänge des Gewindes darf nicht geringer sein als in Tabelle 7 angegeben.

Tabelle 7 — Mindestdtiefe des Stutzens oder Länge des Gewindes

Bezeichnung der Gewindegröße ^a ["]	Mindestdtiefe oder Länge des Gewindes mm
½ bis 1 ¼	16
1 ½	19
^a Bezeichnung nach ISO 7-1:1994 und ISO 7-2:2000 oder EN ISO 228-1:2003 und EN ISO 228-2:2003.	

Wenn sich in den wasserführenden Bauteilen ein Ablassstutzen befindet, muss er eine Gewindegrößenbezeichnung von mindestens ½" haben und ISO 7-1:1994 und ISO 7-2:2000 oder EN ISO 228-1:2003 und EN ISO 228-2:2003 entsprechen.

5.2.2.5 Wasserwege des Kesselkörpers

5.2.2.5.1 Allgemeines

Bei Feuerstätten, die zur Verwendung in offenen Systemen ausgelegt sind, müssen die Mindestinnenabmessungen von Wasserwegen durch den Hauptkörper der Feuerstätte 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 Breite der Wasserwege mindestens 15 mm betragen.

Bei Wärmetauschern mit Wasserwegen, die aus Rohren bestehen, die mit Feuer oder heißen Heizgasen direkt in Berührung kommen, muss der Innendurchmesser mindestens 20 mm betragen.

5.2.2.5.2 Auslegung aller wasserführenden Bauteile

Die Ausführung der wasserführenden Bauteile muss einen freien Wasserdurchlass durch alle Teile sicherstellen. Um die Bildung von Ablagerungen auf ein Mindestmaß zu verringern, sind scharfkantige oder keilförmige Wasserwege, die nach unten konisch verlaufen, zu vermeiden.

Wenn in wasserführenden Bauteilen Inspektionsöffnungen für Instandhaltung und Reinigung der Wasserwege vorgesehen sind, müssen diese Mindestabmessungen von (70 × 40) mm oder einen Mindestdurchmesser von 70 mm haben und mit einer Dichtung und Schutzkappe abgedichtet sein. Bei Feuerstätten, die für die Verwendung in Wassersystemen mit Pumpe ausgelegt sind, muss der Strömungswiderstand des Gerätes zwischen Wassereinfluss und Wasseraustritt des Gerätes nach A.2.5 gemessen werden. Der gemessene Wert muss mit den Anweisungen des Herstellers übereinstimmen.

5.2.2.5.3 Entlüften der wasserführenden Bauteile

Die wasserführenden Bauteile und deren Zubehör sind so auszulegen, dass ihre entsprechenden Wasserwege entlüftet werden können.

Die wasserführenden Bauteile sind so auszulegen, dass bei Normalbetrieb nach der Aufstellanleitung des Herstellers keine unzulässigen Siedegeräusche auftreten.

5.2.2.5.4 Wasserdichtheit

Löcher für Schrauben und ähnliche Bauteile zur Befestigung oder Entfernung von Teilen dürfen in Wasserwege oder Räume, durch die Wasser fließt, hinein nicht offen sein.

ANMERKUNG Diese Anforderung gilt nicht für Aussparungen für Mess-, Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen.

5.2.2.6 Wärmetauscher ohne direkten Kontakt mit Feuer oder Abgasen

Wärmetauscher ohne direkten Kontakt mit Feuer oder Abgasen sind aus Werkstoffen herzustellen, die für die Betriebstemperaturen von Wärme speichernden Feuerstätten geeignet sind. Die Ausführung des Wärmetauschers sollte sicherstellen, dass sich selbst bei der maximal erreichbaren Temperatur des Wärmetauschers keine übermäßige Beanspruchung in der Ummantelung aufbaut. Die Werkstoffe der Wärmetauscherbauteile sollten so ausgewählt und ausgeführt werden, dass sie der maximal erreichbaren Temperatur und den Temperaturwechseln während der Abbrandperioden standhalten können.

Buchsen und Leitungen, die durch die Ofenkonstruktion führen, sollten so ausgeführt sein, dass keine Leckage infolge der thermischen Ausdehnung auftreten kann. Die Bauteile und die Werkstoffe des Wärmetauschers sollten den mechanischen Belastungen infolge Erwärmung und Abkühlung des Wärmetauschers standhalten können.

Der Wärmetauscher muss bei dem vom Hersteller angegebenen maximalen Betriebsdruck und der maximalen Betriebstemperatur betrieben werden können.

5.2.3 Reinigung der Heizflächen

Alle mit den Verbrennungsprodukten in Berührung kommenden Flächen sollten gereinigt werden können.

Bei Feuerstätten mit einem eingebauten Wasserwärmetauscher sollten dessen Oberflächen, die mit Flammen oder heißen Heizgasen direkt in Berührung kommen, zur Reinigung zugänglich sein. Zur Reinigung des Feuerstättenausgangs und des Verbindungsstücks sind Hilfsmittel bereitzustellen. Hinweise, wie diese Reinigung durchzuführen ist, müssen in der Bedienungsanleitung der Feuerstätte angegeben werden.

Sind für die Reinigung und Wartung Spezialwerkzeuge (wie z. B. Spezialbürsten) erforderlich, so sind diese vom Feuerstätten-Hersteller mitzuliefern.

5.2.4 Abgasstutzen

Bei vertikalem Anschluss muss das Verbindungsformstück um mindestens 25 mm überlappen. Wenn der Rohrdurchmesser 160 mm übersteigt, muss die überschiebbare Länge mindestens 40 mm betragen.

Bei nicht vertikalem Anschluss muss der Abgasstutzen so ausgelegt sein, dass das Verbindungsstück auf einer Mindestlänge von 40 mm sicher ein- oder aufgeschoben werden kann.

Der Abgasstutzen ist ein fester und unentbehrlicher Teil der Feuerstätte wie geprüft und verkauft, und darf für den Zweck der Typprüfung nicht verlängert werden. Er ist kein Teil der Prüfanlage und darf nicht verwechselt werden mit dem nicht gedämmten Verbindungsstück (siehe A.2.1). Wenn jedoch ein verlängerter Abgasstutzen oder ein Verbindungsstück als Teil der Feuerstätte vorgesehen ist, muss dieser für die Typprüfung zur Verfügung gestellt werden, vorausgesetzt, er wird als Teil der Feuerstätte angeboten und verkauft.

Ein Abgasstutzen-Zwischenstück ist zulässig, selbst wenn der Durchmesser des Zwischenstücks sich von dem des Abgasstutzens unterscheidet. Die Prüfung muss mit diesem Zwischenstück durchgeführt werden.

Es wird empfohlen, Möglichkeiten für die Dichtung innenliegender Verbindungen mit wärmebeständigem Dichtstoff und/oder einem wärmebeständigen Dichtungsstrick erforderlichenfalls vorzusehen.

5.2.5 Heizgaszüge

Die Mindestgröße eines Heizgaszuges beträgt 30 mm, darf jedoch auf mindestens 15 mm reduziert werden, wenn die Feuerstätte dafür ausgelegt ist, ausschließlich andere Brennstoffe als bituminöse Kohle und Torfbriketts zu verfeuern, und wenn zur Reinigung der Heizgaszüge (eine) Reinigungsöffnung(en) vorhanden ist/sind. Die Heizgaszüge müssen mit handelsüblichem Werkzeug oder Bürsten vollständig gereinigt werden können, es sei denn, spezielle Werkzeuge oder Bürsten werden vom Feuerstättenhersteller zur Verfügung gestellt.

Für andere als rechteckige Querschnitte kann der äquivalente hydraulische Durchmesser eines beliebigen Querschnitts verwendet werden.

5.2.6 Aschekasten und Entfernung der Asche

Es muss eine Möglichkeit vorgesehen sein, die Verbrennungsrückstände aus der Feuerstätte zu entfernen. Wenn ein Aschekasten vorhanden ist, muss dessen Fassungsvermögen die Verbrennungsrückstände von mindestens zwei Brennstoffbefüllungen aufnehmen, wobei genügend Abstand darüber erhalten bleibt, um einen angemessenen Luftstrom von Primärluft durch den Feuerraumbodenrost oder das Glutbett zu ermöglichen. Wenn sich der Aschekasten in der Feuerstätte befindet, muss er im Ascheraum so angeordnet sein, dass Primärluft frei zuströmt und deren Eintrittsöffnung nicht zugestellt ist.

Der Aschekasten sollte so ausgelegt sein 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 ungeplantes Verschütten von Verbrennungsrückständen herausgezogen, getragen und geleert werden kann.

ANMERKUNG Der Aschekasten kann als Schaufel ausgebildet sein.

5.2.7 Feuerraum-Bodenrost

Wenn der Feuerraum-Bodenrost ausgewechselt werden kann, muss er so ausgelegt oder gekennzeichnet sein, dass seine ordnungsgemäße Montage sichergestellt ist.

Wenn eine Entaschungseinrichtung (beweglicher Rost) vorhanden ist, muss diese wirkungsvoll die Asche aus dem Glutbett entfernen. Der Feuerraum-Bodenrost darf während des Entaschens nicht aus der Führung geraten.

Vorzugsweise sollte die Entaschung bei geschlossener/geschlossenen Füll- und Ascheraumtür(en) möglich sein. Der Entaschungsvorgang sollte ohne unnötigen Aufwand möglich sein.

Falls die Ascheraumtür für den Entaschungsvorgang geöffnet werden muss, sollte die Feuerstätte so ausgelegt sein, dass dabei möglichst wenig Asche oder Brennstoff aus der Feuerstätte gelangt.

5.2.8 Verbrennungsluftzufuhr

5.2.8.1 Einstelleinrichtung für die Primärluft

Die Feuerstätte muss mit einer Einstelleinrichtung für die Primärluft ausgestattet sein. Die Einstelleinrichtung muss deutlich sichtbar oder dauerhaft gekennzeichnet sein, so dass ihre Funktionsweise leicht verständlich ist.

Die Konstruktion muss so ausgelegt sein, dass während des Betriebes der Feuerstätte weder Asche noch unverbrannter Brennstoff die Bewegung oder das Schließen der Lufteinlassregelung verhindern können.

Die kleinstmögliche Primärluft-Einstellung oder „Geschlossenstellung“ muss eindeutig gekennzeichnet sein und das Einstellverfahren muss in der Bedienungsanleitung beschrieben sein.

Bei Feuerstätten mit wasserführenden Bauteilen, bei denen die Verbrennung durch die Wassertemperatur gesteuert werden soll, muss der an der Primärluft-Einstelleinrichtung arbeitende Thermostat, über einen variablen Temperaturbereich verfügen und über Wasser- oder Tauchhülsenkontakt angesteuert werden. Bei Feuerstätten für geschlossene Wassersysteme muss der Thermostat mit Tauchhülse ausgestattet sein. Die Tauchhülse muss so angeordnet sein, dass der Thermostat durch die höchste Temperatur im Vorlauf der Feuerstätte gesteuert wird.

5.2.8.2 Einstelleinrichtung für die Sekundärluft

Wenn eine Einstelleinrichtung für die Sekundärluft zur Verfügung gestellt wird, ist die Lage des Lufteinlasses so auszulegen, dass der Eintritt der Luft nach Befüllung des Feuerraumes mit der vom Hersteller empfohlenen Brennstoffmasse nicht eingeschränkt ist.

Im Falle einer direkten Zuführung von Außenluft wird für den Lufteintritt eine Sekundärluft-Einstelleinrichtung empfohlen, um die Gefahr der Kondensatbildung und die Ansammlung von Verbrennungsgasen zu verringern.

5.2.9 Drosseleinrichtung

Sofern eine Abgas-Drosseleinrichtung vorgesehen ist, muss diese von solcher Bauart sein, dass sie den Heizgasweg nicht völlig verschließt. Die Drosseleinrichtung muss leicht zu bedienen sein und eine Öffnung des Flügels als Kreisausschnitt oder -abschnitt mit zusammenhängender Fläche von mindestens 20 cm² oder mindestens 3 % der Querschnittsfläche besitzen, je nachdem, welches der größere Flächeninhalt ist. Die Öffnung als Kreisausschnitt oder -abschnitt dient dazu, Verstopfungen zu verhindern und darf dementsprechend kein Ringspalt sein.

Die Position der Drosseleinrichtung muss erkennbar sein.

5.2.10 Fülltüren und Ascheraumtüren

Wenn die Feuerstätte mit einer Fülltür ausgestattet ist, muss deren Öffnung groß genug sein, dass die Feuerstätte mit den vom Hersteller empfohlenen handelsüblichen Brennstoffen gefüllt werden kann. Fülltüren und Ascheraumtüren sind so auszulegen, dass ein versehentliches Öffnen verhindert und das Schließen erleichtert wird.

Die Feuerraumauskleidung und insbesondere abnehmbare(s) Heizgas-Umlenkung(en) müssen über die Fülltüren oder eine andere dafür vorgesehene Reinigungstür leicht entfernbar sein.

5.2.11 Abgas-Bypass

Ein Abgas-Bypass muss leicht zu bedienen sein. Offen- und Geschlossenstellung müssen stabil einstellbar und leicht als solche erkennbar sein.

5.2.12 Innere Heizgasumlenkung

Eine innere Heizgasumlenkung muss in der Lage sein, jede Position, in die sie eingestellt werden soll, beizubehalten und darf den Feuerraum nicht vollständig vom Abgasstutzen trennen. Soll eine Umlenkung herausnehmbar sein, muss sie entweder dauerhaft und lesbar gekennzeichnet sein oder so konstruiert sein, dass eine ordnungsgemäße Montage erkennbar oder sichergestellt ist.

Jede Umlenkung ist dauerhaft und lesbar zu kennzeichnen, damit der Benutzer die Position ihrer Einstellung erkennen kann.

5.2.13 Stehroste

Stehroste müssen so ausgelegt sein, dass sie Brennstoff oder Asche so zurückhalten, dass unnötiger Austritt von Asche oder brennender Brennstoff aus der Feuerstätte bei üblicher Betriebsweise, insbesondere beim Befüllen oder Entaschen, vermieden wird.

Wenn die Feuerstätte mit einem herausnehmbaren Stehrost ausgestattet ist, muss dieser so ausgelegt sein, dass er weder falsch eingesetzt noch versehentlich entfernt werden kann.

5.2.14 Feuerstätten für feste mineralische Brennstoffe und Torfbriketts

Wenn feste mineralische Brennstoffe und Torfbriketts empfohlen sind, muss die Feuerstätte einen Feuerraum-Bodenrost und einen Aschekasten haben.

5.2.15 Zugregler

Wenn das Gerät über einen Zugregler verfügt, muss dieser zur Reinigung leicht zugänglich sein.

5.3 Geräuschpegel

Bei Feuerstätten zur Verbrennung fester Brennstoffe, die nicht über ein Gebläse verfügen, ist der abgegebene Geräuschpegel nicht relevant.

Feuerstätten, bei denen die Verbrennung durch ein Gebläse unterstützt wird (kein Überdruck am Abgasstutzen, mit dem Gebläse soll lediglich der Strömungswiderstand der Feuerstätte überwunden werden), oder die über ein Konvektionsluftgebläse verfügen, verursachen keine gesundheitsschädlichen Geräuschpegel.

6 Anforderungen an die Leistungsmerkmale in Bezug auf die Sicherheit

6.1 Natürlicher Förderdruck

Wenn der Hersteller der Feuerstätte angibt:

- dass eine Dauerbrandfeuerstätte an einen Schornstein angeschlossen werden kann, der mehr als ein Gerät versorgt; und
- dass die Feuerstätte mit festen mineralischen Brennstoffen und Torfbriketts als geeigneten Brennstoffen betrieben werden kann;

Bei der Prüfung nach A.4.10.4 darf entweder der Förderdruck während der Prüfdauer nicht weniger als 3 Pa betragen, oder falls der Förderdruck 3 Pa unterschreitet, darf die nach A.6.2.8 berechnete Kohlenstoffmonoxid-Gesamtmenge im Abgas für die Dauer von weiteren 10 h nach Unterschreiten von 3 Pa nicht mehr als 0,250 m³ betragen. Solch eine Feuerstätte muss eindeutig mit der Angabe gekennzeichnet werden, ob sie an einen mehrfach belegten Schornstein angeschlossen werden kann oder nicht (siehe 8.2).

6.2 Betrieb einer Feuerstätte mit offenem Feuerraum

Bei Feuerstätten mit offenem Feuerraum (Feuerstätten ohne Türen) und bei denjenigen, die für den Betrieb mit geöffneten Fülltüren bestimmt sind, dürfen unter Prüfbedingungen nach A.4.10.2 folgende Ereignisse nicht vorkommen:

- kontinuierliches Entweichen von Verbrennungsgasen und
- Herausfallen von Glut.

Bei Feuerstätten mit Türen, die für den Betrieb mit offenem und geschlossenem Feuerraum nach der Spezifikation des Herstellers vorgesehen sind, sind beide Betriebsarten für die Sicherheitsprüfungen, Prüfungen der Nennwärmeleistung und, falls festgelegt, für Teillastprüfungen und Prüfungen bei Schwachlast zu betrachten.

6.3 Festigkeit und Dichtheit der Wandungen von wasserführenden Bauteilen

Alle wasserführenden Bauteile und ihre Komponenten dürfen nicht undicht sein oder dauerhaft verformt werden, wenn sie der Druckprüfung nach A.4.10.5 und der Nennwärmeleistungsprüfung nach A.4.7 unterzogen werden.

6.4 Temperaturanstieg im Brennstofflagerfach (außer Brennstoffvorratsbehälter)

Bei der Prüfung nach A.4.7 und A.4.10 dürfen die im Brennstofflagerfach gemessenen Temperaturen die Raumtemperatur um nicht mehr als 65 K überschreiten.

6.5 Temperaturanstieg der Bedienelemente

Wenn die Betätigung der Bedienelemente keine Zuhilfenahme von Werkzeugen erfordert, dürfen die Temperaturen der Oberflächen, die berührt werden, bei Prüfung nach A.4.7 die Raumtemperatur um nicht mehr als folgende Werte überschreiten:

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

Wenn diese Temperaturen überschritten werden, muss der Hersteller in der Bedienungsanleitung die Notwendigkeit der Verwendung von Bedienungswerkzeugen aufzeigen. Dieses Werkzeug muss mit der Feuerstätte mitgeliefert werden.

ANMERKUNG Ein geeigneter Handschuh gilt als Werkzeug.

6.6 Temperatur angrenzender brennbarer Bestandteile

Der Hersteller der Feuerstätte muss in seiner Aufstellanleitung die notwendigen Informationen für die Wärmedämmung von Wänden und/oder Böden und/oder der Decke oder die erforderlichen Abstände angeben, um sicherzustellen, dass die Temperatur angrenzender Wände, Böden oder Decken oder sonstiger Konstruktionen, die aus brennbaren Stoffen bestehen, die Raumtemperatur um nicht mehr als 65 K überschreiten (wenn die Prüfung nach A.4.10 durchgeführt wird).

6.7 Sicherheitseinrichtungen für Feuerstätten mit wasserführenden Bauteilen

6.7.1 Allgemeines

Es ist EN 12828 zu befolgen.

Alle erforderlichen Sicherheits- und Einstelleinrichtungen, die kein fester Bestandteil der Feuerstätte sind, müssen in der Aufstellanleitung angegeben werden.

6.7.2 Für geschlossene Wassersysteme vorgesehene Feuerstätten

6.7.2.1 Allgemeines

Eine Sicherheitseinrichtung muss verhindern, dass die Temperatur in den wasserführenden Bauteilen in jedem Betriebszustand der Feuerstätte 110 °C übersteigt. Dies muss ebenso bei einer Fehlfunktion des Wasserkreislaufs sichergestellt sein.

6.7.2.2 Thermische Ablaufsicherung

Bei Feuerstätten, die mit einer thermischen Ablaufsicherung ausgestattet sind, muss bei der Prüfung nach A.4.10.6 diese Ablaufsicherung auslösen, wenn die Vorlauftemperatur des Wassers entweder 105 °C oder die vom Hersteller angegebene Betriebstemperatur übersteigt, je nachdem, welche niedriger ist.

Der Wärmesensor der thermischen Ablaufsicherung ist so auszurichten, dass der Thermostat die höchste Temperatur im Vorlauf der Feuerstätte erfassen kann.

Die thermische Ablaufsicherung muss den Anforderungen nach EN 14597 entsprechen.

6.7.2.3 Sicherheitswärmetauscher

Bei Feuerstätten, die mit einem Sicherheitswärmetauscher ausgestattet sind, muss dieser so ausgelegt werden, dass sichergestellt ist, dass bei der Prüfung nach A.4.10.6 die Wassertemperatur in den wasserführenden Bauteilen 110 °C nicht übersteigt.

6.7.3 Sicherheitseinrichtungen für Feuerstätten, die mit einem Wärmetauscher ausgestattet sind, der nicht direkt mit Feuer in Berührung kommt

Wärmetauscher, die keinen direkten Kontakt mit Feuer oder Abgasen haben, müssen die Anforderungen von 6.7.1 bis 6.7.2 erfüllen.

Ein Wärmetauscher, der nicht direkt mit Feuer oder Abgasen in Berührung kommt und dessen Feuerstätte so ausgelegt ist, dass die Wassertemperatur im Wärmetauscher unter den Prüfbedingungen nach A.4.10.6 105 °C nicht erreicht, ist mit einem Überdruckventil (1,5 bar) auszustatten, das sicherstellt, dass der Überdruck aus dem Wärmetauscher freigegeben wird.

6.8 Elektrische Sicherheit und Funktionssicherheit elektrischer Bauteile

6.8.1 Allgemeines

Sicherheitsaspekte für elektrische Bauteile müssen Folgendes umfassen:

- die Anforderungen an die elektrische Sicherheit bezüglich häufig vorkommender Gefahren wie elektrischer Schläge oder Brand durch Überhitzung elektrischer Bauteile; und
- die Sicherheit von Steuerfunktionen im Falle einer Fehlfunktion der elektrischen Bauteile bei unsachgemäßem Betrieb, wenn diese Bauteile als Messfühler, Steuerung oder Bedienelement verwendet werden dürfen (Funktionssicherheit).

Die elektrische Sicherheit bezüglich häufig vorkommender Gefahren für die Feuerstätte und die elektrischen Bauteile werden in 6.8.2 behandelt, während 6.8.3 die Funktionssicherheit maßgebender Steuerfunktionen zum Gegenstand hat.

ANMERKUNG Die elektrische Sicherheit darf auf der Grundlage von EN 60335-2-102 vom Hersteller erklärt werden und unterliegt dann nicht einer Typprüfung durch die notifizierte Stelle.

6.8.2 Elektrische Sicherheit

Die elektrische Sicherheit der Feuerstätte und der Schnittstellen (z. B. Stecker) zwischen Steuereinrichtungen muss EN 60335-2-102 entsprechen.

Die elektrische Sicherheit von Steuereinrichtungen muss entweder EN 60335-2-102, EN 60730-1 oder deren zugehörigem Teil 2 oder den elektrischen Anforderungen der in Anhang ZBB von EN 60335-2-102:2006 aufgeführten Normen entsprechen.

Die Dokumentation der elektrischen Verbindungen für die einzelnen Bauteile muss in Form eines elektrischen Anschlussschaltplans erfolgen.

ANMERKUNG Die elektrische Sicherheit darf vom Hersteller erklärt werden und unterliegt dann nicht einer Typprüfung durch die notifizierte Stelle.

6.8.3 Funktionssicherheit von Steuerfunktionen mit elektrischen Bauteilen

Bei unsachgemäßem Betrieb als Fehlerbedingung nach EN 60335-2-102:2006, 19.11.2 f) (Ausfall integrierter Schaltungen) dürfen nur Ausgangssignale, die lediglich eine einzige Fehlfunktion verursachen, als maßgebend betrachtet werden. Kombinationen von Ausgangssignalen, die Fehlfunktionen in mehreren Bedienelementen verursachen, werden nicht als relevant im Sinne eines unsachgemäßen Betriebs betrachtet, da es unwahrscheinlich ist, dass eine gefährliche Situation auftritt.

Bei sicherheitsrelevanten Steuerfunktionen, die die Anforderungen von Klasse B oder Klasse C nach EN 60730 erfüllen, braucht der Ausfall der Steuerfunktion nicht berücksichtigt zu werden.

6.9 Sicherheitsanforderungen an raumluftunabhängige Feuerstätten

Feuerstätten vom Typ CA, CM und CC (siehe Tabelle 1) müssen folgende Anforderungen erfüllen.

Der Mittelwert der CO-Konzentration, gemessen in den Verbrennungsprodukten der Feuerstätte und angegeben in ppm, wird bei Prüfung bei Nennwärmeleistung nach A.4.7 und bei Prüfung bei Teillast-Wärmeleistung nach A.4.8 gemessen (Verbrennungsluft-Einstelleinrichtungen werden auf die vom Hersteller angegebenen Einstellwerte eingestellt).

Das Produkt der CO-Konzentration im Abgas [ppm] (bei 13 % O₂) und der Leckage der Feuerstätte [Nm³/h], ermittelt nach A.4.11.2.2, A.4.11.2.3 und A.4.11.2.4, darf nicht größer sein als der Wert 2 400 [ppm·Nm³/h] bei Nennwärmeleistung und Teillast-Wärmeleistung (wenn vom Hersteller angegeben).

Zusätzlich darf die nach A.4.11.2.2, A.4.11.2.3 und A.4.11.2.4 ermittelte Leckage von der Feuerstätte 3 Nm³/h nicht überschreiten.

Der Hersteller muss in der Aufstellanleitung ausführliche Informationen hinsichtlich der Dichtheit von Verbrennungsluftleitungen und des Verbindungsstückes angeben.

6.10 Mindestabstände von nicht brennbaren Wänden

Der Hersteller muss in der Aufstellanleitung Mindestabstände von nicht brennbaren Wänden angeben.

Wenn der Hersteller Mindestabstände von nicht brennbaren Wänden angibt, die sich von denen zu brennbaren Wänden unterscheiden, und falls der Wert kleiner als 50 mm ist, muss die Prüfung bei Nennwärmeleistung nach A.4.7 unter Anwendung dieser in der Anleitung des Herstellers angegebenen Abstände durchgeführt werden.

6.11 Anforderungen an Feuerstätten, die für eine Mehrfachbelegung des Schornsteins geeignet sind

Die Feuerraumöffnung der Feuerstätte darf nicht größer als $0,05 \text{ m}^2$ sein, oder die Feuerstätte muss über selbstschließende Türen verfügen, die eine Öffnung von höchstens $0,05 \text{ m}^2$ zulassen.

In Abhängigkeit von der jeweiligen Situation vor Ort muss die Funktion des Schornsteins nach EN 13384-2 geprüft werden.

6.12 Allgemeine Sicherheitsaspekte bezüglich des Wassersystems

Alle Feuerstätten mit wasserführende Bauteilen müssen der Druckgeräterichtlinie (en: pressure equipment directive, PED) (97/23/EG oder 2014/68/EU ab 2016) entsprechen.

Feuerstätten mit einem Druck-Volumen-Produkt $> 50 \text{ bar l}$ müssen von einer notifizierten Stelle nach der PED geprüft werden.

Feuerstätten mit einem Druck-Volumen-Produkt $\leq 50 \text{ bar l}$ dürfen vom Hersteller selbst deklariert werden.

7 Anforderungen an die Leistungsmerkmale in Bezug auf den Betrieb der Feuerstätte

7.1 Allgemeines

Die folgende Tabelle 8 gibt einen Überblick über die bezüglich des Betriebs der Feuerstätte durchzuführenden Prüfungen.

Tabelle 8 — Überblick über die bezüglich des Betriebs der Feuerstätte durchzuführenden Prüfungen

	$P_{\text{nom}}^{a,b}$	$P_{\text{part}}^{a,b}$	P_{slow}^b
P	x	x	x
η	x	x	–
Emission	x	x	x
Wiederzündfähigkeit	–	–	x
Mindestförderdruck (p)	12 Pa (siehe Bild 2) oder Angabe des Herstellers	$p_{\text{part}} = \frac{P_{\text{part}}}{P_{\text{nom}}} \cdot p_{\text{nom}}$ min. 6 Pa oder Angabe des Herstellers	6 Pa
Mindestbrenndauer	x	Information im Prüfbericht angeben	x
Dabei ist $P_{\text{part}} < 0,4 \cdot P_{\text{nom}} + 2 \text{ kW}$ für Feuerstätten $\geq 5 \text{ kW}$ und $P_{\text{part}} < 0,8 \cdot P_{\text{nom}}$ für Feuerstätten $< 5 \text{ kW}$			
a Zeitbrandfeuerstätten b Dauerbrandfeuerstätten * P_{part} für Zeitbrand- und Dauerbrandfeuerstätten freigestellt x anzugebender und zu verifizierender Wert – nicht anzugebender und zu verifizierender Wert			

Bei Feuerstätten mit Türen, die für den Betrieb mit offenem und geschlossenem Feuerraum nach der Spezifikation des Herstellers vorgesehen sind, sind beide Betriebsarten für die Sicherheitsprüfungen, Prüfungen der Nennwärmeleistung und, falls angegeben, für Teillastprüfungen und Prüfungen bei Schwachlast zu betrachten. In diesem Fall müssen die Werte für den Wirkungsgrad und die Emissionen ermittelt und für beide Betriebsarten angegeben werden.

Prüfungsergebnisse für Emissionen und den Wirkungsgrad sind aus denselben Abbrandperioden herzuleiten.

7.2 Abgastemperatur und Temperatur am Abgasstutzen

Bei Prüfung nach A.4.7 und A.4.8 muss die Abgastemperatur gemessen werden und der Mittelwert ist ausschließlich für die Berechnung des Wirkungsgrades, der Emission und der Temperatur am Abgasstutzen zu verwenden.

Die Temperatur am Abgasstutzen ist zu berechnen, indem 20 % des Mittelwertes der Abgastemperatur auf diese mittlere Abgastemperatur aufgeschlagen werden. Die hierdurch errechnete Temperatur am Abgasstutzen ist in der Aufstellanleitung anzugeben.

Bei Prüfung nach A.4.10.3 ist die Abgastemperatur zu messen und es wird der Mittelwert der Abbrandperiode mit dem höchsten Mittelwert ermittelt. Dieser Wert darf die ausgewiesene T-Klasse des Schornsteins um nicht mehr als 100 K überschreiten. Der Schornstein muss mindestens die Temperaturklasse T400 G haben.

BEISPIEL Bei einem T400 - Schornstein darf der Wert von 500 °C nicht überschritten werden.

7.3 Emissionen

7.3.1 Allgemeines

Die Prüfungen zur Ermittlung von Emissionen wie auch des Wirkungsgrades sind durchzuführen, indem die angegebenen Prüfbrennstoffe, die in der Bedienungsanleitung aufgeführten empfohlenen Brennstoffe repräsentieren, verbrannt werden. Außer bei Scheitholz sind alle Prüfungen in zwei aufeinander folgenden Abbrandperioden durchzuführen, und diese Abbrandperioden müssen dann für die Berechnung des Mittelwertes der maßgebenden Emissionen betrachtet werden. Bei Scheitholz sind drei Abbrandperioden für den Mittelwert zu berücksichtigen, von denen zwei aufeinander folgen müssen.

Alle Emissionen sind für alle Feuerstätten zu messen, und bei Feuerstätten mit einer Fülltür muss die Tür während der Messungen geschlossen sein.

ANMERKUNG 1 Aufgrund des Luftüberschusses bei offen betriebenen Feuerstätten kann es sein, dass die Emissionsmessung nicht sehr genau ist.

Diese Werte müssen in Anleitungen, auf dem Typenschild der Feuerstätte und auf dem CE-Zeichen angegeben werden.

Für die Nennwärmeleistung ist nach A.4.7, für die Teillast-Wärmeleistung nach A.4.8 und für die Schwachlast-Wärmeleistung nach A.4.9 vorzugehen.

ANMERKUNG 2 CR 1404:1994 gibt Hinweise für die Durchführung der Messung von CO, CO₂ und O₂.

7.3.2 Kohlenstoffmonoxid-Emission

Bei allen vom Hersteller angegebenen Wärmeleistungen darf die mittlere Kohlenstoffmonoxid-Konzentration, bezogen auf einen Sauerstoffgehalt (O₂) von 13 % im Abgas (trocken, 273 K, 1 013 hPa), nicht größer als der vom Hersteller in mg/m³ angegebene Wert sein.

7.3.3 NO_x-Emissionen

Bei allen vom Hersteller angegebenen Wärmeleistungen ist die in mg NO₂/m³ angegebene mittlere NO_x-Konzentration, bezogen auf einen Sauerstoffgehalt (O₂) von 13 % im Abgas (trocken, 273 K, 1 013 hPa) zu messen, wobei der vom Hersteller angegebene Wert nicht höher sein darf als der Messwert.

Siehe auch den normativen Anhang D für die Durchführung der Messung.

7.3.4 Emission von organischem gasförmigen Kohlenstoff (OGC)

Bei allen vom Hersteller angegebenen Wärmeleistungen ist die in mg C/m³ angegebene mittlere Konzentration von organischem gasförmigen Kohlenstoff, bezogen auf einen Sauerstoffgehalt (O₂) von 13 % im Abgas (trocken, 273 K, 1 013 hPa) zu messen, wobei der vom Hersteller angegebene Wert nicht höher sein darf als der Messwert.

Siehe auch den normativen Anhang E für die Durchführung der Messung.

7.3.5 Partikelemissionen (PM/PME)

Bei allen vom Hersteller angegebenen Wärmeleistungen ist die für PM in mg/m³ bezogen auf einen Sauerstoffgehalt (O₂) von 13 % im Abgas (trocken, 273 K, 1 013 hPa) bzw. für PME in g/kg angegebene mittlere Staubkonzentration zu messen, wobei der vom Hersteller angegebene Wert nicht höher sein darf als der Messwert.

Siehe auch den normativen Anhang F für die Durchführung der Messung.

7.4 Wirkungsgrad

Die Prüfungen zur Ermittlung des Wirkungsgrades sind durchzuführen, indem die angegebenen Prüfbrennstoffe, die die in der Bedienungsanleitung aufgeführten empfohlenen Brennstoffe repräsentieren, verbrannt werden. Außer bei Scheitholz sind alle Prüfungen in zwei aufeinander folgenden Abbrandperioden durchzuführen, und diese Abbrandperioden müssen dann für die Berechnung des Mittelwertes des Wirkungsgrades betrachtet werden. Bei Scheitholz sind drei Abbrandperioden für den Mittelwert zu berücksichtigen, von denen zwei aufeinander folgen müssen.

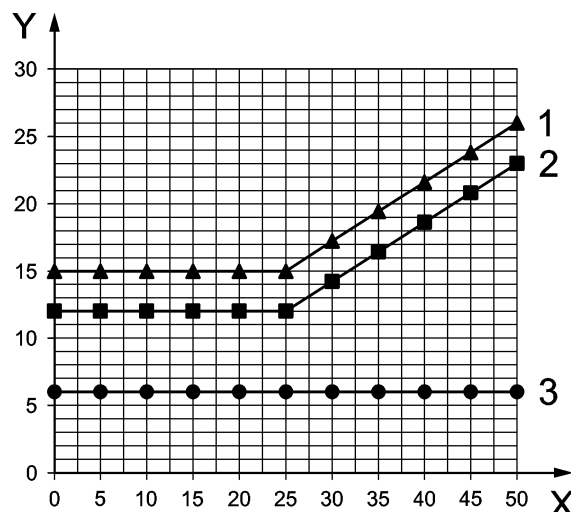
Der als ganze Zahl in % angegebene Mittelwert des Wirkungsgrades muss mindestens dem vom Hersteller angegebenen Wert für den Wirkungsgrad entsprechen. Der Wirkungsgrad wird bei Nennwärmeleistung (nach A.4.7) und, falls vom Hersteller angegeben, bei Teillast-Wärmeleistung (nach A.4.8) ermittelt. Der Wirkungsgrad wird nicht für die Schwachlast-Wärmeleistung ermittelt.

7.5 Förderdruck

Die in Bild 2 angegebenen Förderdruck-Werte, bezogen auf die Nennwärmeleistung der Feuerstätte, müssen als Werte für den in der Messstrecke einzustellenden statischen Druck (siehe die Bilder A.10, A.11 und A.12) bei der Nennwärmeleistungsprüfung nach A.4.7, der Prüfung der Teillast-Wärmeleistung nach A.4.8, der Prüfung bei Schwachlast für Dauerbrandfeuerstätten nach A.4.9 und der Sicherheitsprüfung nach A.4.10 eingehalten werden.

Wenn die Förderdruck-Werte in Bild 2 zum Erreichen der vom Hersteller angegebenen Nennwärmeleistung überschritten werden müssen, muss der erforderliche Förderdruck in der Aufstellanleitung für die Feuerstätte eindeutig angegeben werden.

ANMERKUNG 1 Dies bedeutet, dass der Hersteller einen Wert über 12 Pa, aber nicht darunter, angeben darf.



Legende

X Nennwärmeleistung (kW)

Y Förderdruck (Pa)

1 Sicherheitsprüfung (A.4.10.3)

2 Nennwärmeleistungs-Prüfung (siehe A.4.7)

3 Sicherheitsprüfung im offenen Betrieb (siehe A.4.10.2)

Prüfung bei Teillast-Wärmeleistung (A.4.8)

Prüfung der Schwachlast-Wärmeleistung (A.4.9)

Bild 2 — Förderdruck-Werte

Bei der Nennwärmeleistungsprüfung nach A.4.7 muss der Förderdruck auf den in Bild 2 angegebenen Wert eingestellt werden, oder, falls notwendig, auf einen höheren vom Hersteller angegebenen Wert, und der Mittelwert muss innerhalb von ± 1 Pa dieses angegebenen Förderdruck-Wertes liegen. Während der Prüfung müssen die einzelnen Messwerte innerhalb von ± 2 Pa dieses angegebenen Förderdruck-Wertes liegen.

ANMERKUNG 2 Es ist unzulässig, einen Wert von 11 Pa einzustellen, wenn ein Wert von 12 Pa angegeben wurde.

Für die Prüfung bei Schwachlast zu Dauerbrandzwecken oder die Prüfung der Teillast-Wärmeleistung zu Zeitbrandzwecken nach A.4.8 muss der Zielwert des Förderdrucks bei 6 Pa, wie in Bild 2 angegeben, liegen und innerhalb von ± 1 Pa dieses Wertes gehalten werden. Für die Temperatur-Sicherheitsprüfung nach A.4.10 muss die Feuerstätte bei einem Zielförderdruck geprüft werden, der um 3 Pa über dem bei der Nennwärmeleistungsprüfung verwendeten Wert liegt, und der statische Druck muss innerhalb von $\binom{+2}{0}$ Pa des angegebenen Wertes gehalten werden.

7.6 Prüfung der Wiederzündfähigkeit

Am Ende der Prüfung bei Schwachlast nach A.4.9 muss das Feuer zufriedenstellend wiederentfacht werden können.

Die Wiederzündfähigkeit gilt als zufriedenstellend, wenn die aufgegebene Brennstoffmenge unter den in A.4.9.4 beschriebenen Prüfbedingungen mit einem Förderdruck von (10^{+2}_0) Pa innerhalb von 20 min sichtbar zündet.

7.7 Brenndauer

Bei der Prüfung nach A.4 und wenn die Feuerstätten mit geschlossenen Türen betrieben werden, dürfen die Mindestzeiten für das Aufrechterhalten der Verbrennung mit einer Brennstoffbefüllung nicht geringer sein

als die für die jeweilige Feuerstättenart und/oder den verwendeten Prüfbrennstoff in Tabelle 9 des relevanten Teils 2 von EN 16510 angegebenen Werte.

Tabelle 9 — Mindestbrenndauer

Tabelle 9 ist in den relevanten Teilen 2 von EN 16510 aufgeführt.

Wenn die vom Hersteller angegebenen Werte für die Brenndauer bei Nennwärmeleistung größer sind als die in Tabelle 9 der relevanten Teile 2 von EN 16510 aufgeführte Mindestbrenndauer, oder wenn der Hersteller eine Brenndauer für Feuerstätten unter Teillast-Wärmeleistungsbedingungen angibt, dann ist der vom Hersteller angegebene Wert bei Prüfung nach A.4.7 und A.4.8 zu verifizieren. Wenn vom Hersteller weder eine Brenndauer noch eine Teillast-Wärmeleistung angegeben ist, braucht keine Prüfung für Teillast-Wärmeleistungsbedingungen durchgeführt zu werden.

Die Prüfbrennstoffmengen für die Prüfung bei Schwachlast-Wärmeleistung und Teillast-Wärmeleistung müssen der Spezifikation des Herstellers entsprechen. Die Nenn-Brennstoffbefüllung ist nach A.4.2 aus der Brenndauer, dem vom Hersteller angegebenen Wirkungsgrad und dem Heizwert des Brennstoffs zu berechnen. Die Schüttung des Prüfbrennstoffs darf die Heizgasführung weder gänzlich noch teilweise behindern.

7.8 Raumwärmeleistung

Die vom Hersteller angegebene Raumwärmeleistung ist durch Messung nach A.4.7 oder A.4.8 nachzuweisen.

7.9 Wasserwärmeleistung

Die vom Hersteller angegebene Wasserwärmeleistung ist, falls zutreffend, durch Messung nach A.4.7 oder A.4.8 nachzuweisen.

7.10 Bedienung durch den Benutzer

Alle vom Benutzer ausgeführten Handlungen einschließlich der Befüllung und Entleerung der Feuerstätte, sowie des Einstellens von Steuerungen und der Entaschung müssen leicht, sicher und effizient durchgeführt werden können. Diese Anforderungen müssen bei allen Prüfungen der Leistungsmerkmale bewertet werden.

8 Anleitungen für die Feuerstätte

8.1 Allgemeines

Jeder Feuerstätte sind Anleitungen in der Sprache des Landes, in der sie betrieben werden soll, beizulegen, in denen alle wichtige Einzelheiten zum Betrieb und zum Einbau der betreffenden Feuerstätte enthalten sind.

Diese Anleitungen müssen der Feuerstätte beiliegen und müssen den Einbau, den Betrieb, die Instandhaltung und, sofern die Feuerstätte vor Ort montiert wird, den Zusammenbau der Feuerstätte beschreiben. Die Anleitungen dürfen nicht im Widerspruch zu den Anforderungen oder Prüfergebnissen nach dieser Europäischen Norm stehen.

Die Anleitungen dürfen nicht im Widerspruch zu örtlichen und nationalen Installationsvorschriften des Landes, in dem die Feuerstätte installiert werden soll, stehen.

8.2 Aufstellanleitung

Die Aufstellanleitung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- 1) eine Erklärung dahingehend, dass „beim Einbau der Feuerstätte alle örtlichen Vorschriften einschließlich derer, die sich auf nationale und Europäische Normen beziehen, eingehalten werden müssen“;
- 2) der Typ (Modell oder Nummer) der Feuerstätte;
- 3) die Art der Feuerstätte nach Abschnitt 4;
- 4) alle in der Kennzeichnung der Feuerstätte anzugebenden Parameter (siehe Abschnitt 10, Tabelle 13);
- 5) die Anforderungen an die Stromversorgung (sofern zutreffend);
- 6) die Anforderungen an die Verbrennungsluftzufuhr bei gleichzeitigem Betrieb mit weiteren Feuerstätten und für den Betrieb von Lüftungsgeräten;

ANMERKUNG 1 Absauggebläse, die zusammen mit Feuerstätten im selben Raum oder Raumlufverbund betrieben werden, können Probleme verursachen.

- 7) die Notwendigkeit, dass alle Lüftungsgitter so anzuordnen sind, dass sie nicht verstopfen oder versehentlich versperrt werden können;
- 8) die Masse der Feuerstätte in kg;
- 9) die Gesamtabmessungen der Feuerstätte und die Lage und Größe des Abgasstutzens;

Wenn eine Feuerstätte gemeinsam mit einem eingebauten Kanal geprüft wird, muss dieser Kanal bei den Gesamtabmessungen berücksichtigt werden, und der Abgasstutzen der Feuerstätte befindet sich dann am Ende dieses eingebauten Kanals.

- 10) der Mindestförderdruck für Nennwärmeleistung (gegebenenfalls bei offenen und geschlossenen Fülltüren);
- 11) der Abgasmassenstrom in g/s, sofern zutreffend, bei Betrieb mit offener oder geschlossener Fülltür nach den Angaben des Herstellers (oder alternativ sollten die Nennwärmeleistung und der Wirkungsgrad der Feuerstätte sowie die mittlere CO₂-Konzentration bei Betrieb bei Nennwärmeleistung für alle Prüfbrennstoffarten angegeben werden);
- 12) ein Hinweis auf die Temperaturklasse des Schornsteins, die mindestens der Klasse T400 rußbrandbeständig entsprechen muss;
- 13) ob die Feuerstätte für eine Mehrfachbelegung des Schornsteins geeignet ist;
- 14) Kamineinsatz: in allen Fällen die Mindestabmessungen der erforderlichen Feuerstätten-Nische und/oder der Öffnung in der Verkleidung;
- 15) die Böden: die Aufstellfläche für die Feuerstätte muss über eine angemessene Tragfähigkeit verfügen. Wenn eine vorhandene Konstruktion diese Bedingung nicht erfüllt, müssen für ihre Erfüllung geeignete Maßnahmen (z. B. Platte zur Lastverteilung) ergriffen werden;
- 16) der Zusammenbau der Feuerstätte vor Ort, sofern zutreffend;
- 17) Hinweis auf die Notwendigkeit, dass für den Zugang für die Reinigung der Feuerstätte, des Verbindungsstücks und des Schornsteins gesorgt werden muss;
- 18) der Einbau und Betrieb von Steuerungs- und Sicherheitseinrichtungen;

- 19) der Einbau von Absperr- und Drosseleinrichtungen, falls zutreffend;
 - 20) der Strömungswiderstand des Wassers, in mbar, für Feuerstätten, die ausschließlich für den Betrieb in geschlossenen Wassersystemen vorgesehen sind;
 - 21) alle notwendigen Informationen zur Bedienung des Temperaturreglers;
 - 22) Hinweis zu Möglichkeiten, um überschüssige Wärme von den wasserführenden Bauteilen abzuführen, wie z. B. durch den Einsatz eines Radiators für „Wärmelecks“ bei einem offenen belüfteten Warmwassersystem;
 - 23) bei einer Feuerstätte mit wasserführenden Bauteilen, die für den Einbau in ein geschlossenes Warmwassersystem geeignet ist und nicht über eine thermische Ablaufsicherung verfügt, sind in der Anleitung die Art und der Typ der thermischen Ablaufsicherung anzugeben, die in das System einzubauen ist, um Wassertemperaturen über 110 °C zu verhindern;
 - 24) das Wasserhaltevermögen und Anleitungen zum Anbringen eines Entleerungshahns im untersten Bereich des Wassenumlaufs (sofern zutreffend);
 - 25) Hinweis zum Einbau von Lüftungsgittern, besonders im Hinblick auf die Temperatur der umgebenden Wände, des Fußbodens, der Decke oder weiterer Konstruktionen in der Nähe der Feuerstätte;
 - 26) eine Tabelle, in der die Symbole und Angaben auf dem Markierungsschild nach Abschnitt 10 erläutert werden;
 - 27) die Anforderungen an den Einbauraum innerhalb und außerhalb der Verkleidung im Strahlungsbereich unter Berücksichtigung von austretender konvektiver Warmluft;
 - 28) Anweisungen zur Inbetriebnahme, wie jeweils zutreffend;
 - 29) Anleitung für den Einbau des Speichers (Abmessungen, Montage) und Parameter zur Berechnung, falls zutreffend;
 - 30) Angaben über den geeigneten Schornstein (z. B. durch Verweisung auf EN 15287-1, EN 15287-2, EN 13384-1, EN 13384-2);
- Weitere Angaben, die in Anleitungen für raumluftunabhängige Feuerstätten enthalten sein müssen (Typ CA, CM, CC):
- 31) grundlegende Anforderungen an die Aufstellräume sowie Angaben zu Räumen, in den Feuerstätten nicht aufgestellt werden dürfen;
 - 32) Angaben bezüglich des anwendbaren Verbrennungsluft-Rohrleitungssystems unter Berücksichtigung der Strömungsbegrenzung des Rohres (zumindest Mindestlänge und maximale Länge, Durchmesser und Werkstoffe), sofern vorhanden;
 - 33) Angaben zum geeigneten Abgas-Schornstein-System, sofern vorhanden (z. B. durch Verweisung auf EN 13063-3, EN 14989-2);
 - 34) Verbindungen der Feuerstätte an das Anschlussrohr, weiter an den Schornstein und die Verbrennungsluftzufuhr oder das Luft-Abgas-System, falls anwendbar;
 - 35) in der Anleitung des Herstellers muss eindeutig angegeben werden, wie die Verbindung der Verbrennungsluftversorgung zur Feuerstätte und von der Feuerstätte zum Schornstein auszuführen ist;
 - 36) Mindestgröße des Einbauraumes [m³] (entsprechend dem Ergebnis in A.4.11.2);

ANMERKUNG 2 Der Wert ist 80 m³, da dieser Wert 2 400 entspricht (siehe 6.9) – z. B. darf die Mindestgröße 40 m³ betragen, wenn der ermittelte Wert 1 200 ist (siehe 6.9).

37) Angabe, dass die Feuerstätte nicht mit Lüftungsanlagen eingebaut werden darf, die einen Unterdruck unterhalb von –15 Pa aufweisen.

8.3 Bedienungs- und Instandhaltungsanleitung

Die Bedienungsanleitung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- 1) eine Erklärung dahingehend, dass „beim Betrieb der Feuerstätte alle örtlichen Vorschriften einschließlich derer, die sich auf nationale und Europäische Normen beziehen, eingehalten werden müssen“;
- 2) ein Verzeichnis der empfohlenen Brennstoffe einschließlich der Art und Sorte nach dieser Europäischen Norm und die Anweisung „nur empfohlene Brennstoffe verwenden“ einschließlich ihrer „empfohlenen Brennstoffbezeichnung“ (siehe Tabelle B.2);
- 3) alle Änderungen, die für die Feuerstätte und/oder ihren Betrieb erforderlich sind, wenn andere Brennstoffe verwendet werden;
- 4) alle Parameter, die auf der Kennzeichnung der Feuerstätte anzugeben sind (siehe Abschnitt 10, Tabelle 13);
- 5) Einzelheiten zum Verfahren zum Nachfüllen von Brennstoff und für die Entaschung der Feuerstätte sowie über die maximale Füllhöhe im Feuerraum und die übliche Brenndauer bei Nennwärmeleistung und gegebenenfalls bei Teillast-Wärmeleistung für verschiedene empfohlene Brennstoffe;
- 6) eine Beschreibung der ordnungsgemäßen Anweisungen zum sicheren und wirksamen Betrieb der Feuerstätte einschließlich des Anzündvorgangs;
- 7) Warnung, dass Strahlung, insbesondere durch Glasflächen, brennbare Gegenstände in der Nähe der Feuerstätte in Brand setzen kann, und Angabe eines Mindestabstandes derartiger Gegenstände zur Feuerstätte;
- 8) Hinweis darauf, die Feuerstätte nicht als Abfallverbrennungsofen zu verwenden und keine ungeeigneten und nicht empfohlenen Brennstoffe zu benutzen, einschließlich dem Hinweis, keine flüssigen Brennstoffe zu verwenden;
- 9) die Bedienung aller Einstelleinrichtungen, wie z. B. Drosseleinrichtungen und Steuerungen;
- 10) Belüftungsanforderungen für gleichzeitigen Betrieb mit anderen Feuerstätten (falls zutreffend);
- 11) Hinweis zum sicheren Betrieb der Feuerstätte, insbesondere bei nachteiligen Förderdruckbedingungen oder schlechten Wetterbedingungen;
- 12) Hinweis auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Instandhaltung;
- 13) eine Warnung, dass Feuerraum und Aschekastenabdeckung immer geschlossen gehalten werden müssen, außer beim Anzünden, beim Nachfüllen von Brennstoff und der Entfernung von Verbrennungsrückständen, um den Austritt von Heizgas zu verhindern, es sei denn, die Feuerstätte wird mit offenem Feuerraum betrieben;
- 14) Betrieb mit offenem Feuerraum, falls anwendbar;
- 15) Betrieb der thermischen Ablaufsicherung, falls anwendbar;