

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 16510-1:2022**

Residential solid fuel burning appliances –
Part 1: General requirements and test methods;
German version EN 16510-1:2022

Appareils de chauffage domestiques à combustible solide –
Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essai;
Version allemande EN 16510-1:2022

Ersatzvermerk

Ersatz für DIN EN 16510-1:2018-11;
mit DIN EN 16510-2-4:2023-02 Ersatz für DIN EN 12809:2005-08 und DIN EN 12809 Berichtigung 1:2008-06;
mit DIN EN 16510-2-3:2023-02 Ersatz für DIN EN 12815:2005-09 und DIN EN 12815 Berichtigung 1:2008-06;
mit DIN EN 16510-2-2:2023-02 Ersatz für DIN EN 13229:2005-10 und DIN EN 13229 Berichtigung 1:2008-06;
mit DIN EN 16510-2-1:2023-02 Ersatz für DIN EN 13240:2005-10 und DIN EN 13240 Berichtigung 1:2008-06
Siehe Anwendungsbeginn

Gesamtumfang 172 Seiten

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

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2023-02-01.

Für 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, DIN EN 12809 Berichtigung 1:2008-06 und DIN EN 16510-1:2018-11 besteht eine Übergangsfrist bis 2025-11-30.

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieses Dokument (EN 16510-1:2022) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 295 „Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe“, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird, erarbeitet.

Dieses Dokument ist Teil einer Normenreihe und beinhaltet allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren für Feuerstätten. Dieses Dokument ist für die gemeinsame Anwendung mit dem entsprechenden Teil 2 z. B. EN 16510-2-1, EN 16510-2-2, EN 16510-2-3, EN 16510-2-4 und EN 16510-2-6 vorgesehen und wird die Normen EN 13240:2001, EN 13229:2001, EN 12815:2001, EN 12809:2001 und EN 16510-1:2018 vollständig ersetzen.

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 Wärmgerät (FNH).

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

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-, Kohlenstoffwasserstoff- und Partikelemissionen von Feuerstätten für feste Brennstoffe ergänzt;
- b) Festlegungen zur Klassifizierung von Feuerstätten und Systemgrenzen von raumluftunabhängigen Feuerstätten ergänzt;
- 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 gelöscht.

Gegenüber DIN EN 16510-1:2018-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anforderungen zur Berechnung von Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad, Energieeffizienzindex (EEI) und Energieeffizienzklasse ergänzt;
- b) Angaben für das Energielabel überarbeitet;
- c) Angaben zur Nachhaltigkeit und Nutzung natürlicher Ressourcen ergänzt;
- d) Angaben zur Möglichkeit der Feuerstätte, eine Schornsteinlast aufzunehmen wurden überarbeitet;
- e) Anhang L Leitfaden zur Durchführung einer Risikobewertung wurde ergänzt.

Frühere Ausgaben

DIN 18891: 1953-04, 1984-08
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 18880-1: 1985-08, 1991-08
DIN 18880-2: 1991-08
DIN 18895-1: 1990-08
DIN 18895-2: 1990-08
DIN 18895-3: 1999-01
DIN EN 13240: 2002-02, 2005-10
DIN EN 13240 Berichtigung 1: 2008-06
DIN EN 13229: 2002-01, 2005-10
DIN EN 13229/A1: 2003-10
DIN EN 13229 Berichtigung 1: 2008-06
DIN EN 12815: 2003-02, 2005-09
DIN EN 12815 Berichtigung 1: 2008-06
DIN EN 12809: 2002-03, 2005-08
DIN EN 12809 Berichtigung 1: 2008-06
DIN EN 16510-1: 2018-11

— 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 combustible
solide —
Partie 1: Exigences générales et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 23. Oktober 2022 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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	7
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe	10
4 Beschreibende Merkmale	21
4.1 Klassifizierung von Feuerstätten	21
4.2 Systemgrenze	22
4.3 Dokumentation zur Fertigung	22
4.4 Ausführung und Werkstoffe	23
4.4.1 Allgemeine Ausführung	23
4.4.2 Eingebaute wasserführende Bauteile oder Wärmetauscher	24
4.4.3 Reinigung der Heizflächen	30
4.4.4 Abgasstutzen	30
4.4.5 Heizgaszüge	30
4.4.6 Einbauten in Heizgaszüge	30
4.4.7 Aschekasten und Entfernung der Asche	31
4.4.8 Feuerraum-Bodenrost	31
4.4.9 Verbrennungsluftzufuhr	31
4.4.10 Drosseleinrichtung	32
4.4.11 Fülltüren und Ascheraumtüren	32
4.4.12 Abgas-Bypass	32
4.4.13 Innere Heizgasumlenkung	32
4.4.14 Vordere Stehroste	32
4.4.15 Feuerstätten für fossile feste Brennstoffe und Torfbriketts	33
4.4.16 Zugregler	33
4.4.17 Absperrvorrichtung für Einbaugeräte ohne Türen	33
4.4.18 Konvektionsluftauslass für Einsätze für Kachelofen/Putzofen	33
4.4.19 Backofentür von Herden	33
4.4.20 Herdplatte und Kochplatte von Herden	33
4.4.21 Haupt- und zusätzliche Backöfen von Herden	33
4.4.22 Aschekasten und Aschekastenabdeckung/-tür von Herden	34
4.4.23 Backofen-Temperaturanzeigen für Herde	34
4.4.24 Lufteinlass für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6	34
4.4.25 Retorte für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6	34
4.4.26 Heizleistungsregler für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6	34
4.4.27 Vorratsbehälter für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6	35
4.5 Geräuschpegel	35
4.6 Tragfähigkeit	35
5 Sicherheits-Anforderungen	35
5.1 Natürlicher Förderdruck	35
5.2 Betrieb eines Gerätes mit offenem Feuerraum	36
5.3 Festigkeit und Dichtheit der Wandungen von eingebauten wasserführenden Bauteilen	36
5.4 Temperaturanstieg im Brennstofflagerfach (außer Brennstoffvorratsbehälter)	36
5.5 Temperaturanstieg der Bedienelemente	36
5.6 Schutz brennbarer Materialien	36

5.7	Sicherheitseinrichtungen für Feuerstätten mit eingebauten wasserführenden Bauteilen.....	37
5.7.1	Allgemeines	37
5.7.2	Für geschlossene Wassersysteme vorgesehene Feuerstätten.....	37
5.7.3	Sicherheitseinrichtungen für Geräte, die mit einem Wärmetauscher ausgestattet sind, der nicht direkt mit Feuer in Berührung kommt	37
5.8	Elektrische Sicherheit und Funktionssicherheit elektrischer Bauteile.....	37
5.8.1	Allgemeines	37
5.8.2	Elektrische Sicherheit.....	38
5.8.3	Funktionssicherheit von Steuerfunktionen mit elektrischen Bauteilen	38
5.8.4	Risikobewertung	38
5.9	Sicherheitsanforderungen an raumluftunabhängige Feuerstätten.....	39
5.9.1	Dichtheit in Bezug auf die CO-Emission	39
5.9.2	Gesamtdichtheit.....	39
5.10	Mindestabstände von nicht brennbaren Wänden.....	39
5.11	Anforderungen an Geräte, die für eine Mehrfachbelegung des Schornsteins geeignet sind.....	39
5.12	Allgemeine Sicherheitsaspekte bezüglich des Wassersystems.....	39
6	Betriebsanforderungen.....	40
6.1	Allgemeines	40
6.2	Abgastemperatur und Temperatur am Abgasstutzen	41
6.2.1	Allgemeines	41
6.2.2	Abgastemperatur bei der Sicherheitsprüfung.....	41
6.3	Emissionen.....	41
6.3.1	Allgemeines	41
6.3.2	Kohlenstoffmonoxid-Emission	41
6.3.3	NO _x -Emissionen.....	42
6.3.4	Emission von organischem gasförmigem Kohlenstoff (OGC).....	42
6.3.5	Partikelemissionen (PM).....	42
6.3.6	Emissionsgrenzwerte für die jeweiligen Gerätetypen.....	43
6.4	Wirkungsgrad	44
6.4.1	Allgemeines	44
6.4.2	Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad	44
6.4.3	Energieeffizienz-Index (EEI)	44
6.4.4	Energieeffizienzklasse.....	45
6.5	Förderdruck.....	45
6.6	Prüfung der Wiederzündfähigkeit.....	46
6.7	Brenndauer.....	47
6.8	Raumwärmeleistung.....	47
6.9	Wasserwärmeleistung.....	47
6.10	Bedienung durch den Benutzer	47
6.11	Elektrischer Hilfsenergieverbrauch.....	47
6.12	Abgasmassenstrom.....	48
7	Anleitungen für das Gerät	48
7.1	Allgemeines	48
7.2	Aufstellanleitung	48
7.3	Bedienungs- und Instandhaltungsanleitung.....	51
8	Ökologische Nachhaltigkeit.....	53
8.1	Allgemeines	53
8.2	Berechnungsregeln.....	54
8.2.1	Erklärte und funktionale Einheit.....	54
8.2.2	Referenz-Lebensdauer	54
8.3	Herstellungsphase	54
8.3.1	Allgemeines	54
8.3.2	Produktionsprozesse	55
8.3.3	Informationspflichtige Prozessschritte	55

8.3.4	Transport vom Hersteller zum Einsatzort	57
8.4	Nutzungsphase	57
8.5	Entsorgungsphase	57
8.5.1	Allgemeines	57
8.5.2	Entsorgungsszenarien	57
8.5.3	Transport zur Abfallverwertung	58
8.6	Datensammlung/Datenqualität/Datenbasis.....	58
8.7	Inhalt der Nachhaltigkeits-Information	59
9	Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	60
10	Kennzeichnung und technisches Datenblatt	61
Anhang A (normativ) Prüfverfahren		66
A.1	Prüfumgebung	66
A.1.1	Raumtemperatur	66
A.1.2	Querströmung.....	66
A.1.3	Äußere Wärmequellen	66
A.2	Prüfanordnung	66
A.2.1	Allgemeines	66
A.2.2	Prüfecke	67
A.2.3	Messstrecke	69
A.2.4	Verbindung der Feuerstätte mit der Messstrecke.....	70
A.2.5	Wasserkreislauf für Feuerstätten mit eingebauten wasserführenden Bauteilen.....	71
A.3	Messeinrichtung.....	71
A.4	Durchführung der Prüfungen	73
A.4.1	Einbau der Feuerstätte	73
A.4.2	Brennstoffaufgabe und Grundglut.....	73
A.4.3	Füllen mit Brennstoff und Entaschung	74
A.4.4	Abgasverluste.....	74
A.4.5	Wasserwärmeleistung.....	75
A.4.6	Verlust durch Rost- und Schürddurchfall.....	75
A.4.7	Prüfung bei Nennwärmeleistung.....	76
A.4.8	Prüfung der Teillast-Wärmeleistung	80
A.4.9	Prüfung bei Schwachlast und Prüfung der Wiederezündfähigkeit	80
A.4.10	Sicherheitsprüfungen	82
A.4.11	Sicherheitsprüfungen von raumluftunabhängigen Feuerstätten.....	89
A.5	Prüfergebnisse.....	92
A.6	Berechnungsverfahren.....	93
A.6.1	Verwendete Bezeichnungen und Einheiten.....	93
A.6.2	Gleichungen	95
A.7	Prüfbericht.....	101
Anhang B (normativ) Prüfbrennstoffe und empfohlene Brennstoffe		117
B.1	Allgemeines	117
B.2	Prüfbrennstoff	117
B.2.1	Auswahl der Prüfbrennstoffe.....	117
B.2.2	Lagerung, Vorbereitung und Analyse.....	117
B.3	Prüfungen für empfohlene Brennstoffe	118
B.3.1	Grundlage der Prüfung	118
B.3.2	Prüfverfahren und -kriterien.....	119
Anhang C (informativ) Anordnung für die Messung der Leckagerate		124
Anhang D (normativ) Messverfahren für Stickstoffoxide (NO _x).....		125
D.1	Allgemeines Verfahren	125
D.2	Messgrundsätze für Messgeräte.....	125
D.2.1	Allgemeine Beschreibung.....	125

D.2.2	Chemilumineszenz-Verfahren (EN 14792:2017)	126
D.2.3	Nichtdispersives Infrarotspektrometrie-Verfahren (NDIR) (ISO 10849:1996)	127
D.2.4	Sonstige Verfahren	128
D.3	Beschreibung der Messeinrichtung	128
D.3.1	Allgemeines	128
D.3.2	Probenahmeleitung	128
D.3.3	Filter	129
D.3.4	Probenahmepumpe	129
D.3.5	Sekundär-Filter	129
D.3.6	Durchflussregler und Durchflussmesser	129
D.3.7	Konverter	129
D.4	Aufbau der Messeinrichtung	130
D.4.1	Allgemeines	130
D.4.2	Vorüberprüfung unter Verwendung eines Nullgases und eines Kalibriergases sowie entsprechende Einstellungen	130
D.5	Berechnungsverfahren	131
Anhang E (normativ) Messverfahren für organischen gasförmigen Kohlenstoff (OGC)		133
E.1	Allgemeines Verfahren	133
E.2	Beschreibung der Messausrüstung	133
E.2.1	Allgemeines	133
E.2.2	Probenahmesonde und Filter	134
E.2.3	Probenahmeleitung	134
E.2.4	Probenahmepumpe	134
E.2.5	Sekundär-Filter	134
E.2.6	Messgerät (FID)	134
E.2.7	FID-Brennstoff	134
E.2.8	FID-Verbrennungsluft	134
E.3	Einstellung des Messsystems	135
E.3.1	Allgemeines	135
E.3.2	Vorüberprüfung unter Verwendung eines Nullgases und eines Kalibriergases sowie entsprechende Einstellungen	135
E.4	Berechnung des OGC-Gehalts	136
E.4.1	Allgemeines	136
E.4.2	Annahmen für die Berechnung	136
E.4.3	Berechnung von organischen gasförmigen Verbindungen	137
Anhang F (normativ) Messverfahren für Staub (PM)		139
F.1	Allgemeine Grundsätze	139
F.2	Prüfanordnung	139
F.2.1	Probenahmeanordnung	139
F.2.2	Probenahmesonde	140
F.2.3	Staubfilter	140
F.2.4	Filterhalter	140
F.2.5	Gastrockner	141
F.2.6	Druckmesser	141
F.2.7	Gaszähler-Anzeige	141
F.2.8	Pumpe	141
F.2.9	Trockengaszähler	141
F.2.10	Temperatur der Abgasprobe am Filter	141
F.3	Durchführung der Prüfung	141
F.3.1	Maßnahmen vor der Prüfung	141
F.3.2	Probenahme	142
F.3.3	Analyse	145
F.3.4	Ermittlung des Gewichts der Partikelablagerungen in der Sonde	145
F.4	Berechnung	145

F.4.1	Entnommenes Gasvolumen (STP, 273,15 K, 1013 hPa)	145
F.4.2	PM-Masse	146
F.4.3	PM-Konzentration	146
F.4.4	PM-Konzentration bei 13 % Sauerstoff	146
Anhang G (normativ) Leitfaden für die Merkmale, die bei Entscheidungen zu Feuerstätten-		
	Familien zu berücksichtigen sind	147
G.1	Grundsätze	147
G.2	Beispiel für die Bestimmung der zu prüfenden Feuerstätten	147
G.3	Übersicht über die bei der Entscheidung für eine Gerätefamilie zu berücksichtigenden Auslegungs- und Konstruktionskriterien	148
G.4	Grundsätze zur Bestimmung des Wirkungsgrades, der Kohlenstoffmonoxid-Emission und der Sicherheitsabstände zu brennbaren Stoffen bei Erstprüfungen einer Familie von Feuerstätten	149
Anhang H (informativ) Abweichungen der Messergebnisse als Basis für		
	Marktaufsichtskontrollmessungen	154
Anhang I (informativ) Raumwärmeverlust bei außer Betrieb befindlicher Feuerstätte		
I.1	Allgemeines	155
I.2	Anforderungen	155
I.3	Prüfverfahren	155
I.3.1	Feuerstätte vom Typ B	155
I.3.2	Feuerstätte vom Typ BE	156
Anhang J (normativ) Energieverbrauchskennzeichnung (Energielabel)		
Anhang K (normativ) Leitfaden zur Durchführung einer Risikobewertung		
Literaturhinweise		166

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16510-1:2022) 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 Juni 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2025 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 ersetzt EN 16510-1:2018, EN 12815:2001, EN 13240:2001, EN 13229:2001 und EN 12809:2001, jeweils in der geänderten und berichtigten Fassung.

Gegenüber EN 16510-1:2018 wurden folgende Änderungen gemacht:

- Überarbeitung des Dokumentes, um es an den Normungsauftrag M/577 sowie die (zu harmonisierenden) Teile 2 anzupassen;
- Verbesserung der Prüfverfahren für Emissionen;
- Neues Prüfverfahren zur Messung von Staub (PM);
- Abschnitt 8 „Ökologische Nachhaltigkeit“ komplett überarbeitet;
- Anhang J „A-Abweichungen“ gestrichen.

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: Wohnraum-Heizkessel für feste Brennstoffe — Nennwärmeleistung bis 50 kW*
- *Teil 2-5: Speicherfeuerstätten*
- *Teil 2-6: Mechanisch mit Pellets beschickte Raumheizer, Einsätze und Herde.*

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

EN 16510-1 wird in Verbindung mit dem entsprechenden Teil 2 angewendet. 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.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, 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

Dieses Dokument ist anzuwenden für häusliche Feuerstätten, die mit festen Brennstoffen betrieben werden und deren Raum-Nennwärmeleistung mehr als 6 % der kombinierten Raum- und Wasser-Nennwärmeleistung (Gesamtwärmeleistung) beträgt.

Dieses Dokument 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 gibt Anleitungen dafür. Darüber hinaus enthält diese Norm auch Festlegungen für die Konformitätsbewertung, d. h. Typprüfung (ITT) und werkseigene Produktionskontrolle (FPC) sowie die Kennzeichnung dieser Feuerstätten.

Dieses Dokument definiert Prüfverfahren zur Bestimmung der Emissionen von CO, NO_x, organischem gasförmigem Kohlenstoff (OGC) und Staub (PM).

Dieses Dokument ist auch anzuwenden für Geräte, die dazu bestimmt sind, eine Schornsteinlast aufzunehmen.

Feuerstätten, denen Verbrennungsluft über eine nicht luftdichte Verbrennungsluftleitung von außen zugeführt wird, werden nicht als raumluftunabhängig betrachtet.

Dieses Dokument ist nicht anzuwenden für Feuerstätten, deren wasserführende Bauteile mit Feuer oder Abgasen in Berührung kommen, es sei denn sie bestehen aus Stahl oder Gusseisen.

Dieses Dokument ist auch nicht anzuwenden für Feuerstätten mit wasserführenden Bauteilen, die für Wassersysteme mit folgenden Eigenschaften vorgesehen sind:

- Wassertemperaturen über 110 °C und/oder Betriebsdruck von mehr als 300 kPa (3 bar);
- direkter Kontakt mit Brauchwarmwasser.

Dieses Dokument ist nicht anzuwenden für Feuerstätten für den gemeinsamen Betrieb mit Lüftungsanlagen, die einen Druck unter -15 Pa im Aufstellraum der Feuerstätte gegenüber der äußeren Umgebung erzeugen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 303-5:2021, *Heizkessel — Teil 5: Heizkessel für feste Brennstoffe, manuell und automatisch beschickte Feuerungen, Nennwärmeleistung bis 500 kW — Begriffe, Anforderungen, Prüfungen und Kennzeichnung*

EN 613:2000¹, *Konvektions-Raumheizer für gasförmige Brennstoffe*

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

EN 1563:2018, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Kugelgraphit*

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

EN 12828:2012+A1:2014, *Heizungsanlagen in Gebäuden — Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen*

¹ Geändert durch EN 613:2000/A1:2003

EN 13384-2:2015+A1:2019, *Abgasanlagen — Wärme- und strömungstechnische Berechnungsverfahren — Teil 2: Abgasanlagen mit mehreren Feuerstätten*

EN 13501-1:2018, *Fire classification of construction products and building elements — Part 1: Classification using data from reaction to fire tests*

EN 14597:2012, *Temperaturregleinrichtungen und Temperaturbegrenzer für wärmeerzeugende Anlagen*

EN 14792:2017, *Emissionen aus stationären Quellen — Bestimmung der Massenkonzentration von Stickstoffoxiden — Referenzverfahren: Chemilumineszenz*

EN 14793:2017, *Emissionen aus stationären Quellen — Nachweis der Gleichwertigkeit eines Alternativverfahrens mit einem Referenzverfahren*

EN 15456:2008, *Heizkessel — Elektrische Leistungsaufnahme für Wärmeerzeuger — Systemgrenzen — Messungen*

EN 15804:2012+A2:2019, *Nachhaltigkeit von Bauwerken — Umweltproduktdeklarationen — Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte*

EN 60335-2-102:2016, *Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke — Teil 2-102: Besondere Anforderungen für Gas-, Öl- und Festbrennstoffgeräte mit elektrischen Anschlüssen (IEC 60335-2-102:2004)*

EN 60730-1:2016², *Automatische elektrische Regel- und Steuergeräte — Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60730-1:2013, modifiziert)*

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 9606-1:2017, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle (ISO 9606-1:2012, einschließlich Cor 1:2012 und Cor 2:2013)*

EN ISO 9606-2:2004, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 2: Aluminium und Aluminiumlegierungen (ISO 9606-2:2004)*

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)*

² Geändert durch EN 60730-1:2016/A1:2019 und EN 60730-1:2016/A2:2022

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 331:1983³, *Coal — Determination of moisture in the analysis sample — Direct gravimetric method*

ISO 334:2020, *Coal and coke — 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 1928:2020, *Coal and coke — Determination of gross 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*

IEC 62301:2011, *Household electrical appliances — Measurement of standby power*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe und Definitionen.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

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 angegebenen Menge des Prüfbrennstoffs unter den festgelegten Prüfbedingungen nach diesem Dokument erreicht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe A.4.10.

3 ISO 331:1983 wurde zurückgezogen.

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

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 dieses Dokuments 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

Teil des Rückstandes, der brennbar ist

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

Charge

vollständige Brennstoffbefüllung, die während jeder Abbrandperiode verwendet wird

3.14

Chargenmasse

<für Speicherfeuerstätten> angegebene Masse des Prüfbrennstoffes für Speicherfeuerstätten, 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

Bereich 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

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

Zugregler

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

3.38

Wirkungsgrad

Energieeffizienz im aktiven Betrieb

$\eta_{s,on}$

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

3.39

Energie-Effizienz-Index

EEI

Grundlage für ein Kennzeichnungssystem der Geräte in Bezug auf die Effizienz des Geräts

3.40

Glutbett

Asche, Glut und Brennstoff, die sich im Feuerraum befinden

3.41

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

3.42

Förderdruck

Unterschied zwischen dem statischen Druck im Aufstellungsraum und dem statischen Druck im Messpunkt

3.43

Abgasadapter

wärmeisoliertes Formstück zwischen Verbindungsrohr und Messstrecke, das zusätzlich auch Größen- und Formvariationen der Komponenten des Rauchabzugs ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe Bild A.3

3.44

Verbindungsstück

nicht isolierter Kanal, durch den die Abgase vom Abgasstutzen der Feuerstätte in den Schornsteinzug geführt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe Bild A.3

3.45

Abgasmassenstrom

abgeführte Masse des Abgases aus der Feuerstätte je Zeiteinheit

3.46

Abgastemperatur

Temperatur des Abgases am festgelegten Punkt in der Messstrecke

3.47

Abgasstutzen

fester Bestandteil der Feuerstätte für den Anschluss an das Verbindungsstück

3.48

Temperatur am Abgasstutzen

berechnete Temperatur des Abgases am Ausgang der Feuerstätte

3.49

Heizgaszug

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

3.50

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

3.51

vorderer Stehrost

seitliche 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

3.52

Brennstoffvorratsbehälter

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

3.53

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

3.54

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.

3.55

Wärmebelastung

Menge an Energie, die der Brennstoff an die Feuerstätte abgibt

3.56

Wärmeleistung

Menge an nutzbarer Wärme, die durch die Feuerstätte freigegeben wird

3.57

Kohlenwasserstoffemission

OGC-Emission

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

3.58

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

3.59

integriertes Abgasrohr

rohrförmiger Bauteil außerhalb des Hauptkörpers des Geräts, der den Abgaswegen nachgeschaltet ist

3.60

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.

3.61

Leckrate

Volumenstrom, der durch undichte Teile des Gerätes - je nach Systemgrenze - 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 zugeführte Luftvolumenstrom, um diesen Überdruck zu halten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Systemgrenze hängt hierbei von der Art der Feuerstätte (siehe 4.1) ab.

3.62

maximaler Wasserbetriebsdruck

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

3.63

Einzelraumheizgerät

LSH, en: local space heater

häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe

3.64

Nennwärmeleistung

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

3.65

Raum-Nennwärmeleistung

durch Konvektion und Strahlung an den Raum abgegebene Wärmeleistung bei Nennwärmeleistung

3.66

Wasser-Nennwärmeleistung

Wärmeabgabe an das Wasser, gemittelt während der Prüfung bei Nennwärmeleistung.

3.67

NO_x-Emissionen

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

3.68

offener Kamin

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

3.69

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.

3.70

Teillast-Wärmeleistung

bei der Prüfung unter Teillastbedingungen erreichte Wärmeleistung

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe A.4.8.

3.71

Teillast-Raumwärmeleistung

durch Konvektion und Strahlung an den Raum abgegebene Wärmeleistung bei Teillast

3.72

Teillast-Wasserwärmeleistung

Wärmeabgabe an das Wasser, gemittelt während des Tests bei Teillast

3.73

Gasprobenvolumen für Partikelemissionsmessung

Gesamtvolumen der während der Partikelemissionsmessung über eine Abbrandperiode gesammelten Gase

3.74

PM

Staub

Partikel, die mittels eines beheizten Filters in der Messstrecke gemessen werden

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe Anhang F, F.2

3.75

Primärluft

durch das Brennstoffbett strömende Verbrennungsluft

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

3.76

empfohlener Brennstoff

Brennstoff üblicher Handelsqualität, der in der Geräteanleitung aufgeführt ist und mit dem nachweislich die angegebene Leistung bei Prüfung nach diesem Dokument erreicht wird

3.77

Wiederzündfähigkeit

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

3.78

Schwachlast-Wärmeleistung

Wärmeleistung, die während der Prüfdauer unter den Bedingungen einer Verbrennung bei Schwachlast erreicht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe A.4.9

3.79

Raumwärmeleistung bei Schwachlast

Raumwärmeleistung, die während der Prüfdauer unter den Bedingungen einer Verbrennung bei Schwachlast erreicht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe A.4.9

3.80

Wasserwärmeleistung bei Schwachlast

Wasserwärmeleistung, die während der Prüfdauer unter den Bedingungen einer Verbrennung bei Schwachlast erreicht wird

Anmerkung 1 zum Begriff: siehe A.4.9

3.81

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

3.82

Brenndauer

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

3.83

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.

3.84

Verbrennungsrückstände

Asche, einschließlich brennbarer Bestandteile, die sich im Ascheraum sammeln

3.85

Auflösung

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

3.86

Retorte

Brennertopf

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

3.87

Raumheizer

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

3.88

raumluftunabhängige Feuerstätte

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

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

Anmerkung 2 zum Begriff: Ein Gerät kann seine Verbrennungsluft über Luftkanäle von außen erhalten, kann aber nicht als raumluftunabhängig eingestuft werden, wenn es die Anforderungen nach Abschnitt 4, Typ CA, CM und CC nicht erfüllt.

Anmerkung 3 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.

3.89

Probenahmeleitung

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

3.90

Sicherheitswärmetauscher

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

3.91

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

3.92

Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad

η_s

Verhältnis zwischen dem Raumheizungsbedarf, der von einem Festbrennstoff-Einzelraumheizgerätes gedeckt wird, und dem jährlichen Energieverbrauch, der zur Deckung dieses Bedarfs erforderlich ist

3.93

Sekundärluft

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

3.94

Speicherfeuerstätte

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

3.95

fester Brennstoff

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

3.96

fester mineralischer Brennstoff

fester mineralischer Brennstoff/fossiler Festbrennstoff, Steinkohle, Braunkohle, Koks und daraus hergestellte Brennstoffe

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

Systemgrenze

Teile des Geräts und der Anlage in Verbindung mit der Klassifizierung des Geräts

3.102

Temperatur im Brennstofflagerfach

im Bereich der möglichen Brennstofflagerung gemessene Temperatur an der heißesten Stelle

3.103

Prüfung

vollständiges Verfahren von Anfang bis Ende

BEISPIEL

Die Sicherheitsprüfung ist eine Prüfung.

3.104

Dauer einer Abbrandperiode

Zeit, die zwischen dem Anfang und dem Ende einer Abbrandperiode nach diesem Dokument vergeht

3.105

Prüfbrennstoff

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

3.106

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

3.107

Thermostat

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

3.108

Gesamtwärmeleistung

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

3.109

Typprüfdruck

Druck, bei dem alle Wasserwege der Feuerstätte geprüft werden

3.110

Wasser-Vorlauftemperatur

Temperatur des erwärmten Wassers am Ausgang der Feuerstätte

3.111

Wasser-Rücklauftemperatur

im Rücklaufstutzen der Feuerstätte gemessene Temperatur des abgekühlten Wassers

3.112

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

3.113

Funktionsflächen

Arbeitsflächen

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

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

4 Beschreibende Merkmale

4.1 Klassifizierung von Feuerstätten

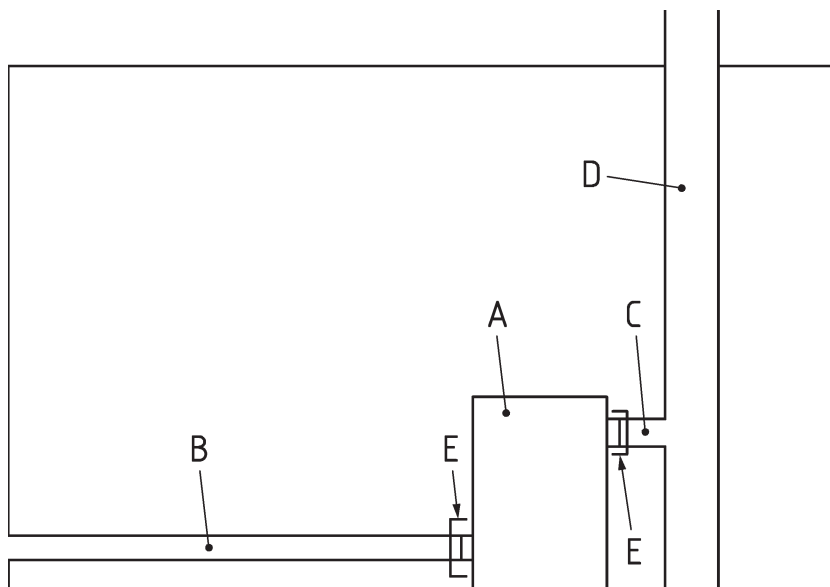
Dieses Dokument behandelt die in Tabelle 1 angegebenen verschiedenen Arten von Feuerstätten.

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 Anforderung	Feuerstätte vorgesehen zur Verbrennungsluftversorgung mittels Verbrennungsluftleitung. Keine speziellen Anforderungen an die Dichtheit.
Typ BF	–	Ja	Ja	keine spezielle Anforderung	Die Prüfung auf Dichtheit erfolgt ausschließlich bei Anlieferung nach A.4.11.2.2. Eine Leckrate wird gemessen und in der Anleitung angegeben, keine weiteren Anforderungen an die Dichtheit.
Typ CA	Ja	Ja	Ja	Mechanismus zum automatischen Verschließen der Türen	Nach 5.9 nach dem Schließen der Tür ohne weitere Handlungen durch den Benutzer.
Typ CM	Ja	Ja	Ja	von Hand verschlossene und verriegelte Tür	Nach 5.9 nach dem Schließen der Tür
Typ CC	Ja	Ja	Ja	von Hand verschlossene und verriegelte Tür, die durch ein Alarm- oder ein Verschlusskontrollsystem überwacht wird	Nach 5.9 nach dem Schließen der Tür

4.2 Systemgrenze

Bild 1 zeigt die Systemgrenzen von Feuerstätten für den raumluftunabhängigen Betrieb nach den in diesem Dokument beschriebenen Anforderungen.



Legende

A	Feuerstätte
B	Verbrennungsluftleitung
C	Verbindungsstück
D	Schornstein
E	Systemgrenze

Bild 1 — Systemgrenze für eine Feuerstätte

4.3 Dokumentation zur Fertigung

Die für die Entscheidungsfindung hinsichtlich Familie oder Bereich von Feuerstätten berücksichtigten Parameter und Merkmale, die zur Erstprüfung vorgelegt werden (siehe Anhang G), müssen dokumentiert 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 G.1 angegebenen Merkmalen, müssen diese dokumentiert 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 angegebene Nennwärmeleistung in kW bei Verwendung der 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.

4.4 Ausführung und Werkstoffe

4.4.1 Allgemeine Ausführung

4.4.1.1 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 dieses Dokuments 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.

Die Anforderung ist durch eine Sichtprüfung des Gerätes nach den Heizleistungsprüfungen nach A.4.7 und A.4.8 (falls vorhanden) und Sicherheitsprüfungen nach A.4.10 zu erfüllen.

Nur nicht brennbare Werkstoffe (Werkstoffe nach dem Anhang der Entscheidung der Kommission (96/603/EU) oder A1-Werkstoffe nach EN 13501-1:2018) 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 fossile feste 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 Da alle 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 müssen 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.

4.4.1.2 Dauerhaftigkeit

Die Aspekte der Dauerhaftigkeit der Feuerstätte müssen durch eine Sichtprüfung nach den Heizleistungsprüfungen nach A.4.7 und A.4.8 (falls vorhanden) und den Sicherheitsprüfungen nach A.4.10 erfüllt werden.

4.4.2 Eingebaute wasserführende Bauteile oder Wärmetauscher

4.4.2.1 Allgemeines

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

Die wasserführenden Bauteile müssen aus Gusseisen und/oder Stahl hergestellt sein und mit dem angegebenen maximalen Betriebsdruck betrieben werden können. Die eingebauten wasserführenden Bauteile müssen durch die Typdruckprüfung nach A.4.10.6 verifiziert werden.

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

4.4.2.2 Eingebaute wasserführende Bauteile aus Stahl

Schweißarbeiten müssen die folgenden Anforderungen von EN ISO 9606-1:2017 und EN ISO 9606-2:2004 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 2553:2019; die Bezugsnummern für die Schweißverfahren entsprechen ISO/TR 25901-3:2016, ISO 857-2:2005 und EN ISO 4063:2010.

Tabelle 2 — Stahl — Nenn-Mindestwanddicken

Anwendung	Unlegierte Stähle	Nichtrostende und korrosions- beständige Stähle	Unlegierte Stähle für Feuerstätten zur ausschließlichen Verfeuerung von Holz und mit maximalen Wasserbetriebsdrücken bis einschließlich 0,2 MPa (2 bar)
	mm	mm	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 Rundrohren)	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 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 10111:2008	DD11	1.0332
	DD12	1.0398
	DD13	1.0335
	DD14	1.0389
EN 10025-1:2004	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 10028-2:2017	P235GH	1.0345
	P265GH	1.0425
EN 10028-3:2017	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 10222-4:2017+A1:2021	P355QH1	1.0571
	P285QH	1.0478
EN 10120:2017	P245NB	1.0111
	P265NB	1.0423
	P310NB	1.0437
	P355NB	1.0557

Verweisungen	Werkstoffart	Werkstoffnummern ^a
EN 10088-2:2014	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 10088-1:2014	X15CrNiSi20-12	1.4828
	X15CrNiSi25-21	1.4841
EN 10216-1:2013	P195TR1	1.0107
	P235TR1	1.0254
Andere als die hier spezifizierten Werkstoffe und Wanddicken dürfen nur verwendet werden, wenn ein entsprechender Nachweis der gegenüber unlegiertem Stahl zumindest gleichwertigen Korrosionsbeständigkeit, Wärmebeständigkeit und Festigkeit mit den in 4.4.2.2 angegebenen Werkstoffdicken für die jeweilige Beanspruchung/Verwendung erbracht wird.		
^a In Übereinstimmung mit EN 10027-2:2015.		

4.4.2.3 Eingebaute wasserführende Bauteile aus Gusseisen

4.4.2.3.1 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 N/mm ²
Brinellhärte	160 HB bis 220 HB
Kugelgraphitguss ^b	
Zugfestigkeit R_m	> 400 N/mm ²
Dehnung	18 % A_3
^a In Übereinstimmung mit EN 1561:2011.	
^b In Übereinstimmung mit EN 1563:2018.	

4.4.2.3.2 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

4.4.2.4 Eingebaute Stutzen in der Wandung wasserführender Bauteile

4.4.2.4.1 Einführung

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. Anordnung und Lage der Vorlaufstutzen sind 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	1/2
> 22 ≤ 35	1 1/4	3/4
> 35 < 50	1 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
1/2 bis 1 1/4	16
1 1/2	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 1/2" haben und ISO 7-1:1994 und ISO 7-2:2000 oder EN ISO 228-1:2003 und EN ISO 228-2:2003 entsprechen.

4.4.2.4.2 Allgemeines

Bei Geräten, die zur Verwendung in offenen Systemen ausgelegt sind, müssen die Mindestinnenabmessungen von Wasserwegen durch den Hauptkörper des Gerätes 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.

4.4.2.4.3 Auslegung aller eingebauten 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) mm² oder einen Mindestdurchmesser von 70 mm haben und mit einer Dichtung und Schutzkappe abgedichtet sein. Bei Geräten, 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 übereinstimmen.

4.4.2.4.4 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 Aufstellanleitung keine unzulässigen Siedegeräusche auftreten.

4.4.2.4.5 Wasserdichtheit

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

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

4.4.2.5 Wärmetauscher ohne direkten Kontakt mit Feuer oder Abgasen

Die Bauteile des Wärmetauschers sind so auszuwählen und zu konstruieren, dass sie der maximalen Temperatur, die bei Stagnationsbedingungen auftreten kann, und den Temperaturschocks, denen sie während der Abbrandperiode ausgesetzt sein können, standhalten können.

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

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

Die Anforderung ist durch eine Druckprüfung nach A.4.10.6 und zusätzlich durch eine Sichtprüfung des Gerätes nach den Heizleistungsprüfungen nach A.4.7 und A.4.8 (falls vorhanden) und Sicherheitsprüfungen nach A.4.10 zu erfüllen.

4.4.3 Reinigung der Heizflächen

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

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

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

4.4.4 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 des geprüften und so verkauften Gerätes, 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 des Gerätes vorgesehen ist, muss dieser für die Typprüfung zur Verfügung gestellt werden, vorausgesetzt, er wird als Teil des Gerätes 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 Dichtungsseil erforderlichenfalls vorzusehen.

4.4.5 Heizgaszüge

Die Mindestgröße eines Heizgaszuges beträgt 30 mm, darf jedoch auf mindestens 15 mm reduziert werden, wenn das Gerät 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 zur Verfügung gestellt.

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

4.4.6 Einbauten in Heizgaszüge

Einbauteile in den Heizgaszügen (z. B. Abgasklappen oder Katalysatoren) dürfen den Heizgaszug nicht vollständig blockieren. Mindestens 20 cm² oder 3 % der Querschnittsfläche, je nachdem, welcher Wert größer ist, müssen unverschießbar sein.

Eine Abgasklappe muss leicht zu bedienen sein und eine Öffnung innerhalb der Klappe aufweisen, die in einem zusammenhängenden Bereich mindestens 20 cm² oder 3 % der Querschnittsfläche der Klappe einnimmt, je nachdem, welcher Wert größer ist. Der durchgehende Bereich muss eine Blockierung verhindern und deshalb ein Kreis oder ein Teil eines Kreises sein, ein Ringspalt ist nicht zulässig.

Die Stellung der Klappe muss an der Einstellung des Gerätes erkennbar sein.

4.4.7 Aschekasten und Entfernung der Asche

Es muss eine Möglichkeit vorgesehen sein, die Verbrennungsrückstände aus dem Gerät zu entfernen. Wenn ein Aschekasten vorhanden ist, muss dessen Fassungsvermögen die Verbrennungsrückstände von mindestens zwei Brennstoffbefüllungen aufnehmen, wobei genügend Abstand erhalten bleiben muss, um den freien Zustrom von Primärluft durch den Bodenrost oder zum Glutbett nicht zu behindern. Wenn sich der Aschekasten im Gerät befindet, muss er im Ascheraum so angeordnet sein, dass Primärluft frei zuströmt und deren Eintrittsöffnung nicht blockiert ist.

Der Aschekasten muss 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 unnötiges Verschütten von Verbrennungsrückständen herausgezogen, getragen und geleert werden kann.

ANMERKUNG Der Aschekasten kann als Schaufel ausgebildet sein.

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

Falls die Ascheraumtür für den Entaschungsvorgang geöffnet werden muss, muss das Gerät so ausgelegt sein, dass dabei möglichst wenig Asche oder Brennstoff aus dem Gerät gelangt.

4.4.9 Verbrennungsluftzufuhr

4.4.9.1 Einstelleinrichtung für die Primärluft

Das Gerät 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 des Gerätes 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 Geräten 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 Tauchhülsekontakt angesteuert werden. Bei Geräten 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 des Gerätes gesteuert wird.

4.4.9.2 Einstelleinrichtung für die Sekundärluft

Wenn eine Einstelleinrichtung für die Sekundärluft vorhanden ist, ist die Lage des Lufteinlasses so auszulegen, dass der Eintritt der Luft nach Befüllung des Feuerraumes mit der 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.

4.4.10 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 an der Einstellung des Gerätes erkennbar sein.

4.4.11 Fülltüren und Ascheraumtüren

Wenn das Gerät mit einer Fülltür ausgestattet ist, muss deren Öffnung groß genug sein, dass das Gerät mit allen empfohlenen 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.

4.4.12 Abgas-Bypass

Ein Abgas-Bypass muss leicht zu bedienen sein. Die Extremstellungen, die dem vollständigen Öffnen und Schließen entsprechen, müssen stabil einstellbar und leicht als solche erkennbar sein.

4.4.13 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.

4.4.14 Vordere Stehroste

Vordere Stehroste müssen so ausgelegt sein, dass sie Brennstoff oder Asche so zurückhalten, dass unnötiger Austritt von Asche oder brennendem Brennstoff aus dem Gerät bei üblicher Betriebsweise, insbesondere beim Befüllen oder Entaschen, vermieden wird.

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

4.4.15 Feuerstätten für fossile feste Brennstoffe und Torfbriketts

Wenn fossile feste Brennstoffe und Torfbriketts empfohlen sind, muss das Gerät einen Feuerraum-Bodenrost und einen Aschekasten haben.

4.4.16 Zugregler

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

ANMERKUNG Für die Prüfungen nach A.4.7, A.4.8 und/oder A.4.10 kann es erforderlich sein, das Gerät außer Betrieb zu setzen.

4.4.17 Absperrvorrichtung für Einbaugeräte ohne Türen

Wenn eine Absperrvorrichtung an einem Einbaugerät ohne Türen nach EN 16510-2-2:2022 angebracht ist, muss diese in der Lage sein, den Abgasweg des Gerätes zum Schornstein zu trennen. Die Vorrichtung darf die Kontrolle oder die Reinigung der Anschlussteile nicht behindern, und sie muss die Einstellung beibehalten, in der sie eingestellt ist.

Die Kennzeichnung der Bediengriffposition muss es ermöglichen, die Einstellung der Absperrvorrichtung zu erkennen. Die Absperrvorrichtung darf nur in den Abgassammler, den Abgasstutzen oder den Abgasanschluss eingebaut werden. Sie darf nur bei ausgeschaltetem Gerät verwendet werden, um Wärmeverluste aus dem Raum in den Schornstein zu verhindern und um zu verhindern, dass beim Kehren des Schornsteins Ruß in den Raum fällt.

4.4.18 Konvektionsluftauslass für Einsätze für Kachelofen/Putzofen

Bei der Prüfung nach A.4.7 und EN 16510-2-2:2022, A.4.201 darf die im zentralen Vorlauf in einem Abstand von 15 cm von der Außenseite der Luftgitter des Konvektionsluftauslasses für Einsätze für Kachelofen/Putzofen nach EN 16510-2-2:2022 aufgezeichnete Temperatur nicht höher als 85 °C sein, wenn sie sich auf eine Umgebungstemperatur von 25 °C bezieht.

4.4.19 Backofentür von Herden

Seitlich angeschlagene Backofentüren von Herden nach EN 16510-2-3:2022 dürfen in geöffnetem Zustand die Backofenöffnung nicht blockieren und müssen sich in einem Winkel von mehr als 90° öffnen lassen.

Nach unten zu öffnende Backofentüren von Herden nach EN 16510-2-3:2022 müssen in vollständig geöffnetem Zustand einen Winkel zwischen 85° und 90° zur Vertikalen bilden und in dieser Stellung bleiben. Bei Prüfung nach EN 16510-2-3:2022, A.4.301.5 darf die nach unten zu öffnende Backofentür nicht mehr als 15 mm durchhängen und der Herd darf nicht kippen.

4.4.20 Herdplatte und Kochplatte von Herden

Die Kochplatte von Herden nach EN 16510-2-3:2022 muss eine Metall- oder Keramikoberfläche in Form einer Herdplatte aufweisen. Ein Teil der Herdplatte muss als Kochflächenbereich ausgelegt werden.

Wenn der Herd nach der Installationsanleitung des Gerätes zusammengebaut ist, muss die Höhe von Fußboden bis Kochfläche(n) zwischen 800 mm und 930 mm betragen, einschließlich Füße oder Sockel, die als feste Bestandteile des Gerätes mitgeliefert werden.

4.4.21 Haupt- und zusätzliche Backöfen von Herden

Sind ein oder mehrere Fächer als Backofen oder Backöfen eines Herdes nach EN 16510-2-3:2022 vorgesehen, muss der Verwendungszweck in der Bedienungsanleitung des Gerätes angegeben werden.

Mindestens eines der Backofenfächer muss mit mindestens zwei Einschubpositionen ausgestattet sein. Bei Prüfung nach den in EN 16510-2-3:2022, A.4.301.4 beschriebenen Prüfverfahren darf der Neigungswinkel eines Backofenblechs unter Last nicht mehr als 10° gegenüber der Horizontalen betragen.

4.4.22 Aschekasten und Aschekastenabdeckung/-tür von Herden

Der Aschekasten eines Herdes nach EN 16510-2-3:2022 muss so ausgelegt sein, dass der Primärlufteinlass durch den eingeschobenen Aschekasten nicht behindert wird.

Die Aschekastenabdeckung/-tür ist so auszulegen, dass

- ihr Schließen nicht durch ausgetretene Rückstände verhindert wird;
- sie sich nicht versehentlich lösen kann;
- sie in heißem Zustand mit den vorgesehenen Bedienwerkzeugen sicher gehandhabt werden kann;
- der Ascheraum groß genug ist, um den Aschekasten aufzunehmen.

Im geöffneten Zustand dürfen die Feuerraumtüren die Feuerraumöffnung nicht einengen und müssen sich in einem Winkel von mehr als 90° öffnen lassen.

Falls vorhanden, müssen die Füllöffnungen in Kochplatten entweder abnehmbar sein oder sich in einem Winkel von mehr als 90° öffnen lassen.

Konstruktionsbedingte Lufteintrittsöffnungen um den Rand der Tür(en) sind zulässig.

4.4.23 Backofen-Temperaturanzeigen für Herde

Bei Herden mit Backofen/Backöfen, die mit Temperaturanzeigen ausgestattet sind, muss diese Anzeige ohne das Öffnen der Backofentür ablesbar sein.

4.4.24 Lufteinlass für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6

Das Gerät muss entweder mit einer thermostatischen, elektronisch gesteuerten oder manuellen Primärluftregelung ausgestattet sein. Die Einstelleinrichtung muss deutlich sichtbar oder dauerhaft gekennzeichnet sein, so dass ihre Betriebsweise leicht verständlich ist. Bei einem Gerät, das für den Einsatz verschieden großer Pellets ausgelegt ist, muss die Zuordnung der richtigen Primärlufteinstellung für jede Brennstoffgröße für den Betreiber möglich und klar erkennbar sein.

Geräte mit wasserführenden Bauteilen müssen mit einer Wassertemperatur-gesteuerten, thermostatischen Kontrolle der Brennstoff- und Luftzufuhr ausgestattet sein.

4.4.25 Retorte für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6

Wenn ein Gerät nach EN 16510-2-6 mit einer auswechselbaren Retorte ausgestattet ist, so muss sie so ausgelegt oder markiert sein, dass ein korrekter Einbau sichergestellt ist. Ist ein Entaschungsmechanismus vorhanden, so muss er in der Lage sein, das Brennstoffbett im Bereich der Retorte zu entaschen.

Vorzugsweise sollte die Entaschung bei geschlossener Ascheraumtür möglich sein. Der Entaschungsvorgang sollte ohne unnötigen Aufwand möglich sein. Falls die Ascheraumtür für den Entaschungsvorgang entfernt werden muss, sollte das Gerät so ausgelegt sein, dass dabei möglichst wenig Asche oder Brennstoff aus dem Gerät gelangt.

4.4.26 Heizleistungsregler für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6

Der Heizleistungsregler für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6 muss leicht zugänglich und dauerhaft gekennzeichnet sein.

Seine Position im Zusammenhang mit seiner Funktion muss klar erkennbar sein.

4.4.27 Vorratsbehälter für Pellet-Geräte nach EN 16510-2-6

Für Geräte nach EN 16510-2-6, die nur über einen internen Vorratsbehälter verfügen, muss die Kapazität des Behälters so ausgelegt sein, dass ohne Nachfüllen die Teillast-Wärmeleistung über mindestens 6 h und die Nennwärmeleistung über mindestens 3 h aufrechterhalten werden kann. Wird für die Nennwärmeleistung eine längere Brenndauer ohne Nachfüllen angegeben, muss dies überprüft werden.

Für Geräte mit externen Vorratsbehältern muss geprüft werden, ob die angegebene Mindestgröße die oben genannten Anforderungen erfüllt.

4.5 Geräuschpegel

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

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

4.6 Tragfähigkeit

Manche Geräte mit einem oberen Abgasstutzen können die Last eines Schornsteins aufnehmen. Die Höchstlast, die das Gerät tragen kann, muss in der Installationsanleitung des Geräts angegeben sein. Dies ist zutreffend für Raumheizgeräte nach EN 16510-2-1, Speicherfeuerstätten nach EN 16510-2-5, Pelletöfen nach EN 16510-2-6 und mit Scheitholz und Pellets befeuerte Kombinationsgeräte nach EN 16510-2-7.

Die Fähigkeit, die angegebene Last zu tragen, wird bei der Sicherheitsprüfung nach A.4.10.2 geprüft.

5 Sicherheits-Anforderungen

5.1 Natürlicher Förderdruck

Wenn angegeben ist:

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

muss folgende Anforderung erfüllt sein.

Bei der Prüfung nach A.4.10.5 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.

Jedes Gerät, das den Kohlenstoffmonoxid-Wert überschreitet, muss deutlich gekennzeichnet werden, um darauf hinzuweisen, dass es nicht an einen mehrfach belegten Schornstein angeschlossen werden kann (siehe 5.11).

5.2 Betrieb eines Gerätes mit offenem Feuerraum

Bei Geräten mit offenem Feuerraum (Geräte ohne Türen) und bei denjenigen, die für den Betrieb mit geöffneten Fülltüren bestimmt sind, dürfen unter Prüfbedingungen nach A.4.10.3 folgende Ereignisse nicht vorkommen:

- kontinuierliches Entweichen von Verbrennungsgasen und
- Herausfallen von Glut.

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

5.3 Festigkeit und Dichtheit der Wandungen von eingebauten wasserführenden Bauteilen

Alle wasserführenden Bauteile und ihre Komponenten dürfen nicht undicht sein oder dauerhaft verformt werden, wenn sie der Druckprüfung nach A.4.10.6 und der Nennwärmeleistungsprüfung nach A.4.7 unterzogen werden.

5.4 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.

5.5 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 in der Bedienungsanleitung die Notwendigkeit der Verwendung von Bedienungswerkzeugen aufgezeigt werden. Dieses Werkzeug muss mit dem Gerät mitgeliefert werden.

ANMERKUNG Ein geeigneter Handschuh gilt als Werkzeug.

5.6 Schutz brennbarer Materialien

Bei Prüfung nach A.4.10 und A.2.2, Bild A.1, darf/dürfen die angegebene(n) Schutzmaßnahme(n) nicht zu einer Überschreitung von mehr als 65 K über Raumtemperatur an der heißesten Stelle der angrenzenden Wände, des Bodens, der Decke oder anderer aus brennbaren Materialien bestehenden Strukturen führen.

Falls erforderlich werden die Abstände vergrößert, bis die gemessene Temperatur unterhalb dieses Wertes liegt. Die Angaben zu den Schutzmaßnahmen müssen entsprechend angepasst werden.

5.7 Sicherheitseinrichtungen für Feuerstätten mit eingebauten wasserführenden Bauteilen

5.7.1 Allgemeines

Es ist EN 12828:2012+A1:2014 zu befolgen.

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

5.7.2 Für geschlossene Wassersysteme vorgesehene Feuerstätten

5.7.2.1 Allgemeines

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

5.7.2.2 Thermische Ablaufsicherung

Bei Geräten, die mit einer thermischen Ablaufsicherung ausgestattet sind, muss bei der Prüfung nach A.4.10.7 diese Ablaufsicherung auslösen, wenn die Vorlauftemperatur des Wassers entweder 105 °C oder die 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 14597:2012 entsprechen.

5.7.2.3 Sicherheitswärmetauscher

Bei Geräten, die mit einem Sicherheitswärmetauscher ausgestattet sind, muss dieser so ausgelegt werden, dass sichergestellt ist, dass bei der Prüfung nach A.4.10.7 die Wassertemperatur in den wasserführenden Bauteilen 110 °C nicht übersteigt.

5.7.3 Sicherheitseinrichtungen für Geräte, 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 4.4.2.5 erfüllen.

Ein Wärmetauscher, der nicht direkt mit Feuer oder Abgasen in Berührung kommt und dessen Geräte so ausgelegt ist, dass die Wassertemperatur im Wärmetauscher unter den Prüfbedingungen nach A.4.10.7 105 °C nicht erreicht, ist mit einem Überdruckventil (150 kPa; 1,5 bar) auszustatten, das sicherstellt, dass der Überdruck aus dem Wärmetauscher freigegeben wird.

5.8 Elektrische Sicherheit und Funktionssicherheit elektrischer Bauteile

5.8.1 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 können (Funktionssicherheit).

Die elektrische Sicherheit bezüglich häufig vorkommender Gefahren für das Gerät und der elektrischen Bauteile wird in 5.8.2 behandelt, während 5.8.3 die Funktionssicherheit maßgebender Steuerfunktionen zum Gegenstand hat.

ANMERKUNG Die elektrische Sicherheit kann auf Grundlage von EN 60335-2-102:2016 erklärt werden und unterliegt dann nicht einer Typprüfung.

5.8.2 Elektrische Sicherheit

Die elektrische Sicherheit der Feuerstätte und der Schnittstellen (z. B. Stecker) zwischen Steuereinrichtungen muss EN 60335-2-102:2016 entsprechen.

Die elektrische Sicherheit von Steuereinrichtungen muss entweder EN 60335-2-102:2016, EN 60730-1:2016² oder deren zugehörigem Teil 2 oder den elektrischen Anforderungen der in EN 60335-2-102:2016, Anhang ZBB aufgeführten Normen entsprechen.

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

5.8.3 Funktionssicherheit von Steuerfunktionen mit elektrischen Bauteilen

Bei unsachgemäßem Betrieb als Fehlerbedingung nach EN 60335-2-102:2016, 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 60730-1:2016² erfüllen, braucht der Ausfall der Steuerfunktion nicht berücksichtigt zu werden.

5.8.4 Risikobewertung

Eine Risikobewertung des Gerätes muss durchgeführt werden. EN ISO 12100:2010, ISO/TR 14121-2:2012 oder CENELEC Guide 32:2014 liefern Informationen zur Durchführung einer solchen Risikobewertungen.

Vollständigkeit, Korrektheit und Plausibilität der durchgeführten Risikobewertung ist auf Grundlage der nachstehend aufgeführten Risiken und unter Verwendung der Leitlinien nach Anhang K zu überprüfen. Bei dieser Überprüfung handelt es sich hauptsächlich um eine Dokumentenkontrolle und kann Einfluss auf Einzelheiten des Sicherheitstests (A.4.10) haben.

Die Risikobewertung muss alle relevanten Risiken abdecken, vor allem die folgenden:

- Fehlfunktion der Verbrennungsluftzufuhr (falls zutreffend);
- Blockade des Schornsteins (falls zutreffend);
- Explosionsgefahr (falls zutreffend);
- Ausfall einzelner elektrischer Komponenten (falls zutreffend).

Wenn sich ein Gerät nach EN 16510-2-6 wegen einer unsicheren Situation abgeschaltet hat, darf ein Neustart nur manuell erfolgen. Für diese Risiken ist ein automatischer Neustart nicht zulässig.

Für alle elektrischen Gefahren wird erwartet, dass die Niederspannungsrichtlinie (2014/35/EU) beachtet wird.

Risiken aufgrund höherer Gewalt werden nicht berücksichtigt (d. h. jedes Ereignis oder Vorkommnis, das außerhalb der zumutbaren Kontrolle des betreffenden Herstellers liegt und nicht auf eine Handlung oder das Versäumnis, vorbeugende Maßnahmen zu ergreifen, zurückzuführen ist).

5.9 Sicherheitsanforderungen an raumluftunabhängige Feuerstätten

5.9.1 Dichtheit in Bezug auf die CO-Emission

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

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

Das Produkt der CO-Konzentration im Abgas [ppm] (bei 13 % O₂) und der Leckage des Gerätes [m³/h] (bei Standardbedingung), 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 m³/h] (bei Standardbedingung) bei Nennwärmeleistung und Teillast-Wärmeleistung (wenn angegeben).

ANMERKUNG Der Wert von 2 400 [ppm m³/h] (bei Standardbedingung) ergibt sich aus einer angenommenen typischen Raumgröße von 80 m³ und der WHO-Empfehlung von max. 30 ppm CO im Raum.

5.9.2 Gesamtdichtheit

Für Geräte des Typs CA, CM und CC (siehe Tabelle 1) müssen die folgenden Anforderungen erfüllt werden.

Zusätzlich darf die nach A.4.11.2.2, A.4.11.2.3 und A.4.11.2.4 ermittelte Leckage des Gerätes 3 m³/h (bei Standardbedingung) nicht überschreiten.

In der Aufstellanleitung müssen ausführliche Informationen hinsichtlich der Dichtheit von Verbrennungsluftleitungen und des Verbindungsstückes angegeben werden.

5.10 Mindestabstände von nicht brennbaren Wänden

Die Mindestabstände zu nicht brennbaren Wänden (d_{non}) müssen in der Aufstellanleitung angegeben werden.

Wenn Mindestabstände zu nicht brennbaren Wänden angegeben sind, die sich von denen zu brennbaren Wänden unterscheiden, und falls der Wert kleiner als 50 mm ist, sind bei der Prüfung bei Nennwärmeleistung nach A.4.7 anstatt der Abstände zu brennbaren Wänden die Abstände nach diesen Angaben für nichtbrennbare Wände zu verwenden.

5.11 Anforderungen an Geräte, die für eine Mehrfachbelegung des Schornsteins geeignet sind

Die Feuerraumöffnung des Gerätes darf nicht größer als 0,05 m² sein, oder das Gerät muss über selbstschließende Türen verfügen, die eine Öffnung von höchstens 0,05 m² zulassen.

5.12 Allgemeine Sicherheitsaspekte bezüglich des Wassersystems

Von allen Geräten mit wasserführenden Bauteilen wird erwartet, dass sie der Druckgeräterichtlinie (en: pressure equipment directive, PED) (97/23/EC oder 2014/68/EU ab 2016) entsprechen.

ANMERKUNG Geräte mit einem Druck-Volumen-Produkt > 50 bar l müssen von einer notifizierten Stelle nach der PED geprüft werden; Geräte mit einem Druck-Volumen-Produkt ≤ 50 bar l können vom Hersteller selbst deklariert werden.

6 Betriebsanforderungen

6.1 Allgemeines

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

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

	$P_{nom}^{a,b}$	$P_{part}^{a,b}$	P_{slow}^b
Wärmeleistung (P)	x	x ¹	x ¹
Wirkungsgrad (η)	x	x ¹	–
Emission	x	x ¹	x ¹
Wiederzündfähigkeit	–	–	x ¹
Mindestförderdruck (p)	min. 12 Pa (siehe Bild 2), ein höherer Wert kann angegeben werden	$p_{part} = \frac{P_{part}}{P_{nom}} \times p_{nom}$ min. 6 Pa oder nach Anleitung	6 Pa
Mindestbrenndauer	x	Information im Prüfbericht angeben	x ¹
Dabei ist $P_{part} < 0,4 \times P_{nom} + 2 \text{ kW}$ für Geräte $\geq 5 \text{ kW}$ (bei P_{nom}) und $P_{part} < 0,8 \times P_{nom}$ für Geräte $< 5 \text{ kW}$ (bei P_{nom})			
Die folgenden Angaben basieren auf der Beurteilung durch den Hersteller und sind entsprechend anzugeben x anzugebender und zu verifizierender Wert x ¹ anzugebender und zu verifizierender Wert, wenn Teillast oder Schwachlast angegeben ist – nicht anzugebender und zu verifizierender Wert			
^a Zeitbrandfeuerstätten ^b Dauerbrandfeuerstätten			

Bei Geräten mit Türen, die entsprechend der Angaben nur für den geschlossenen Betrieb vorgesehen sind, müssen die Türen für Sicherheitsprüfungen, Nennwärmeleistungsprüfungen und, falls angegeben, für Prüfungen bei Teillast und bei Schwachlast geschlossen sein.

Bei Geräten mit Türen, die entsprechend der Angaben für den Betrieb mit offenem und geschlossenem Feuerraum 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.

Bei Geräten ohne Türen sind die Sicherheitsprüfungen, die Prüfungen der Nennwärmeleistung und, falls angegeben, die Prüfungen bei Teillast und bei Schwachlast offen durchzuführen.

Prüfungsergebnisse für Emissionen und Wirkungsgrad sind aus denselben Abbrandperioden herzuleiten.

6.2 Abgastemperatur und Temperatur am Abgasstutzen

6.2.1 Allgemeines

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 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.

6.2.2 Abgastemperatur bei der Sicherheitsprüfung

Bei Prüfung nach A.4.10.4 ist die Abgastemperatur zu messen und es wird der Mittelwert der Abbrandperiode mit dem höchsten Mittelwert ermittelt.

Die Auswahl des geeigneten Schornsteins auf Basis der T-Klasse muss so erfolgen, dass die ausgewiesene Höchsttemperatur des Schornsteins beim höchsten Mittelwert um nicht mehr als 100 K überschritten wird. Der Schornstein muss mindestens die Temperaturklasse T400 G haben.

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

6.3 Emissionen

6.3.1 Allgemeines

Die Prüfungen zur Ermittlung von Emissionen wie auch 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 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 Geräte zu messen, bei Geräten 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.

Die Mittelwerte unterliegen der Prüfung nach 6.3.2, 6.3.3, 6.3.4 und 6.3.5

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.

6.3.2 Kohlenstoffmonoxid-Emission

Bei allen angegebenen Wärmeleistungen muss die mittlere Kohlenstoffmonoxid-Konzentration im Abgas, bezogen auf einen Sauerstoffgehalt (O₂) von 13 % (trocken, 273 K, 1 013 hPa), kleiner oder gleich dem in mg/m³ angegebenen Wert sein.

Die Grenzwerte für die Kohlenstoffmonoxid-Emission sind in Tabelle 9 angegeben.

6.3.3 NO_x-Emissionen

Bei allen angegebenen Wärmeleistungen muss die in mg NO₂/m³ angegebene mittlere NO_x-Konzentration im Abgas, bezogen auf einen Sauerstoffgehalt (O₂) von 13 % (trocken, 273 K, 1 013 hPa) kleiner oder gleich dem angegebenen Wert in mg/m³ sein.

Die Grenzwerte für die NO_x-Emission sind in Tabelle 9 angegeben.

Siehe auch (normativer) Anhang D für die Durchführung der Messung.

6.3.4 Emission von organischem gasförmigem Kohlenstoff (OGC)

Bei allen angegebenen Wärmeleistungen muss die in mg C/m³ angegebene mittlere Konzentration von organischem gasförmigem Kohlenstoff im Abgas, bezogen auf einen Sauerstoffgehalt (O₂) von 13 % (trocken, 273 K, 1 013 hPa) kleiner oder gleich dem angegebenen Wert in mg/m³ sein.

Die Grenzwerte für die OGC-Emission sind in Tabelle 9 angegeben.

Siehe auch (normativer) Anhang E für die Durchführung der Messung.

6.3.5 Partikelemissionen (PM)

Bei allen angegebenen Wärmeleistungen muss die mittlere Partikelkonzentration, angegeben in mg/m³ für PM im Abgas, bezogen auf einen Sauerstoffgehalt (O₂) von 13 % (trocken, 273 K, 1 013 hPa) kleiner oder gleich dem angegebenen Wert in mg/m³ sein.

Die Grenzwerte für die PM-Emission sind in Tabelle 9 angegeben.

Siehe auch (normativer) Anhang F für die Durchführung der Messung.

6.3.6 Emissionsgrenzwerte für die jeweiligen Gerätetypen

Tabelle 9 — Emissionsgrenzwerte je Gerätetyp

Emission	Gerätetyp	Grenzwert bei 13 % O ₂
Organische gasförmige Verbindungen (OGC) ausgedrückt als C	Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit offenem Feuerraum	siehe gerätespezifischer Teil 2 der Normenreihe EN 16510
	Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit geschlossenem Feuerraum, einschließlich Herde, die mit anderen festen Brennstoffen als gepresstem Holz in Form von Pellets befeuert werden	
	Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit geschlossenem Feuerraum, einschließlich Herde, die mit gepresstem Holz in Form von Pellets befeuert werden	
Kohlenstoffmonoxid (CO)	Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit offenem Feuerraum	
	Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit geschlossenem Feuerraum, einschließlich Herde, die mit anderen festen Brennstoffen als gepresstem Holz in Form von Pellets befeuert werden	
	Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit geschlossenem Feuerraum, einschließlich Herde, die mit gepresstem Holz in Form von Pellets befeuert werden	
Stickstoffoxide (NO _x) ausgedrückt als NO ₂	Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit offenem Feuerraum, häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit geschlossenem Feuerraum und Herde, die mit Biomasse befeuert werden.	
	Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit offenem Feuerraum, häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit geschlossenem Feuerraum und Herde, die mit festen fossilen Brennstoffen befeuert werden	
Staub (PM)	Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit offenem Feuerraum	
	Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit geschlossenem Feuerraum, die mit anderen festen Brennstoffen als gepresstem Holz in Form von Pellets befeuert werden und Herde	
	Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit geschlossenem Feuerraum, die mit gepresstem Holz in Form von Pellets befeuert werden	

Die Grenzwerte nach Tabelle 9 für OGC, NO_x, CO und PM sind auf die Nennwärmeleistung bezogen. Wenn F(2) und / oder F(3) nach Tabelle A.5 und Tabelle A.6 ungleich null sind, werden die Grenzwerte nach Tabelle 9 für OGC, NO_x, CO und PM ebenfalls auf die Teillastwärmeleistung bezogen.

6.4 Wirkungsgrad

6.4.1 Allgemeines

Die Prüfungen zur Ermittlung 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 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 angegebenen Wert für den Wirkungsgrad entsprechen. Der Wirkungsgrad wird bei Nennwärmeleistung (nach A.4.7) und, falls angegeben, bei Teillast-Wärmeleistung (nach A.4.8) ermittelt. Der Wirkungsgrad wird nicht für die Schwachlast-Wärmeleistung ermittelt.

6.4.2 Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad

Der Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad wird nach A.6.2.1.5 berechnet und muss nach Abschnitt 10 angegeben werden.

Die Grenzwerte nach Tabelle 10 müssen erreicht oder überschritten werden.

Tabelle 10 — Grenzwerte für den Raumheizungs-Jahresnutzungsgrad häuslicher Feuerstätten nach Feuerstättentyp

Feuerstättentyp	Grenzwert
Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit offenem Feuerraum	siehe gerätespezifischer Teil 2 der Normenreihe EN 16510
Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit geschlossenem Feuerraum, die mit anderen festen Brennstoffen als gepresstem Holz in Form von Pellets befeuert werden	
Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe mit geschlossenem Feuerraum, die mit gepresstem Holz in Form von Pellets befeuert werden	
Herde	

Saunaöfen fallen nicht unter diese Anforderung

6.4.3 Energieeffizienz-Index (EEI)

Der Energieeffizienz-Index (EEI) wird nach A.6.2.1.6 berechnet und muss nach Abschnitt 10 angegeben werden.

6.4.4 Energieeffizienzklasse

Die Energieeffizienzklasse ist nach der folgenden Tabelle 11 zu ermitteln.

Tabelle 11 — Energieeffizienz-Klassifizierung anhand des Energieeffizienz-Index (EEI)

Energieeffizienzklasse	Energieeffizienz-Index (EEI)
A++	$EEI \geq 130$
A+	$107 \leq EEI < 130$
A	$88 \leq EEI < 107$
B	$82 \leq EEI < 88$
C	$77 \leq EEI < 82$
D	$72 \leq EEI < 77$
E	$62 \leq EEI < 72$
F	$42 \leq EEI < 62$
G	$EEI < 42$

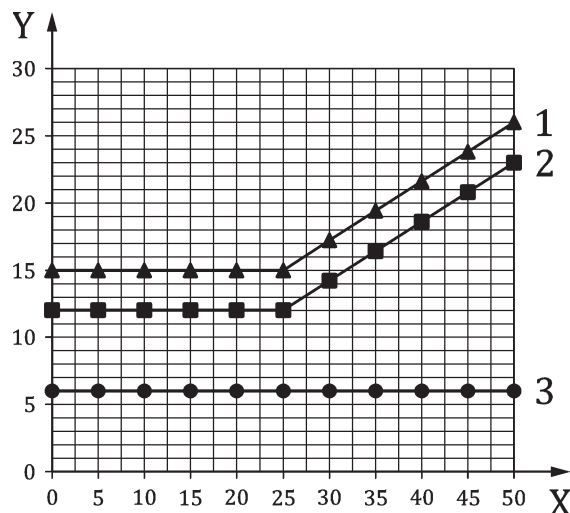
ANMERKUNG Saunaöfen sind gegenwärtig von einer Energieklassenbestimmung ausgeschlossen

6.5 Förderdruck

Die in Bild 2 angegebenen Förderdruck-Werte, bezogen auf die Nennwärmeleistung der Geräte, müssen als Werte für den in der Messstrecke einzustellenden statischen Druck (siehe Bild A.10, Bild A.11 und Bild 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 angegebenen Nennwärmeleistung überschritten werden müssen, muss der erforderliche Förderdruck in der Aufstellanleitung für das Gerät eindeutig angegeben werden.

Dies bedeutet, dass ein Wert über 12 Pa, aber nicht unter 12 Pa, angegeben werden darf.



Legende

- X Nennwärmeleistung (kW)
- Y Förderdruck (Pa)
- 1 Sicherheitsprüfung (A.4.10.4)
- 2 Nennwärmeleistungs-Prüfung (siehe A.4.7)
- 3 Sicherheitsprüfung im offenen Betrieb (siehe A.4.10.3)
- 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.

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

Für die Prüfung bei Schwachlast bei Dauerbrandbetrieb oder die Prüfung der Teillast-Wärmeleistung bei Zeitbrandbetrieb 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.

6.6 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_0^{+2}) Pa innerhalb von 20 min sichtbar zündet.

Für Herde nach EN 16510-2-3:2022 gilt die Wiederzündfähigkeit als gegeben, wenn die aufgegebene Brennstoffmenge unter den in A.4.9 beschriebenen Prüfbedingungen mit einem Förderdruck von (10_0^{+2}) Pa innerhalb von 30 min sichtbar zündet.