

Feuerstätten für feste Brennstoffe
Speicherfeuerstätten
Anforderungen, Prüfung und Kennzeichnung

DIN
18840

ICS 97.100.30

Einsprüche bis 2004-01-31

Entwurf

Fireplaces fired by solid fuel — Slow heat release appliances —
Requirements, testing and marking

Poêles à combustible solide — D'accumulation — Exigences, méthodes
d'essai et marquage

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an fnh@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Stresemannallee 19, 60596 Frankfurt a. M.

Fortsetzung Seite 2 bis 56

Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Werkstoffe, Auslegung und Ausführung	8
5 Anforderungen an die Sicherheit	15
6 Anforderungen an das Leistungsvermögen	16
7 Anleitungen für die Feuerstätte	17
8 Kennzeichnung	19
Anhang A (normativ) Prüfverfahren	20
Anhang B (normativ) Prüfbrennstoffe und empfohlene Brennstoffe	46
Anhang C (informativ) A-Abweichungen	51
Anhang D (informativ) Berechnung der Kurve der Wärmeabgabe	52

Vorwort

Dieser Norm-Entwurf beinhaltet die überarbeitete Fassung von DIN EN 13240:2002-02 sowie E DIN EN 13240:2002/prA1:2003-1 und gilt nur für Speicherfeuerstätten.

Die Veröffentlichung dieses Norm-Entwurfs vor Erscheinen des europäischen Norm-Entwurfs soll den interessierten Kreise frühzeitig die Möglichkeit zu Einsprüchen (Änderungsvorschlägen) geben.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm beschreibt Anforderungen an Auslegung, Herstellung, Ausführung, Sicherheit und Leistungsvermögen (Wirkungsgrad und Emission), Anleitung und Kennzeichnung zusammen mit zugehörigen Prüfverfahren und Prüfbrennstoffen für die Typprüfung von Speicherfeuerstätten für feste Brennstoffe.

Diese Norm gilt für nicht mechanisch beschickte Feuerstätten, die in der Sparte 1a) und 2a) von Tabelle 1 aufgeführt sind. Diese Feuerstätten beheizen den Aufstellungsraum. Diese Norm gilt für Speicherfeuerstätten mit Speicherkapazität, so dass sie Wärme für eine Zeitdauer abgeben können, nachdem das Feuer erloschen ist.

Diese Feuerstätten können entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers entweder feste mineralische Brennstoffe, Torfbriketts, Holzscheite, Holzbriketts oder mehrere dieser Brennstoffe verfeuern. Sofern sie mit wasserführenden Bauteilen ausgestattet sind, beheizen sie auch Heizwasser und/oder Brauchwasser.

Tabelle 1 — Einteilung der Feuerstätten

	a) Frei stehende oder ein- zubauende Feuerstätte ohne funktionale Ände- rungen	b) Frei stehende oder ein- zubauende Feuerstätte mit funk-tionalen Ände- rungen	c) In eine Nische und in eine Verkleidung einzu- bauender Einsatz
1 Feuerstätte mit ge- schlossenen Feuer- raumtüren	DIN EN 13240	DIN EN 13229	DIN EN 13229
2 Feuerstätte mit offenen oder geschlossenen Feuerraumtüren	DIN EN 13240	DIN EN 13229	DIN EN 13229
3 Feuerstätten ohne Feu- erraumtüren	DIN EN 13229	DIN EN 13229	DIN EN 13229

ANMERKUNG Ohne funktionale Änderung bedeutet eine Veränderung der Verkleidung der Feuerstätte, die die Wärmeabgabe verändert, die Verbrennung jedoch nicht beeinflusst.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte und undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 4795, Nebenluftvorrichtungen für Hausschornsteine; Begriffe, Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.

DIN EN 1561:1997, Gießereiwesen - Gusseisen mit Lamellengraphit; Deutsche Fassung EN 1561:1997.

DIN EN 1563:2003, Gießereiwesen - Gusseisen mit Kugelgraphit (enthält Änderung A1:2002); Deutsche Fassung EN 1563:1997 + A1:2002.

DIN EN 10025:1994, Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen; Technische Lieferbedingungen (enthält Änderung A1:1993) Deutsche Fassung EN 10025:1990.

DIN EN 10027-2:1992, Bezeichnungssysteme für Stähle; Teil 2: Nummernsystem; Deutsche Fassung EN 10027-2:1992.

E DIN EN 10028-2:2000, Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen - Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen; Deutsche Fassung prEN 10028-2:2000.

DIN EN 10029:1991, Warmgewalztes Stahlblech von 3 mm Dicke an; Grenzabmaße, Formtoleranzen, zulässige Gewichtsabweichungen; Deutsche Fassung EN 10029:1991.

E DIN EN 10088-2:2001, Nichtrostende Stähle - Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung und für das Bauwesen; Deutsche Fassung prEN 10088-2:2001.

DIN EN 10111:1998, Kontinuierlich warmgewalztes Band und Blech aus weichen Stählen zum Kaltumformen - Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 10111:1998.

DIN EN 10120:1997, Stahlblech und -band für geschweißte Gasflaschen; Deutsche Fassung EN 10120:1996.

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 228-1:2000, Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads – Part 1: Dimensions, tolerances and designation.

ISO 228-2:1987, Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads – Part 2: Verification by means of limit gauges.

ISO 331:1983, Coal – Determination of moisture in the analysis sample – Direct gravimetric method.

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

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

ISO 501:1981, Coal – Determination of the crucible swelling number.

ISO 562:1998, Hard coal and coke – Determination of volatile matter.

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

ISO 687:1974, Coke – Determination of moisture in the analysis sample.

ISO 1171:1997, Solid mineral fuels – Determination of ash content.

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Luftgitter

Bauteile in den Aus- und Eintrittsöffnungen zur Konvektionsluftverteilung

3.2

Luftregelung

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

3.3

Feuerstätte mit wasserführenden Bauteilen

Feuerstätten, die Luft und Wasser in einer Einheit erwärmen können

3.4

Aschegehalt des Brennstoffes

fester Bestandteil, der nach der vollständigen Verbrennung des Brennstoffes zurückbleibt

3.5

Aschekasten

herausnehmbarer Behälter zur Aufnahme der vom Feuerbett fallenden Verbrennungsrückstände



3.6

Ascheraum

abgeschlossener Raum zur Aufnahme der Verbrennungsrückstände oder des Aschekastens

3.7

Verlust durch Rost- und Schürddurchfall

brennbare Bestandteile der Verbrennungsrückstände

3.8

Grundglut

Masse glühenden Brennstoffs, die das Zünden des aufzugebenden Prüfbrennstoffes sicherstellt

ANMERKUNG Sie kann vom Hersteller angegeben werden.

3.9

wasserführende Bauteile

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

3.10

Heizgaswege der wasserführenden Bauteile

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

3.11

Feuerraumboden-Rost

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

3.12

Roststäbe

Stäbe, die ohne oder mit einem Rahmen versehen das Glutbett tragen

3.13

Fülltür

Tür, die die Füllöffnung verschließt

3.14

Verbrennungsluft

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

3.15

Verbrennungsgase

bei der Verbrennung eines Brennstoffes innerhalb einer Feuerstätte entstehende gasförmige Verbindung

3.16

Entaschung

Vorgang der Reinigung eines Brennstoffbettes und des Entferns der Verbrennungsrückstände in den Sammelbehälter

3.17

Entaschungseinrichtung

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

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

3.18

Direktbeheizung des Wassers

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

3.19

Nebenluft-Einrichtung

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

3.20

Wirkungsgrad

Verhältnis von Gesamtwärmeleistung zur Gesamtwärmezufuhr während der Versuchsdauer, angegeben in Prozent

ANMERKUNG Bei Speicherfeuerstätten schließt die Gesamtwärmeleistung auch die durch die Feuerstätte gespeicherte Wärme ein.

3.21**Feuerraum; Brennraum**

Teil der Feuerstätte, in dem der Brennstoff verbrannt wird

3.22**Feuerraumöffnung**

Öffnung im Feuerraum, durch die die Feuerstätte beschickt werden kann

3.23**Feuertür**

Tür, durch die das Feuer beobachtet und die zum Nachfüllen des Feuerbettes mit Brennstoff geöffnet werden kann

3.24**Anheizeinrichtung**

Einrichtung, die bei Offenstellung den direkten Abzug des Heizgases zum Abgasstutzen ermöglicht

ANMERKUNG Diese kann auch als Anheizhilfe oder zur Vermeidung von Schornsteinversottungen dienen.

3.25**Drosseleinrichtung**

Einrichtung, um den Widerstand im Verbrennungsgasweg zu verändern

3.26**notwendiger Förderdruck**

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

3.27**Abgase**

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

3.28**Verbindungsstück**

Kanal, durch den die Abgase von der Feuerstätte in den Schornsteinzug strömen

3.29**Abgasmassenstrom**

abgeführte Masse des Abgases aus der Feuerstätte je Zeiteinheit

3.30**Abgastemperatur**

Temperatur des Abgases am festgelegten Punkt in der Messstrecke

3.31**Abgasstutzen**

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

3.32**Heizgaszug**

Teil der Feuerstätte, durch den die Verbrennungsgase vom Feuerraum in den Abgasstutzen strömen

3.33**freistehende Feuerstätte**

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

3.34**Stehrost/Stehplatte**

an der Vorderseite der Feuerraumöffnung befestigtes Gitter oder Platte, die das Herausfallen von Brennstoff verhindert und/oder das Fassungsvermögen des Feuerraumes verändert

3.35**Füllschacht**

Raum für Brennstoff innerhalb der Feuerstätte, aus dem Brennstoff in den Feuerraum gelangt

3.36**Wärmebelastung**

der Feuerstätte mit dem Brennstoff zugeführte Energiemenge

3.37

Wärmeleistung

von der Feuerstätte freigesetzte nutzbare Wärmemenge

ANMERKUNG Bei Speicherfeuerstätten schließt die Wärmeleistung auch die durch die Feuerstätte gespeicherte Wärme ein.

3.38

indirekte Beheizung des Wassers

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

3.39

integrierter Brennstoffvorratsbehälter (Brennstofflagerfach)

begrenzter Raum als Teil der Feuerstätte, der nicht direkt mit dem Brennraum verbunden ist und in dem Brennstoff bevorratet wird, der zum Betreiben in den Brennraum gebracht wird

3.40

maximaler Wasserbetriebsdruck

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

3.41

Nennwärmeleistung

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

3.42

Bedienungswerkzeug

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

3.43

Primärluft

durch das Brennstoffbett strömende Verbrennungsluft

3.44

empfohlener Brennstoff

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

3.45

Wiederhochheizbarkeit

Fähigkeit des Feuers, ohne äußere Unterstützung nach einer definierten Brenndauer vorhandenen oder neu aufgegebenen Brennstoff wieder zu zünden

3.46

Brenndauer

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

3.47

Verbrennungsrückstände

Asche einschließlich brennbarer Bestandteile, die im Ascheraum gesammelt werden

3.48

Raumheizer

Feuerstätte mit einem durch Feuerraumtüren verschlossenen Feuerraum, die Wärme durch Strahlung oder Konvektion und warmes Wasser – sofern sie mit wasserführenden Bauteilen ausgestattet ist – liefert

3.49

Sicherheitswärmetauscher

diese führen aus der Feuerstätte überschüssige Wärme ab

3.50

fester Brennstoff

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

3.51

fester mineralischer Brennstoff

Steinkohlen, Braunkohlen, Koks und die daraus hergestellten Brennstoffe

3.52**Raumwärmeleistung**

dem Raum durch Konvektion und Strahlung zugeführte Wärmemenge

3.53**Beharrungszustand**

Betriebszustand, bei dem die sich in aufeinander folgenden gleich langen Zeitabständen zu messenden Werte nicht mehr wesentlich ändern

3.54**Verkleidung**

ganz oder teilweise die Feuerstätte umgebende Bauteile

3.55**Prüfbrennstoff**

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

3.56**thermische Ablaufsicherung**

von der Vorlauftemperatur des Wassers gesteuerte mechanische Einrichtung, die bei Erreichen einer festgelegten Vorlauftemperatur einen Wasserablauf im Wasserkreislauf eines Sicherheitswärmetauschers öffnet

3.57**Thermostat**

temperaturgesteuerte Einrichtung, die die Querschnittsfläche der Verbrennungs-Luftzuführung automatisch ändert

3.58**Wasserwärmeleistung**

Mittelwert der Wärmeleistung für Wasser während der Prüfdauer

3.59**Arbeitsflächen**

alle Oberflächen einer Feuerstätte zur Übertragung von Wärme an die Umgebung

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

3.60**Speicherfeuerstätte**

Feuerstätten mit Speicherfähigkeit von Wärme durch die feste Feuerstättenmasse können für eine vom Hersteller angegebene Anzahl von Stunden Wärme abgeben, nachdem das Feuer erloschen ist

4 Werkstoffe, Auslegung und Ausführung

4.1 Dokumentation zur Fertigung

Der Hersteller muss die Art der Feuerstätte angeben, die er zur Prüfung schickt; dementsprechend muss die Prüfstelle die Feuerstätte nach der zugeordneten Norm prüfen.

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

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

Für vor Ort errichtete Speicherfeuerstätten muss der Hersteller detaillierte Anweisungen für den Zusammenbau der Feuerstätte und für einen gasdichten Anschluss der Feuerstätte, des Verbindungsstückes und an den Schornstein zur Verfügung stellen.

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

- das bei der Herstellung wasserführender Bauteile verwendete Schweißverfahren;

ANMERKUNG Das Symbol für die Art der Schweißnaht ist ausreichend.

- die zulässige maximale Betriebstemperatur des Wassers, in °C;
- der zulässige maximale Wasserbetriebsdruck, in bar;

- der Typprüfdruck, in bar;
- die Wasserwärmeleistung, in kW.

4.2 Ausführung

4.2.1 Allgemeine Ausführung

Form und Abmessungen der Bauteile und der Ausrüstung, das Verfahren der Auslegung und Herstellung und, falls vor Ort zusammengebaut, der Zusammenbau und die Installation müssen sicherstellen, dass die Feuerstätte bei Betrieb nach der entsprechenden Prüfung und unter den jeweiligen mechanischen, chemischen und thermischen Belastungen zuverlässig und sicher arbeitet, so dass bei üblicher Betriebsweise kein Verbrennungsgas in Gefahr drohender Weise in den Aufstellungsraum gelangt und keine Glut herausfällt. Nur nicht brennbare Werkstoffe dürfen verwendet werden mit Ausnahme von folgenden Ausführungsbeispielen:

- Zubehörteile außerhalb der Feuerstätte;
- Bauteile von Kontroll- und Sicherheitsausrüstungen;
- Bedienungsgriffe;
- elektrische Ausrüstung.

Kein Teil der Feuerstätte darf einen Werkstoff enthalten, der schädlich ist.

Wenn feste mineralische Brennstoffe verfeuert werden, muss die Feuerstätte mit einem Rost und einem Aschestkasten ausgestattet sein.

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

ANMERKUNG 1 Weil die gesamte Wärme abgebende Oberfläche einschließlich Abgasstutzen mit Verbindungsstück Arbeitsflächen sind, bestehen keine Anforderungen zur Begrenzung der Oberflächentemperatur.

ANMERKUNG 2 Alle vom Betreiber auszuführenden Tätigkeiten einschließlich Beschicken und Entleeren der Feuerstätte, Betätigen der Einstelleinrichtungen und Entaschung sollen einfach, sicher und wirkungsvoll durchgeführt werden können.

4.2.2 Wasserführende Bauteile

Für alle Feuerstätten einschließlich Speicherfeuerstätten, bei denen die Oberfläche der wasserführenden Bauteile mit Glut und/oder Verbrennungsprodukten in Berührung kommt, müssen die wasserführenden Bauteile aus Gusseisen oder Stahl hergestellt sein. Bei allen Speicherfeuerstätten, bei denen die Oberfläche wasserführender Bauteile nicht mit Glut und/oder Verbrennungsprodukten in Berührung kommen, dürfen die wasserführenden Bauteile auch aus Kupfer mit einer Mindestwanddicke von 1 mm hergestellt werden.

Sofern sie aus Stahl und/oder Gusseisen hergestellt sind, müssen Werkstoffe und Abmessungen für wasserführende Bauteile den in den Tabellen 2 bis 7 genannten Eigenschaften entsprechen. Falls andere Werkstoffe statt Gusseisen und/oder Stahl verwendet werden, muss ein Nachweis über gleichwertige Eigenschaften bezüglich Korrosionsbeständigkeit, Wärme-Widerstandsfähigkeit und Festigkeit gefordert werden. Die wasserführenden Bauteile müssen bei dem vom Hersteller angegebenen zulässigen Betriebsdruck sicher betrieben werden können und die Anforderungen nach 5.3 erfüllen. Die wasserführenden Bauteile müssen die Anforderungen nach A.4.7 erfüllen.

4.2.2.1 Wasserführende Bauteile aus Stahl

Die verwendeten Werkstoffe müssen zum Schweißen geeignet sein.

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

4.2.2.1.1 Nenn-Mindestwanddicken (Stahl)

Wasserführende Bauteile aus Flussstahl müssen die in Tabelle 2 angegebenen Wanddicken aufweisen.

Tabelle 2 — Stahl-Nennmindestwanddicken

Anwendungsbereich	Kohlenstoffstahl mm	nicht rostende und korrosionsgeschützte Stähle mm
Für Wände des Feuerraums, die mit Feuer und/oder Wasser in Berührung kommen	5	3
Wände von Konvektionsflächen außerhalb des Feuerraumes (mit Ausnahme von Rundrohren)	4	2
Für Rundrohre im Konvektionsbereich von Wärmetauschern	3,2	1,5
Für wassergekühlte Roststäbe	4	3
Für Oberflächen, die nicht mit Feuer oder Verbrennungsprodukten in Kontakt sind	3	2

ANMERKUNG 1 Die genannten Nenn-Mindestwanddickenwerte in Tabelle 2 gelten für druckbeanspruchte Bleche und Rohre (mit Ausnahme von Heizschlangen, Sicherheitswärmetauschern und Schmiedeteilen).

ANMERKUNG 2 Geringere Wanddicken sind nur bei Vorlage eines entsprechenden Nachweises in Bezug auf Widerstandsfähigkeit gegen Korrosion und Wärme sowie bei entsprechender Festigkeit zulässig.

ANMERKUNG 3 Die in Tabelle 2 aufgeführten Mindestwanddicken sind unter Berücksichtigung der folgenden Punkte festgelegt worden:

maximal zulässiger Wasserbetriebsdruck (4 bar),

Werkstoffeigenschaften,

Stelle des Wärmeübergangs.

Die Toleranzen für die Nennmindestwanddicken von Kohlenstoffstählen in Tabelle 2 müssen EN 10029:1991 entsprechen.

Tabelle 3 — Stahlsorten

Europäische Norm	Stahlsorten	Werkstoffnummer nach DIN EN 10027-2
DIN EN 10025	S235JR	1.0037
	S235JRG2	1.0038
	S235JO	1.0114
	S235J2G3	1.0116
	S275JR	1.0044
	S275JO	1.0143
	S275J2G3	1.0144
	S355JR	1.0045
	S355JO	1.0553
	S355J2G3	1.0570
	S355K2G3	1.0595
E DIN EN 10028-2	P235GH	1.0345
	P265GH	1.0425
	P295GH	1.0481
	P355GH	1.0473
	16Mo3	1.5415
	13CrMo4-5	1.7335
	10CrMo9-10	1.7380
	10CrMo9-10	1.7383
DIN EN 10120	P245NB	1.0111
	P265NB	1.0423
	P3 IONB	1.0437
	P355NB	1.0557
E DIN EN 10088-2	X5CrNi 18-10	1.4301
	X6CrNi 17-12-2	1.4401
	X6CrNiTi 18-10	1.4541
	X6CrNiNb 18-10	1.4550
	X6CrNiMoTi 17-12-2	1.4571
	X6CrNiMoNb 17-12-2	1.4580
	X3CrNiMo 17-3-3	1.4436
DIN EN 10111	DD11	1.0332
	DD12	1.0398
	DD13	1.0335
	DD14	1.0389
ANMERKUNG Werden andere als die hier spezifizierten Werkstoffe und Wandstärken für den gleichen Herstellungszweck verwendet, sollten sie zumindest die gleiche Korrosionsbeständigkeit, Wärme- Widerstandsfähigkeit und Festigkeit für die besondere Beanspruchung/Verwendung nachweisen wie sie die in 4.2.2.1.2 genannten Materialstärken für Kohlenstoff-Stähle ausweisen.		

4.2.2.2 Wasserführende Bauteile aus Gusseisen

4.2.2.2.1 Wasserdruck beaufschlagte Bauteile aus Gusseisen

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

Tabelle 4 — Mechanische Mindestanforderungen an Gusseisen

Gusseisen mit Lamellen graphit (nach EN 1561)	
– Zugfestigkeit R_m	$> 150 \text{ N/mm}^2$
– Brinellhärte	160-220 HB
Kugelgraphitguss(nach EN 1563)	
– Zugfestigkeit R_m	$> 400 \text{ N/mm}^2$
– Dehnung	18 % A_3

4.2.2.2.2 Mindestwanddicke (Gusseisen)

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

Tabelle 5 — Gusseisen-Mindestwanddicken

Nennwärmeleistung kW	Lamellengraphit mm	Kugelgraphit
< 30	3,5	3,0
$> 30 \text{ bis } < 50$	4,0	3,5

4.2.2.3 Stutzen in der Wandung wasserführender Bauteile

Die Gewinde der Stutzen in der Wandung für Vorlauf- und Rücklaufleitung dürfen nicht geringer sein als die in Tabelle 6 angegebenen Gewindemindestgrößen.

Bei Verwendung von Kegeln Gewinden gelten die Anforderungen von ISO 7, Teile 1 und 2. Bei Verwendung von zylindrischen Gewinden gilt ISO 228, Teile 1 und 2. Die Anordnung und Lage der Vorlaufstutzen ist so zu wählen, dass keine Luft innerhalb der wasserführenden Bauteile verbleibt.

Tabelle 6 — Mindestgewindegröße von Vorlauf- und Rücklaufstutzen

Nennwärmeleistung kW	Schwerkraftumlauf Gewindegrößen-Bezeichnung ^a	Pumpenumlauf Gewindegrößen-Bezeichnung ^a
< 22	1	$\frac{1}{2}$
$> 22 \leq 35$	1 $\frac{1}{4}$	1
$> 35 < 50$	1 $\frac{1}{2}$	1
^a Bezeichnung nach ISO 7-1 und ISO 7-2 oder ISO 228-1 und ISO 228-2		

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

Die Mindesttiefe oder -länge des Stutzens oder des Gewindes darf nicht geringer sein als die in Tabelle 7 angegebenen Mindestwerte.

Tabelle 7 — Mindesttiefe der Stutzen oder Länge der Gewinde

Bezeichnung der Gewindegröße ^a	Mindesttiefe oder Länge des Gewindes mm
$\frac{1}{2}$ bis $1 \frac{1}{4}$	16
$1 \frac{1}{2}$	19
^a Bezeichnung nach ISO 7-1 und ISO 7-2 oder ISO 228-1 und ISO 228-2	

Wenn sich in den wasserführenden Bauteilen ein Ablassstutzen befindet, muss er eine Mindestgewindegröße von $\frac{1}{2}$ haben und ISO 7 oder ISO 228 entsprechen.

4.2.2.4 Wasserwege des Kesselkörpers

4.2.2.4.1 Anforderungen an die Auslegung von allen wasserführenden Bauteilen

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

4.2.2.4.2 Wasserführende Bauteile für indirekte Wassersysteme

Die Mindestinnenabmessungen von Wasserwegen durch den Hauptkörper in Feuerstätten müssen mindestens 20 mm betragen, ausgenommen, wenn die Wasserwege örtlich reduziert werden müssen, um ihre Herstellung zu erleichtern oder sich in Bereichen befinden, die nicht in direktem Kontakt mit brennendem Brennstoff stehen; in diesen Fällen muss die Weite der Wasserwege mindestens 15 mm betragen.

4.2.2.4.3 Wasserführende Bauteile für direkte Wassersysteme

Die Mindestmaße von Wasserwegen für direkte Wassersysteme dürfen nicht geringer als 25 mm sein.

4.2.2.4.4 Entlüften der wasserführenden Bauteile

Wasserführende Bauteile und deren Zubehör sind so auszulegen, dass ihre entsprechenden Wasserwege gut zu entlüften sind, so dass bei Normalbetrieb nach der Aufstellanleitung des Herstellers keine unzulässigen Siedegeräusche auftreten.

4.2.2.4.5 Wasserdichtheit

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

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

4.2.3 Reinigung der Heizflächen

Die Heizflächen müssen heizgasseitig für eine Prüfung sowie Reinigung mit Bürsten, Schabern und chemischen Mitteln zugänglich sein, und zwar mittels einer ausreichenden Anzahl von Reinigungsöffnungen. Sind für die Reinigung und Wartung der wasserführenden Bauteile und des Zubehörs Spezialwerkzeuge (wie z. B. Spezialbürsten) erforderlich, so sind diese vom Hersteller mitzuliefern.

4.2.4 Abgasstutzen

Bei horizontalem Anschluss muss der Abgasstutzen das Verbindungsstück auf einer Mindestlänge von 40 mm ein- oder aufgeschoben aufnehmen.

Bei vertikaler Anordnung genügen bei allen Feuerstätten mit Ausnahme von Speicherfeuerstätten mindestens 25 mm Überlappung. Für Speicherfeuerstätten muss die Überlappung mindestens 25 mm betragen oder eine dichte Verbindung zwischen Feuerstätte, Verbindungsstück und Schornstein ermöglichen. Für diese Verbindung muss die Aufstellanleitung detaillierte Angaben enthalten.

ANMERKUNG Für Einbaufuerstätten für Feuerstätten-Nischen mit vertikalem Anschluss und bei entsprechenden Angaben in der Aufstellanleitung des Herstellers darf die einschiebbare Länge des Abgasstutzens auf 6 mm reduziert werden, wenn isolierender Mörtel die Feuerstätte zum Verbindungsstück abdichtet.

4.2.5 Heizgaszüge

Heizgaszüge müssen eine Mindestweite von 30 mm haben, sie dürfen jedoch auf 15 mm reduziert werden, wenn in der Feuerstätte keine bituminösen Kohlen und Torf verfeuert werden dürfen und Reinigungsöffnungen zur Reinigung der Heizgaszüge vorgesehen sind. Die Heizgaszüge müssen mit gebräuchlichem Werkzeug oder Bürsten insgesamt gereinigt werden können, andernfalls muss der Hersteller der Feuerstätte Werkzeug oder Bürsten mitliefern.

4.2.6 Aschekasten

Es muss eine Möglichkeit vorgesehen sein, die Verbrennungsrückstände aus der Feuerstätte zu entfernen. Wenn ein Aschekasten vorhanden ist, muss dessen Fassungsvermögen die Verbrennungsrückstände von mindestens zwei Füllungen bei Nennwärmeleistung aufnehmen, wobei genügend Abstand darüber erhalten bleibt, um den freien Zugang von Primärluft durch den Rost oder zum Glutbett nicht zu behindern. Wenn der Aschekasten sich in der Feuerstätte befindet, muss er im Ascheraum so angeordnet sein, dass Primärluft frei zuströmt und deren Eintrittsöffnung nicht zugestellt ist.

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

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

ANMERKUNG 2 Der Aschekasten kann als Schaufel ausgebildet sein.

4.2.7 Feuerraumboden-Rost

Wenn der Planrost ausgewechselt werden kann, muss er so ausgelegt bzw. markiert sein, dass eine richtige Montage sichergestellt ist. Wenn eine Entaschungseinrichtung (beweglicher Rost) vorhanden ist, muss diese wirkungsvoll die Asche aus dem Brennstoffbett entfernen.

ANMERKUNG 1 Vorzugsweise sollte die Entaschung bei geschlossener Aschetür möglich sein. Der Entaschungsvorgang sollte ohne unnötigen Aufwand erfolgen.

ANMERKUNG 2 Falls die Aschetür für den Entaschungsvorgang geöffnet werden muss, sollte die Feuerstätte so ausgelegt sein, dass dabei möglichst wenig Asche oder Brennstoff aus der Feuerstätte gelangt.

4.2.8 Zufuhr der Verbrennungsluft

4.2.8.1 Primärluft-Einstelleinrichtung

Die Feuerstätte muss mit einer thermostatischen oder manuellen Primärluftregulierung ausgestattet sein. Manuelle Einstelleinrichtungen für die Verbrennungsluft sind nur für Feuerstätten mit einer Wasserwärmeleistung bis zu 7,5 kW zulässig. Die Einstellung muss für den Benutzer gut sichtbar oder dauerhaft gekennzeichnet sein, so dass ihre Betriebsweise leicht verständlich ist.

Die Auslegung muss so sein, dass während des Betriebes der Feuerstätte weder Verbrennungsrückstände noch unverbrannter Brennstoff die Bewegung oder das Schließen der Luftregulierung verhindern.

Die Kaltstellung der Primärluft-Einstelleinrichtung muss eindeutig gekennzeichnet sein und die Justierung in den Anweisungen beschrieben sein.

Der Thermostat muss eine unterteilte Temperatureinstellung haben und über die Wasser- oder Oberflächentemperatur der Feuerstätte gesteuert werden. Die Tauchhülse muss so angeordnet sein, dass der Thermostat durch die Vorlauftemperatur des Wassers gesteuert wird.

4.2.8.2 Sekundärluft-Einstelleinrichtung

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

4.2.9 Einstelleinrichtung der Abgasregulierung

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

Die Einstellung der Drosseleinrichtung muss für den Benutzer erkennbar sein.

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

4.2.10 Feuertüren und Fülltüren

Die Feuer-/Fülltüren müssen groß genug sein, dass die Feuerstätte mit den vom Hersteller empfohlenen handelsüblichen Brennstoffen gefüllt werden kann. Feuertüren und Fülltüren sind so auszulegen, dass ein versehentliches Öffnen vermieden und ein festes Schließen erleichtert wird.

4.2.11 Anheizeinrichtung

Anheizeinrichtungen müssen leicht einstellbar sein. Offen- und Geschlossenstellung müssen fest einstellbar und leicht als solche erkennbar sein.

4.2.12 Stehrost bzw. Stehplatte

Diese müssen so ausgelegt sein, dass sie Brennstoff oder Asche so zurückhalten, dass unnötiger Austritt von Asche oder Glut aus dem Raumheizer bei normaler Betriebsweise, insbesondere beim Befüllen oder Entaschen vermieden wird.

Wenn die Feuerstätte mit herausnehmbarem Stehrost oder Stehplatte ausgestattet ist, müssen diese so ausgelegt sein, dass sie weder falsch eingesetzt noch versehentlich entfernt werden können.

4.2.13 Feuerstätten für feste mineralische Brennstoffe und Torfbriketts

Wenn diese Brennstoffe empfohlen werden, muss die Feuerstätte einen Feuerraumboden-Rost und einen Aschenkasten haben.

4.2.14 Nebenluftvorrichtung

Integrierte Nebenluftvorrichtungen müssen DIN 4795 entsprechen

5 Anforderungen an die Sicherheit

5.1 Festigkeit und Dichtheit der Wandungen von wasserführenden Bauteilen

Alle wasserführenden Bauteile und deren Komponenten dürfen nicht undicht oder dauerhaft verformt werden, wenn diese der Druckprüfung nach A.4.9.4 und der Prüfung der Nennwärmeleistung nach A.4.7 unterzogen werden.

5.2 Temperatur im Brennstoffvorratsbehälter/Brennstofflagerfach (nicht Füllschacht)

Bei der Prüfung nach A.4.7 und A.4.9 darf die Temperatur von höchstens 65 K über Raumtemperatur im Brennstoffvorratsbehälter/Brennstofflagerfach nicht überschritten werden.

5.3 Temperatur-Anstieg der Bedienungseinrichtungen

Wenn die Betätigung der Bedienungseinrichtungen keine Zuhilfenahme von Werkzeugen erfordert, darf die Temperatur der Oberfläche, die berührt wird, nicht höher als die nachfolgenden Temperaturen über Raumtemperatur sein:

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

gemessen unter Prüfbedingungen nach A.4.7.

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

ANMERKUNG Ein geeigneter Handschuh gilt als Werkzeug.

5.4 Temperatur an angrenzenden brennbaren Bauteilen

Unter Prüfbedingungen nach A.4.7 und A.4.8 und bei Einbau der Feuerstätte nach den Anweisungen des Herstellers darf die Temperatur auf der Oberfläche der Prüfecke oder anderer angrenzender Bauteile (z. B. Decke aus brennbarem Baustoff) nicht mehr als 65 K über Raumtemperatur betragen. Steigt die Temperatur höher als 65 K, muss der Hersteller notwendige Angaben über die Wärmedämmung der Wände und/oder Böden machen oder geforderte Sicherheitsabstände angeben.

5.5 Thermische Ablaufsicherung

Bei Feuerstätten mit wasserführenden Bauteilen, die an ein geschlossenes System angeschlossen werden und eine thermische Ablaufsicherung als Bestandteil der Feuerstätte haben, muss bei der Prüfung nach A.4.9.5 die

Ablaufsicherung öffnen, wenn die Umlauftemperatur von 105 °C oder die vom Hersteller angegebene Temperatur, welche auch immer die geringere ist, erreicht wird.

6 Anforderungen an das Leistungsvermögen

6.1 Abgastemperatur

Bei der Prüfung nach A.4.7 muss die Abgastemperatur gemessen, der Mittelwert errechnet und in der Aufstellungsanleitung aufgeschrieben werden.

6.2 Kohlenstoffmonoxyd-Emission

Bei der Prüfung nach A.4.7 darf der mittlere Kohlenstoffmonoxid-Gehalt des trockenen Verbrennungsgases bezogen auf 13 % O₂ im Abgas 0,3% nicht überschreiten.

6.3 Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung

Bei der Prüfung nach A.4.7 darf der mittlere thermische Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung, ermittelt aus mindestens zwei Abbrandperioden, 70% nicht unterschreiten.

6.4 Förderdruck

Die in Bild 1 angegebenen Förderdruck-Werte, bezogen auf die Nennwärmeleistung der Feuerstätte, müssen als Werte für den in der Messstrecke einzustellenden statischen Druck bei der Prüfung der Nennwärmeleistung nach A.4.7 eingehalten werden. Wenn die Werte zum Erreichen der vom Hersteller angegebenen Nennwärmeleistung erhöht werden müssen, muss der erforderliche Förderdruck in der Aufstellungsanleitung für die Feuerstätte angegeben werden.

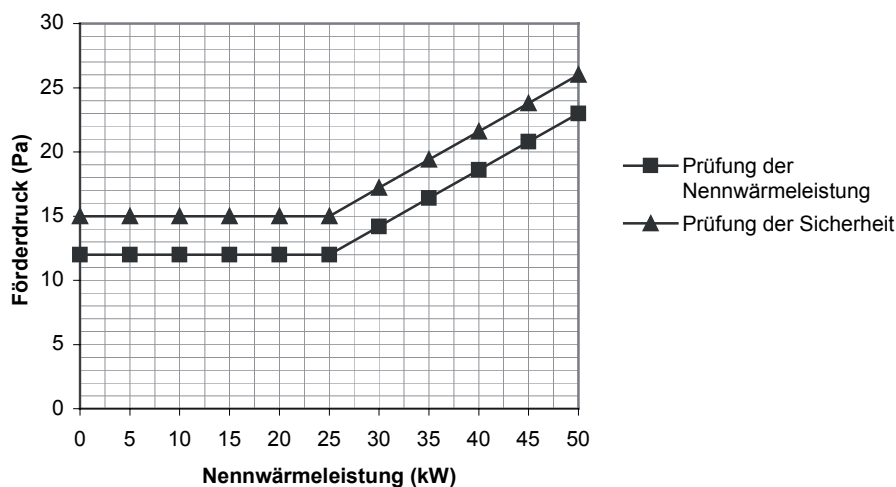


Bild 1 — Förderdruck-Werte

Bei der Durchführung der Prüfung der Nennwärmeleistung nach A.4.7 muss der statische Druck ± 2 Pa von den in Bild 1 festgelegten Werten gehalten werden.

6.5 Brenndauer

Für Speicherfeuerstätten muss der Hersteller die Brennstoffaufgabe-Masse und die Brenndauer angeben, die bei der Prüfung nach A.7 zu wählen und zu prüfen sind.

6.6 Raumwärmeleistung

Die vom Hersteller angegebene Raumwärmeleistung darf nicht größer sein als die nach A.4.7 gemessene.

6.7 Wasserwärmeleistung

Die vom Hersteller angegebene Wasserwärmeleistung darf nicht größer sein als die nach A.4.7 gemessene.

6.8 Dauer vom Erreichen der maximalen mittleren Oberflächentemperatur bis zum Erreichen von 50 % dieses Maximums

Für Speicherfeuerstätten darf die Zeitdauer vom Erreichen der mittleren maximalen Oberflächentemperatur der verschiedenen Temperaturen bis zum Erreichen von 50 % dieser verschiedenen Oberflächentemperaturen bei Raumtemperatur während der Prüfung bei Nennwärmeleistung nach A.4.7.3 nicht weniger als 4 Stunden betragen.

7 Anleitungen für die Feuerstätte

7.1 Allgemeines

Schriftliche Anleitungen für Installation, Betrieb, Wartung und ggf. für den Zusammenbau der Feuerstätte am Einsatzort sind in der Sprache des Landes der beabsichtigten Bestimmung mit der Feuerstätte zu liefern. Sie dürfen nicht im Widerspruch zu den Anforderungen und den Prüfergebnissen nach dieser Norm stehen.

7.2 Aufstellanleitungen

Die Aufstellanleitungen müssen mindestens folgende Hinweise enthalten:

- eine Verweisung auf alle notwendigen nationalen und europäischen Normen sowie örtliche Vorschriften, die für die Installation der Feuerstätte zu beachten sind;
- Modellnummer und Typ der Feuerstätte;
- die Wasserwärmeleistung in kW oder W;
- den maximalen Betriebswasserdruck in bar (falls zutreffend);
- notwendige Sicherheitsabstände zu brennbaren Bauteilen und andere Empfehlungen für Schutzmaßnahmen gegen Brandgefahr von brennbaren Baustoffen (wenn gefordert);
- die Anforderungen an die Zufuhr von Verbrennungsluft und erforderlichenfalls an die Belüftung und den Betrieb mit anderen Feuerstätten;

ANMERKUNG Dunstabzughauben, die zusammen mit Feuerstätten im selben Raum oder Raumluftverbund betrieben werden, können Probleme verursachen.

- das Erfordernis, dass Lufteintrittsgitter nicht leicht verschließbar anzuordnen sind;
- das Gewicht der Feuerstätte in kg;
- die Anforderungen an den Mindestförderdruck (in Pa) für Nennwärmeleistung, falls erforderlich für offenen und geschlossenen Feuerraum;
- den mittleren Abgasmassenstrom gemessen in g/s bei Nennwärmeleistung, falls erforderlich für offenen und geschlossenen Feuerraum;
- ob die Feuerstätte für die Mehrfachbelegung geeignet ist;
- die mittlere Abgastemperatur in °C direkt hinter dem Abgasstutzen bei Nennwärmeleistung gemessen, bei geschlossenem Feuerraumtüren;
- Hinweis über das Aufstellen der Feuerstätte nur bei ausreichender Tragfähigkeit der Aufstellfläche. Bei unzureichender Tragfähigkeit müssen geeignete Maßnahmen (z. B. Platte zur Lastverteilung) getroffen werden, um diese zu erreichen;
- Hinweise für erforderliche Reinigungsmöglichkeiten für die Feuerstätte, für das Verbindungsstück und den Schornstein;
- den Zusammenbau der Feuerstätte bei Anlieferung in Bauteilen/Baugruppen, falls erforderlich;
- Hinweis für den Einbau einer Absperrvorrichtung, falls erforderlich;
- den Wasserinhalt und über das Anbringen eines Entleerungshahns im untersten Bereich des Wasserumlaufs (falls erforderlich);
- die Einstellung der Temperatur-Regeleinrichtung und der Justierung im kalten Zustand;
- Möglichkeiten, um überschüssige Wärme im Störfall abzuführen;