

**DIN EN 12815**

ICS 97.040.20

Ersatz für  
DIN EN 12815:2003-02**Herde für feste Brennstoffe –  
Anforderungen und Prüfungen;  
Deutsche Fassung EN 12815:2001 + A1:2004**

Residential cookers fired by solid fuel –  
Requirements and test methods;  
German version EN 12815:2001 + A1:2004

Cuisinières domestiques à combustible solide –  
Exigences et méthodes d'essai;  
Version allemande EN 12815:2001 + A1:2004

Gesamtumfang 88 Seiten

## **Beginn der Gültigkeit**

Diese Norm gilt ab 2005-09-01.

EN 12815: 2001 wurde am 7. April 2001 angenommen.

Die Änderung A1 wurde am 18. Juni 2004 angenommen.

## **Nationales Vorwort**

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Die vorliegende Europäische Norm EN 12815 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 295 „Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe“ erarbeitet.

Der Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmegerät war mit einem Spiegelausschuss für das DIN Deutsches Institut für Normung e.V. an der Erstellung beteiligt.

Die Änderung A1:2004 beinhaltet Punkte zur Harmonisierung der Norm unter der Bauproduktenrichtlinie, Mandat M/129 "Raumheizer". Es wurden Anforderungen an das Konformitätsbewertungsverfahren festgelegt und Klarstellung hinsichtlich der Prüfung für Gerätefamilien.

Verwendung historischer Daten aus DIN 18880-1:1991-08, DIN 18880-2:1991-08 und DIN 18882-1:1988-10 für DIN EN 12815:2001 und DIN EN 12815:2001/A1:2004

Grundsätzlich können gemäß Unterlage des Kreises Co-ordination of Notified Bodies for the CPD NB-CPD/02/010r4 „Position paper on the use of historic Data“ historische Daten zur Bewertung nach harmonisierten Normen übernommen werden.

Grundsätzlich ist eine individuelle Überprüfung der vorliegenden historischen Daten mit den Anforderungen der DIN EN notwendig.

Der Vergleich der entsprechenden deutschen DIN Norm(en) mit dieser DIN-EN-Norm wurde anhand Anhang A dieser DIN-EN-Norm durchgeführt.

Folgende Punkte sind für die Übernahme der historischen Daten aus der (den) entsprechenden deutschen DIN-Norm(en) zu berücksichtigen:

Prüftechnik (Messstrecke, Prüfecke, Prüfeinrichtungen), Messtechnik, Prüfraum und Prüfaufbau sind vergleichbar. Es ergeben sich keine wesentlich abweichenden Messergebnisse (z. B. Emissionen, Oberflächentemperaturen der Prüfecke).

Prüfung Nennwärmeleistung: mit (NWL) Leistungsregler Ist 4 Stunden, neu 3 Stunden (ist übertragbar)

Prüfung Kochen: neuer Prüfablauf mit warmen Herd nach Prüfung NWL (Versuche haben gezeigt, dass Feuerstätten, die die Anforderung der DIN-Norm erfüllen auch die der DIN-EN-Norm erfüllen)

Prüfen Backen: neuer Prüfablauf mit Backversuch (Versuche haben gezeigt, dass Feuerstätten, die die Anforderung der DIN- Norm erfüllen auch die der DIN-EN-Norm erfüllen)

Prüfung der Brandsicherheit mit Holz (Sicherheitsprüfung): wurde bisher nicht gefordert. Diese Prüfung ist durchzuführen.

Druckprüfung für Heizungsherde:  $1,3 \times \text{max. Betriebsdruck nach DIN- Norm}$ , neu  $2 \times \text{max. Betriebsdruck nach DIN EN-Norm}$ . Die Prüfung ist durchzuführen.

Backblechprüfung: wurde bisher nicht gefordert — diese Prüfung ist durchzuführen.

Back-/bratfachtürprüfung: wurde bisher nicht gefordert — diese Prüfung ist durchzuführen.

Sicherheitsprüfung mit natürlichem Förderdruck (Prüfung der CO-Sicherheit): diese Prüfung ist mit Scheitholz durchzuführen, wenn der Herd als Dauerbrandfeuerstätte und für die Mehrfachbelegung deklariert ist. Heizungsherde sind ebenfalls mit allen Prüfbrennstoffen zu prüfen, wenn diese als Dauerbrandfeuerstätte deklariert sind.

Das Geräteschild muss um die zusätzlichen Anforderungen aus DIN EN 12815 und 12815/A1 erweitert werden:

- Wirkungsgrad
- CO- Emission
- Die Nennwärmeleistung für die Wasser- und Raumwärmeleistung (oder einen Bereich von Wärmeleistungen in Abhängigkeit von den Brennstoffen je nach Anwendbarkeit) in kW
- Mindestabstände zu brennbaren Bauteilen in mm
- Hinweis, ob die Mehrfachbelegung von Schornsteinen zulässig ist
- Hinweis der Verwendung ausschließlich empfohlener Brennstoffe
- Angabe ob Zeit- oder Dauerbrandfeuerstätte

Die Aufstellanleitung und Bedienungsanleitung müssen um die zusätzlichen Anforderungen aus der DIN EN 12815 mit DIN EN 12815/A1 erweitert werden. Hierzu ist eine Überprüfung der Aufstellanleitung und Bedienungsanleitung durch die Prüfstelle erforderlich. Dazu sind in diesem Zusammenhang die Anforderungen dieser Normen als Checkliste abzuarbeiten.

Zusätzliche Anforderungen:

- Gewicht der Feuerstätte in kg
- Hinweis Lufteintrittsgitter dürfen nicht leicht verschließbar angeordnet sein
- Hinweis ob die Feuerstätte für die Mehrfachbelegung geeignet ist
- Wasserinhalt und Hinweis auf Entleerhahn (wenn erforderlich)
- Warnhinweis auf heiße Oberflächen

**Änderungen**

Gegenüber DIN EN 12815:2003-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Punkte zur Harmonisierung der Norm unter der Bauproduktenrichtlinie, Mandat M/129 „Raumheizer“
- b) Anforderungen an das Konformitätsbewertungsverfahren
- c) Klarstellung hinsichtlich der Prüfung für Gerätefamilien

**Frühere Ausgaben**

DIN 18880: 1953-11

DIN 18880-1: 1985-08, 1991-08

DIN 18880-2: 1991-08

DIN 18882-1: 1966-01, 1988-10

DIN EN 12815: 2003-02

---

ICS 97.040.20

Deutsche Fassung

## Herde für feste Brennstoffe — Anforderungen und Prüfungen

Residential cookers fired by solid fuel —  
Requirements and test methods

Cuisinières domestiques à combustible solide —  
Exigences et méthodes d'essai

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 7. April 2001 angenommen.

Die Änderung A1 wurde von CEN am 18. Juni 2004 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

**Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel**

# Inhalt

|  | Seite |
|--|-------|
| Vorwort .....  | 6     |
| Vorwort zur Änderung A1 .....  | 6     |
| 1 Anwendungsbereich .....  | 7     |
| 2 Normative Verweisungen .....   | 7     |
| 3 Begriffsbestimmungen .....   | 8     |
| 4 Werkstoffe, Auslegung und Ausführung .....   | 13    |
| 4.1 Dokumentation zur Fertigung .....  | 13    |
| 4.2 Allgemeine Ausführung .....  | 14    |
| 4.3 Wasserführende Bauteile aus Stahl .....  | 15    |
| 4.3.1 Teile, die durch Wasserdruck beansprucht werden .....                          | 15    |
| 4.3.2 Nenn-Mindestwanddicken (Stahl) .....   | 15    |
| 4.4 Wasserführende Bauteile aus Gusseisen .....                                      | 16    |
| 4.5 Stutzen in der Wandung wasserführender Bauteile .....                            | 16    |
| 4.6 Ablassen des Wassers aus den wasserführenden Bauteilen .....                     | 17    |
| 4.7 Wasserwege des Kesselkörpers .....   | 17    |
| 4.7.1 Entlüften der wasserführenden Bauteile .....                                   | 17    |
| 4.7.2 Wasserführende Bauteile für direkte Wassersysteme .....                        | 17    |
| 4.7.3 Wasserführende Bauteile für indirekte Wassersysteme .....                      | 18    |
| 4.7.4 Wasserdichtheit .....  | 18    |
| 4.8 Aschekasten und Ascheentnahme .....  | 18    |
| 4.9 Feuertüren und Fülltüren .....   | 18    |
| 4.10 Tür des Back-/Bratfachs .....   | 18    |
| 4.11 Abgasstutzen .....  | 19    |
| 4.12 Innere Heizgasumlenkung .....   | 19    |
| 4.13 Einstelleinrichtung der Abgasregulierung .....                                  | 19    |
| 4.14 Zufuhr der Verbrennungsluft .....   | 19    |
| 4.14.1 Primärluft-Einstelleinrichtung .....  | 19    |
| 4.14.2 Sekundärluft-Einstelleinrichtung .....  | 19    |
| 4.15 Heizgaszüge .....   | 20    |
| 4.16 Stehrost/Stehplatte .....   | 20    |
| 4.17 Kochplatte und Kochfläche .....   | 20    |
| 4.18 Haupt- und zusätzliche Back-/Bratfächer .....                                   | 20    |
| 4.19 Feuerraumboden-Rost .....   | 20    |
| 4.20 Ascheraum und Aschekastenabdeckung/-tür .....                                   | 20    |
| 4.21 Vorkehrungen für die Reinigung der Heizflächen und des Verbindungsstückes ..... | 21    |
| 4.22 Brat-/Backfach-Temperaturanzeige .....  | 21    |
| 5 Anforderungen an die Sicherheit .....  | 21    |
| 5.1 Temperatur im integrierten Brennstoff-Vorratsbehälter .....                      | 21    |
| 5.2 Temperatur an angrenzenden brennbaren Bauteilen .....                            | 21    |
| 5.3 Bedienungswerkzeuge .....  | 21    |
| 5.4 Sicherheitsprüfung bei natürlichem Förderdruck .....                             | 21    |
| 5.5 Festigkeit und Dichtheit der Wandungen von wasserführenden Bauteilen .....       | 22    |
| 5.6 Thermische Ablaufsicherung .....   | 22    |
| 5.7 Elektrische Sicherheit .....   | 22    |
| 6 Anforderungen an das Leistungsvermögen .....                                       | 22    |
| 6.1 Förderdruck .....  | 22    |
| 6.2 Abgastemperatur .....  | 23    |
| 6.3 Kohlenstoffmonoxydemission .....   | 23    |
| 6.4 Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung .....   | 23    |
| 6.5 Brenndauer bei Nennwärmeleistung .....   | 23    |
| 6.6 Nennwärmeleistung .....  | 23    |

|   | Seite   |           |
|---|---|-----------|
| 6.7   | Beheizen des Backfachs.....   | 24        |
| 6.8   | Schwachlast und Wiederhochheizen des Feuers .....                   | 24        |
| 6.9   | Kochprüfung .....   | 24        |
| 6.10  | Feuerstätten mit alternativen Lagen des Feuerraumboden-Rostes ..... | 24        |
| 7   | Anleitungen für die Feuerstätte .....                               | 25        |
| 7.1   | Allgemeines .....   | 25        |
| 7.2   | Aufstellanleitungen .....   | 25        |
| 7.3   | Bedienungsanleitungen.....  | 26        |
| 8   | Kennzeichnung.....  | 27        |
| 9   | Konformitätsprüfung.....  | 27        |
| 9.1   | Allgemeines .....   | 27        |
| 9.2   | Typprüfung.....   | 27        |
| 9.2.1   | Erstprüfung .....   | 27        |
| 9.2.2   | Folgeprüfung .....  | 29        |
| 9.3   | Werkseigene Produktionskontrolle .....                              | 31        |
| 9.3.1   | Allgemeines .....   | 31        |
| 9.3.2   | Werkstoffe und Bauteile .....                                       | 31        |
| 9.3.3   | Kontrolle der Untersuchungs-, Mess- und Prüfgeräte .....            | 31        |
| 9.3.4   | Prozesssteuerung .....  | 31        |
| 9.3.5   | Überwachung, Prüfung und Bewertung des Produkts.....                | 32        |
| 9.3.6   | Nichtkonforme Produkte.....   | 33        |
| 9.3.7   | Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen .....                              | 33        |
| 9.3.8   | Förderung, Lagerung, Verpackung, Haltbarmachung und Lieferung.....  | 33        |
| <b>Anhang A (normativ) Prüfverfahren.....</b> |   | <b>34</b> |
| A.1   | Prüfraum.....   | 34        |
| A.1.1   | Raumtemperatur.....   | 34        |
| A.1.2   | Querströmung.....   | 34        |
| A.1.3   | Äußere Wärmequellen.....  | 34        |
| A.2   | Prüfaufbau.....   | 34        |
| A.2.1   | Allgemeines .....   | 34        |
| A.2.2   | Prüfecke .....  | 35        |
| A.2.3   | Messstrecke .....   | 35        |
| A.2.4   | Verbindung der Feuerstätte mit der Messstrecke.....                 | 36        |
| A.2.5   | Wasserkreislauf für Heizungsherde .....                             | 36        |
| A.3   | Messeinrichtung .....   | 37        |
| A.4   | Durchführung der Prüfung .....                                      | 38        |
| A.4.1   | Aufbau der Feuerstätte .....  | 38        |
| A.4.2   | Berechnung der Brennstoffaufgabemasse.....                          | 38        |
| A.4.3   | Füllen mit Brennstoff und Entaschung des Feuers .....               | 38        |
| A.4.4   | Abgasverluste.....  | 39        |
| A.4.5   | Wasserwärmeleistung.....  | 39        |
| A.4.6   | Wärmeverluste durch Verbrennliches im Rost und Schürdurchfall ..... | 39        |
| A.4.7   | Messung der Back-/Bratfachtemperatur .....                          | 40        |
| A.4.8   | Prüfablauf der Leistungsversuche .....                              | 40        |
| A.4.9   | Leistungsprüfung bei Nennwärmeleistung .....                        | 43        |
| A.4.10  | Kochprüfung .....   | 44        |
| A.4.11  | Backprüfung .....   | 45        |
| A.4.12  | Prüfung der Schwachlast und des Wiederhochheizens .....             | 47        |
| A.4.13  | Backblechprüfung .....  | 48        |
| A.4.14  | Back-/Bratfachtürprüfung.....                                       | 48        |
| A.4.15  | Sicherheitsprüfung mit natürlichem Förderdruck .....                | 48        |
| A.4.16  | Prüfung der Brandsicherheit.....                                    | 50        |
| A.4.17  | Druckprüfung für Heizungsherde .....                                | 52        |
| A.4.18  | Prüfung der thermischen Ablaufsicherung .....                       | 52        |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| A.5   | Versuchsergebnisse.....  | 53        |
| A.6   | Berechnungsverfahren .....   | 54        |
| A.6.1   | Verwendete Formelzeichen und Einheiten .....                             | 54        |
| A.6.2   | Gleichungen .....  | 55        |
| A.7   | Prüfbericht.....   | 58        |
| <b>Anhang B (normativ) Prüfbrennstoffe und empfohlene Brennstoffe .....</b>   |  | <b>73</b> |
| B.1   | Allgemeines.....   | 73        |
| B.2   | Prüfbrennstoff.....  | 73        |
| B.2.1   | Auswahl von Prüfbrennstoffen .....                                       | 73        |
| B.2.2   | Lagerung, Vorbereitung und Analyse.....                                  | 73        |
| B.3   | Prüfungen für empfohlene Brennstoffe .....                               | 74        |
| B.3.1   | Grundlage der Prüfung .....  | 74        |
| B.3.2   | Prüfverfahren und –kriterien .....                                       | 75        |
| <b>Anhang C (normativ) Bräunungsskala für Backversuch .....</b>   |  | <b>78</b> |
| <b>Anhang ZA (normativ) Bestimmungen dieser Europäischen Norm zur Umsetzung der<br/>EU-Bauproduktenrichtlinie .....</b> |  | <b>79</b> |
| ZA.1  | Anwendungsbereich und relevante Merkmale .....                           | 79        |
| ZA.2  | Konformitätsbescheinigungsverfahren für Herde für feste Brennstoffe..... | 80        |
| ZA.3  | CE-Kennzeichnung und Etikettierung .....                                 | 82        |
| Literaturhinweise .....   |  | 84        |

**Bilder**

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Bild 1    | — Förderdruck-Werte .....  | 22 |
| Bild A.2  | — Beispiel für die Installation einer Feuerstätte mit waagerechtem Abgasstutzen im<br>Prüfaufbau ..... | 61 |
| Bild A.3  | — Vorderansicht der Prüfecke mit der generellen Anordnung von Seitenwänden und<br>Prüfboden .....      | 62 |
| Bild A.4  | — Einzelheit der Füllstücke für die Rückwand der Prüfecke .....  | 63 |
| Bild A.5  | — Schnittdarstellung der Prüfeckenausführung .....   | 64 |
| Bild A.6  | — Draufsicht des Bodens und der Wände der Prüfecke mit der Lage der Messpunkte .....                   | 65 |
| Bild A.7  | — Detaildarstellung zu den Thermoelementen in einer Prüfeckenwand .....                                | 65 |
| Bild A.8  | — Ausführung und allgemeine Anordnung der Messstrecke .....  | 66 |
| Bild A.9  | — Einzelheiten und Maße der Messstrecke für senkrechten Anschluss .....                                | 67 |
| Bild A.10 | — Einzelheiten und Maße der Messstrecke für waagerechten Anschluss .....                               | 68 |
| Bild A.11 | — Beispiel einer Prüfinstallation für Feuerstätten mit Wasserkreislauf .....                           | 69 |
| Bild A.12 | — Einzelheiten des Prüftopfes für die Kochprüfung.....   | 70 |
| Bild A.13 | — Typische Anordnung der Messeinrichtung für die Prüfung der Back-/Bratfachtür .....                   | 71 |
| Bild A.14 | — Maße der Messstrecke für die Sicherheitsprüfung bei natürlichem Förderdruck.....                     | 72 |
| Bild B.1  | — Schaubild des Auswahlvorgangs für Prüfungen von empfohlenen Brennstoffen.....                        | 74 |
| Bild C.1  | — Bräunungsskala.....  | 78 |
| Bild ZA.2 | — Beispiel: Angaben der CE-Kennzeichnung .....   | 83 |



**Tabellen**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabelle 1 — Stahlsorten.....</b>   | <b>15</b> |
| <b>Tabelle 2 — Mechanische Mindestanforderungen an Gusseisen .....</b>  | <b>16</b> |
| <b>Tabelle 3 — Mindestgewindegröße von Vorlauf- und Rücklaufstutzen.....</b>  | <b>17</b> |
| <b>Tabelle 4 — Mindestdiefe der Stutzen oder Länge der Gewinde.....</b>   | <b>17</b> |
| <b>Tabelle 5 — Mindest-Brenndauer bei Nennwärmeleistung.....</b>  | <b>23</b> |
| <b>Tabelle 6: Mindest-Brenndauer bei Schachlast.....</b>  | <b>24</b> |
| <b>Tabelle 7 — Bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich einer Feuerstättengruppe zu berücksichtigende Merkmale .....</b>                                       | <b>30</b> |
| <b>Tabelle 8 — Leistungsmerkmale, die zur Entscheidung einer Familie von Feuerstätten zu berücksichtigen sind.....</b>  | <b>31</b> |
| <b>Tabelle A.1 — Messunsicherheit .....</b>   | <b>37</b> |
| <b>Tabelle A.2 — Formelzeichen und Einheiten für die Berechnungen .....</b>   | <b>54</b> |
| <b>Tabelle B.1 — Spezifikationen für Prüfbrennstoffe .....</b>  | <b>76</b> |
| <b>Tabelle B.2 — Spezifikationen typischer handelsüblicher Brennstoffe .....</b>  | <b>77</b> |
| <b>Tabelle ZA.1 — Relevante Bestimmungen.....</b>   | <b>80</b> |
| <b>Tabelle ZA.2 — Konformitätsbescheinigungssystem .....</b>  | <b>81</b> |
| <b>Tabelle Z3 — Aufgabenverteilung bei der Konformitätsprüfung (für Raumheizung in Gebäuden mit möglicher Heiz-, Brauchwassererwärmung nach System 3) .....</b> | <b>81</b> |

## **Vorwort**

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 295 „Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2002 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Island, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

## **Vorwort zur Änderung A1**

Dieses Dokument (EN 12809:2001/A1:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 295 „Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 12809:2001 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2006 zurückgezogen werden.

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

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

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Europäische 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 häuslichen Herden für feste Brennstoffe.

Diese Norm gilt für hand-beschickte Feuerstätten, deren Hauptfunktion das Kochen und deren weitere Funktion die Beheizung des Aufstellungsraumes ist. Heizungsherde liefern auch erwärmtes Brauchwasser und/oder erwärmtes Wasser für zentrale Heizungsanlagen. Diese Feuerstätten können entweder feste mineralische Brennstoffe, Torfbriketts, Holzbriketts, Holzscheite oder mehrere dieser Brennstoffe nach Anleitung des Feuerstätten-Herstellers verfeuern.

Diese Norm gilt nicht für Feuerstätten, die aus einem Vorratsbehälter beschickt, mechanisch betrieben werden oder ein Verbrennungsluftgebläse haben.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung von diesem Dokument erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokumentes (einschließlich Änderungen).

DIN EN 1561, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Lamellengraphit*

DIN EN 1563, *Gießereiwesen — Gusseisen mit Kugelgraphit*

DIN EN 10025, *Warmgewalzte Erzeugnisse aus unlegierten Baustählen; Technische Lieferbedingungen*

DIN EN 10027-2, *Bezeichnungen für Stähle; Teil 2; numerische Bezeichnung*

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

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

DIN EN 10088-2, *Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band für allgemeine Verwendung*

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

DIN EN 10120, *Stahlblech und -band für geschweißte Gasflaschen*

EN 50165, *Elektrische Ausrüstung von nicht-elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Sicherheitsanforderungen*

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

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

ISO 228-1, *Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads — Part 1: Dimensions, tolerances and designation*

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

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

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

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

ISO 501, *Coal — Determination of the crucible swelling number*

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

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

ISO 687, *Coke — Determination of moisture in the analysis sample*

ISO 1171, *Solid mineral fuels — Determination of ash content*

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

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

### 3 Begriffsbestimmungen

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffsbestimmungen.

#### 3.1

##### **Luftregelung**

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

#### 3.2

##### **Aschekasten**

herausnehmbarer Behälter zur Aufnahme des vom Feuerbett fallenden Materials

#### 3.3

##### **Ascheraum**

abgeschlossener Raum zur Aufnahme der Verbrennungsrückstände oder des Aschekastens

#### 3.4

##### **Grundglut**

Masse glühenden Brennstoffs, die das Zünden des aufzugebenden Prüfbrennstoffes sicherstellt

ANMERKUNG Sie kann vom Hersteller angegeben werden.

#### 3.5

##### **wasserführende Bauteile**

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

#### 3.6

##### **Wasserwege des Heizungsherdes**

Wasser enthaltender Raum eines Heizungsherdes

#### 3.7

##### **Feuerraumboden-Rost**

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

**3.8**

**Abbrand**

Abnahme der Brennstoffmasse je Zeiteinheit

**3.9**

**Fülltür**

Tür, die die Füllöffnung verschließt

**3.10**

**Verbrennungsluft**

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

**3.11**

**Brennstoffwähler**

Einrichtung zum Einstellen der Primär- und Sekundärluft in Abhängigkeit des zu verfeuernden Brennstoffes

**3.12**

**Verbrennungs-Einstelleinrichtung**

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

**3.13**

**Verbrennungsgase**

bei der Verbrennung eines Brennstoffes innerhalb einer Feuerstätte entstehende gasförmige Verbindung

**3.14**

**Drosseleinrichtung**

Einrichtung, um den Widerstand im Verbrennungsgasweg zu verändern

**3.15**

**Entaschung**

Vorgang zur Reinigung eines Brennstoffbettes und des Entfernens der Verbrennungsrückstände in den Sammelbehälter

**3.16**

**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.

**3.17**

**Direktbeheizung des Wassers**

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

**3.18**

**Nebenluft-Einrichtung**

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

**3.19**

**Dauerbrandherd**

Feuerstätte, mit der auf einer Kochplatte und/oder in einem Bach/Bratfach gekocht/gebacken werden kann

ANMERKUNG Sie beheizt auch den Aufstellungsraum.

**3.20**

**Wirkungsgrad**

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

**3.21**

**Feuerbett; Brennstoffbett**

im Feuerraum vorhandener Brennstoff

**3.22**

**Feuerraum; Brennraum**

Teil der Feuerstätte, in dem der Brennstoff verbrannt wird

**3.23**

**Feuerraumöffnung**

Öffnung im Feuerraum, durch die die Feuerstätte beschickt werden kann

**3.24**

**Feuertür**

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

**3.25**

**Notwendiger Förderdruck**

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

**3.26**

**Abgase**

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

**3.27**

**Abgasadapter**

Fitting, das Veränderungen von Bauteilen in Größe und Form ausgleicht

**3.28**

**Verbindungsstück**

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

**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**

**Stehrost/Stehplatte**

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

**3.34**

**Brennstoffregler**

Vorrichtung zur Einstellung der Feuerbettgröße

**3.35**

**Wärmebelastung**

der Feuerstätte mit dem Brennstoff zugeführte Energiemenge

**3.36**

**Wärmeleistung**

von der Feuerstätte freigesetzte nutzbare Wärmemenge

**3.37**

**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

**3.38**

**maximaler Wasser-Betriebsdruck**

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

**3.39**

**Nennwärmeleistung**

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

**3.40**

**Bedienungswerkzeug**

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

**3.41**

**Back-/Bratfach**

Rost oder Blech zur Aufnahme eines Kochtopfes oder von Kochtöpfen im Back-/Bratfach

**3.42**

**Primärluft**

durch das Brennstoffbett strömende Verbrennungsluft

**3.43**

**Wiederhochheizbarkeit**

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

**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 Europäischen Norm erreicht wird

**3.45**

**Brenndauer**

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

**3.46**

**Verbrennungsrückstände**

Asche einschließlich brennbarer Bestandteile, die im Aschfallraum gesammelt werden

**3.47**

**Sekundärluft**

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

**3.48**

**Dauerbrandfähigkeit**

Fähigkeit einer Feuerstätte, ohne Brennstoffaufgabe und ohne Eingriff in den Verbrennungsablauf eine bestimmte Mindestdauer bei Kleinstellung so weiterzubrennen, dass das Glutbett am Ende des Zeitraumes wiederentfacht werden kann

**3.49**

**Wärmeleistung bei Kleinstellung**

die während der Prüfdauer unter Kleinstellungs-Bedingungen erreichte Wärmeleistung

**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**

**Anheizeinrichtung**

Einrichtung zur Veränderung des Heizgasweges und/oder der Verbrennungsluft-Eintrittsöffnung während des Anheizens

**3.54**

**Beharrungszustand**

Betriebszustand, bei dem die sich in aufeinanderfolgenden gleichlangen Zeitabständen zu messenden Werte nicht mehr wesentlich ändern

**3.55**

**integrierter Brennstoffvorratsbehälter (Brennstofflagerfach)**

Begrenzter Raum als Teil der Feuerstätte, der nicht direkt mit dem Brennraum verbunden ist und in dem Brennstoff bevorratet wird, der vom Betreiber in den Brennraum eingebracht wird

**3.56**

**Prüfbrennstoff**

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

**3.57**

**Thermostat**

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

**3.58**

**Typprüfdruck**

Druck, dem alle Wasserwege des Prüflings unterzogen werden



**3.59****thermische Ablaufsicherung**

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

**3.60****Kochfläche**

Oberseite des Herdes, die die Kochplatte beinhaltet und umschließt

**3.61****Gesamtwärmeleistung**

von der Feuerstätte freigesetzte nutzbare Wärme

**3.62****Wasserwärmeleistung**

Mittelwert der Wärmeleistung für Wasser während der Prüfdauer

**3.63****Heizungsherd**

Feuerstätte, mit der auf einer Kochplatte und/oder in einem Back-/Bratfach gekocht/gebacken werden kann, die jedoch auch mit wasserführenden Bauteilen zur Erwärmung von Heiz- und/oder Brauchwasser ausgestattet ist

ANMERKUNG Der Herd beheizt auch den Aufstellungsraum.

**3.64****Winter-/Sommerbetrieb**

alternative Betriebsweisen bestimmter Herde, die durch geeignete Regelung oder Anpassung während des Sommerbetriebes eine geringe Wärmeleistung und im Winter eine höhere Wärmeleistung erzeugen

**3.65****Arbeitsflächen**

alle Oberflächen einer Feuerstätte zur Übertragung von Wärme an die Umgebung

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

## 4 Werkstoffe, Auslegung und Ausführung

### 4.1 Dokumentation zur Fertigung

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 Kenndaten und Merkmale, die bei der Entscheidungsfindung in einer Feuerstättengruppe oder -reihe dazu führen, ob eine Erstprüfung (siehe 9.2.1) oder — falls Änderungen an einer Feuerstätte vorgenommen wurden — ob eine Folgeprüfung (siehe 9.2.2) durchzuführen ist, müssen festgehalten werden. Eine Kopie der bei der Entscheidungsfindung berücksichtigten Kenndaten und Merkmale wird in die Dokumentation zur Fertigung für jede Feuerstätte übernommen.

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.

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

## **4.2 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 gemäß der entsprechenden Prüfung und unter den jeweiligen mechanischen, chemischen und thermischen Belastungen zuverlässig und sicher arbeitet, so dass bei üblicher Betriebsweise kein Verbrennungsgas in Gefahr drohender Weise in den Aufstellungsraum gelangt und keine Glut herausfällt.

Bauteile, wie Verkleidungen, Bedienelemente, Sicherheitsvorrichtungen und elektrische Zubehörteile sind so anzuordnen, dass ihre Oberflächentemperaturen unter den in A.4.9 beschriebenen Prüfbedingungen weder die vom Hersteller noch die in der betreffenden Bauteilnorm festgelegten Werte überschreiten.

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

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

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

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

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

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

Ist die Feuerstätte mit wasserführenden Bauteilen ausgestattet, muss sie hinsichtlich der Werkstoffe für die Ausführung und der beabsichtigten Verwendung den Anforderungen nach 4.3 bis 4.6 genügen.

Falls vorhanden, müssen die wasserführenden Bauteile bei dem vom Hersteller angegebenen zulässigen maximalen Betriebsdruck sicher betrieben werden können und den Anforderungen der in 5.5 beschriebenen Typdruckprüfung genügen.

### 4.3 Wasserführende Bauteile aus Stahl

#### 4.3.1 Teile, die durch Wasserdruck beansprucht werden

Für die Herstellung von Teilen, die durch Wasserdruck beansprucht werden, sind Stähle mit den Eigenschaften nach Tabelle 1 zu verwenden.

#### 4.3.2 Nenn-Mindestwanddicken (Stahl)

Wände von wasserführenden Bauteilen aus nicht legiertem Flusstahl, die mit Feuer oder Verbrennungsprodukten in Berührung sind, müssen eine Nenn-Mindestdicke von 4 mm haben, während alle anderen Wände eine Nenn-Mindestdicke von 3 mm haben müssen.

Wasserführende Bauteile aus legiertem oder aus nichtrostendem Stahl müssen eine Nenn-Mindestwanddicke von 2 mm haben.

ANMERKUNG Diese Nenn-Mindestwanddicken wurden unter Berücksichtigung folgender Parameter festgelegt:

- des maximal zulässigen Betriebsdruckes (vom Hersteller angegeben)
- der Werkstoffeigenschaften;
- der Stelle des Wärmeübergangs.

Die Toleranzen der Nenn-Mindestwanddicken für Stähle müssen entsprechend EN 10029:1991 eingehalten werden.

**Tabelle 1 — Stahlsorten**

| Europäische Norm | Stahlsorten | Werkstoffnummer nach EN 10027-2 |
|------------------|-------------|---------------------------------|
| 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                          |
| 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      |                                 |

Tabelle 1 (fortgesetzt)

| Europäische Norm | Stahlsorten        | Werkstoffnummer nach EN 10027-2 |
|------------------|--------------------|---------------------------------|
| EN 10120         | P245NB             | 1.0111                          |
|                  | P265NB             | 1.0423                          |
|                  | P3 IONB            | 1.0437                          |
|                  | P355NB             | 1.0557                          |
| EN 10088-2       | X5CrNi 18-10       | 1.4301                          |
|                  | X6CrNi 17-12-2     | 1.4401                          |
|                  | X6CrNiTi 18-10     | 1.4541                          |
|                  | X6CrNiNb 18-10     | 1.4550                          |
|                  | X6CrNiMoTi 17-12-2 | 1.4571                          |
|                  | X6CrNiMoNb 17-12-2 | 1.4580                          |
|                  | X3CrNiMo 17-3-3    | 1.4436                          |
| 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 4.3.2 genannten Materialstärken für Kohlenstoff-Stähle ausweisen.

#### 4.4 Wasserführende Bauteile aus Gusseisen

Wasserführende Bauteile aus Gusseisen müssen eine Mindestdicke von 5 mm haben. Die mechanischen Eigenschaften von Gusseisen müssen den in Tabelle 2 angegebenen Werkstoffanforderungen genügen.

Tabelle 2 — Mechanische Mindestanforderungen an Gusseisen

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Gusseisen mit Lamellen graphit(nach EN 1561) |                         |
| — Zugfestigkeit $R_m$                        | >150 N/mm <sup>2</sup>  |
| — Brinellhärte                               | 160 – 220 HB            |
| Kugelgraphitguss(nach EN 1563)               |                         |
| — Zugfestigkeit $R_m$                        | > 400 N/mm <sup>2</sup> |
| — Dehnung                                    | 18 % $A_3$              |

#### 4.5 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 3 angegebenen Gewindemindestgrößen.

Bei Verwendung von Kegeln gewinden gelten die Anforderungen von ISO 7, Teile 1 und 2. Bei Verwendung von zylindrischem 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 3 — Mindestgewindegröße von Vorlauf- und Rücklaufstutzen

| Nennwärmeleistung<br>kW | Schwerkraftumlauf<br>Gewindegrößenbezeichnung <sup>a</sup> | Pumpenumlauf<br>Gewindegrößenbezeichnung <sup>a</sup> |
|-------------------------|--|---|
| ≤ 22                    | 1  | ½   |
| >22 ≤ 35                | 1 ¼  | 1   |
| >35 < 50                | 1 ½  | 1   |

<sup>a</sup> Bezeichnung nach ISO 7-1 und 2 oder ISO 228-1 und 2

Die Mindestdtiefe oder -länge des Stutzens oder des Gewindes darf nicht geringer sein als die in Tabelle 4 angegebenen Mindestwerte.

Tabelle 4 — Mindestdtiefe der Stutzen oder Länge der Gewinde

| Bezeichnung der Gewindegröße <sup>a</sup> | Mindestdtiefe oder Länge des Gewindes<br>mm |
|---|---|
| ½ bis 1 ¼                                 | 16  |
| 1 ½                                       | 19  |

<sup>a</sup> Bezeichnung nach ISO 7-1 und 2 oder ISO 228-1 und 2

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

#### 4.6 Ablassen des Wassers aus den wasserführenden Bauteilen

Wenn sich in den wasserführenden Bauteilen ein Ablassstutzen befindet, muss er eine Mindestgewindegröße von ½ haben. Verwendete Kegelgewinde haben den Anforderungen von ISO 7, Teile 1 und 2, zu entsprechen und verwendete zylindrische Gewinde ISO 228, Teile 1 und 2.

#### 4.7 Wasserwege des Kesselkörpers

##### 4.7.1 Entlüften der wasserführenden Bauteile

Wasserführende Bauteile und deren Zubehör sind so auszulegen, dass ihre entsprechenden Wasserwege gut zu entlüften sind. Um die Bildung von Ablagerungen zu verringern, sind scharfkantige oder keilförmige Wasserwege, die nach unten konisch verlaufen, zu vermeiden.

Die Auslegung der wasserführenden Bauteile muss so einen freien Wasserdurchlass durch alle Teile sicherstellen, dass bei Normalbetrieb nach den Anleitungen des Herstellers keine unzulässigen Siedegeräusche auftreten.

##### 4.7.2 Wasserführende Bauteile für direkte Wassersysteme

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

#### 4.7.3 Wasserführende Bauteile für indirekte Wassersysteme

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

#### 4.7.4 Wasserdichtheit

Löcher für Schrauben und ähnliche Bauteile, die für die Befestigung oder Entfernung von Teilen verwendet werden, mit Ausnahme von Aussparungen für Mess-, Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen, dürfen in wasserführende Bauteile oder Räume hinein nicht offen sein.

#### 4.8 Aschekasten und Ascheentnahme

Es muss eine Möglichkeit vorgesehen sein, die Verbrennungsrückstände aus der Feuerstätte zu entfernen. Wenn ein Aschekasten vorhanden ist, muss dessen Fassungsvermögen für Dauerbrandherde mindestens  $0,75 \text{ dm}^3$  je kW Nennwärmeleistung und für Heizungsherde mindestens  $0,3 \text{ dm}^3$  je kW Nennwärmeleistung betragen, 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 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.

#### 4.9 Feuertüren und Fülltüren

Feuertüren und Fülltüren sind so auszulegen, dass ein versehentliches Öffnen vermieden und ein festes Schließen erleichtert wird. Die Türdichtungen müssen entweder Metall auf Metall oder aus flexiblem nichtbrennbarem Material sein.

Es sind Mittel vorzusehen, dass das Schließen einer mit flexiblem nichtbrennbarem Material gedichteten Tür aufrechterhalten bleibt.

Geöffnete Feuertüren dürfen die Feuerraumöffnung nicht einengen und müssen sich weiter als  $90^\circ$  öffnen lassen.

Sofern vorhanden, müssen Fülltüren in Kochplatten entweder abnehmbar oder weiter als  $90^\circ$  zu öffnen sein.

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

#### 4.10 Tür des Back-/Bratfachs

Seitlich schwenkbare Türen des Back-/Bratfachs dürfen in geöffnetem Zustand die Öffnung des Back-/Bratfachs nicht einengen und müssen weiter als  $90^\circ$  zu öffnen sein.

Nach unten zu öffnende Türen müssen in vollständig geöffnetem Zustand einen Winkel zwischen  $85^\circ$  und  $90^\circ$  zur Vertikalen bilden und in dieser Position verbleiben. Bei Prüfung nach A.4.14 darf die Tür nicht mehr als 15 mm durchhängen, und der Herd darf nicht kippen.

#### 4.11 Abgasstutzen

Der Abgasstutzen oder die -muffe ist so auszulegen, dass eine gasdichte Verbindung zwischen Verbindungsstück und Feuerstätte sichergestellt ist. Wenn das Verbindungsstück den Abgasstutzen (oder den Verbindungsflansch) außen umschließt, muss die Überlappung mindestens 40 mm betragen. Bei Verbindungsstücken, die in die Muffe oder den Verbindungsflansch eingesteckt werden, muss die Einstecktiefe mindestens 25 mm betragen.

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

#### 4.12 Innere Heizgasumlenkung

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

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

#### 4.13 Einstelleinrichtung der Abgasregulierung

Sofern eine Abgas-Drosseleinrichtung vorgesehen ist, muss es eine Einrichtung sein, die den Heizgasweg nicht völlig verschließt. Die Drosseleinrichtung muss leicht zu bedienen sein und eine Öffnung als Kreisausschnitt oder -abschnitt im Flügel besitzen, die in zusammenhängender Fläche mindestens 20 cm<sup>2</sup> 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.

#### 4.14 Zufuhr der Verbrennungsluft

##### 4.14.1 Primärluft-Einstelleinrichtung

Die Feuerstätte muss mit einer thermostatischen oder manuellen Primärluftregulierung ausgestattet sein. Manuelle Einstelleinrichtungen für die Verbrennungsluft sind nur für Heizungsherde 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 variable 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.

##### 4.14.2 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.

#### **4.15 Heizgaszüge**

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

Die Mindestweite der Heizgaszüge hat 30 mm zu betragen. Diese muss mindestens 15 mm bei solchen Feuerstätten betragen, in denen keine bituminösen Kohlen und Torfbriketts verfeuert werden dürfen und die entsprechende Reinigungsöffnungen haben.

#### **4.16 Stehrost/Stehplatte**

Verfügt die Feuerstätte über einen/eine herausnehmbaren/herausnehmbare Stehrost/Stehplatte, ist dieser/diese so auszulegen, dass er/sie weder falsch eingesetzt werden noch sich versehentlich aus der Befestigung lösen kann.

**ANMERKUNG** Der Stehrost bzw. die Stehplatte sollte so ausgelegt sein, dass er/sie während des Betriebes der Feuerstätte den Brennstoff (insbesondere während des Nachfüllens des Brennstoffs) oder die Verbrennungsrückstände während des Entaschens zurückhält.

#### **4.17 Kochplatte und Kochfläche**

Die Kochfläche muss eine aus einer Metall- oder Keramikfläche bestehende Kochplatte enthalten. Ein Teil der Kochplatte ist als Kochplattenbereich auszulegen.

Nach dem Zusammenbau des Herdes nach der Aufstellanleitung des Herstellers und seiner Komplettierung mit Füßen oder einem Sockel, als integraler Bestandteil der Feuerstätte mitgeliefert, muss die Höhe vom Boden bis zu den Kochflächen zwischen 800 mm und 930 mm betragen.

#### **4.18 Haupt- und zusätzliche Back-/Bratfächer**

Wenn ein Fach oder Fächer als Back-/Bratfach oder Back-/Bratfächer vorgesehen ist/sind, muss sein/ihr Verwendungszweck in der Bedienungsanleitung für die Feuerstätte festgelegt sein.

Das Hauptfach und jedes zusätzliche Fach sind mit mindestens zwei Einschubschienen auszustatten. Bei der Prüfung nach A.4.13 darf sich das belastete Einschublech um höchstens 10° gegen die Horizontale neigen.

#### **4.19 Feuerraumboden-Rost**

Der Feuerraumboden-Rost, ausgenommen ein solcher mit wassergekühlten Roststäben, muss herausnehmbar und so ausgelegt oder gekennzeichnet sein, dass er sicher richtig montiert werden kann. Eine Entaschungseinrichtung muss vorhanden sein, wenn andere Brennstoffe als Holz verfeuert werden. Die Rosteinrichtung darf während des Entaschens nicht aus der Führung geraten.

**ANMERKUNG 1** Es sollte der Auslegung der Vorzug gegeben werden, bei der die Entaschung bei geschlossener (geschlossenen) Feuertür(en) und geschlossener Ascheraumtür ohne unangemessenen Aufwand durchgeführt werden kann.

**ANMERKUNG 2** Falls für die Entaschung die Feuertür(en) geöffnet oder die Ascheraumabdeckung entfernt werden muss (müssen), sollte der Herd so ausgelegt sein, dass während des Entaschens möglichst wenig Verbrennungsrückstände oder Brennstoff aus dem Herd gelangen.

#### **4.20 Ascheraum und Aschekastenabdeckung/-tür**

Der Ascheraum ist so auszulegen, dass der Aschekasten in eingeschobenem Zustand den Primärlufteinlass nicht einschränkt.

Die Aschekastenabdeckung/-tür ist so auszulegen, dass sichergestellt ist, dass:

- ihr Schließen nicht durch verschütteten Rost- und Schürddurchfall behindert wird;
- sie sich nicht versehentlich lösen kann;



- sie in heißem Zustand mit den vorgesehenen Bedienungs-Werkzeugen sicher gehandhabt werden kann;
- der Ascheraum groß genug ist, um den Aschekasten aufzunehmen.

#### **4.21 Vorkehrungen für die Reinigung der Heizflächen und des Verbindungsstückes**

Die Heizflächen von Heizungsherden müssen heizgasseitig eingesehen und gereinigt werden können.

Es sind Mittel für die Reinigung des Abgasstutzens und des Verbindungsstückes der Feuerstätte vorzusehen. Hinweise darüber, wie dies zu erfolgen hat, sind in den Bedienungsanleitungen für die Feuerstätte anzugeben.

#### **4.22 Brat-/Backfach-Temperaturanzeige**

Bei Herden mit einem Brat-/Backfach(-fächern) mit Temperaturanzeige muss diese ohne das Öffnen der Brat-/Backfachtür ablesbar sein.

### **5 Anforderungen an die Sicherheit**

#### **5.1 Temperatur im integrierten Brennstoff-Vorratsbehälter**

Bei der Prüfung der Nennwärmeleistung nach A.4.9, bei der Kochprüfung nach A.4.10, bei der Backprüfung nach A.4.11 und bei der Temperatur-Sicherheitsprüfung nach A.4.16 darf die Temperatur, gemessen im Vorratsbehälter, die Raumtemperatur um nicht mehr als 65 K überschreiten.

#### **5.2 Temperatur an angrenzenden brennbaren Bauteilen**

Bei der Prüfung der Nennwärmeleistung nach A.4.9, bei der Kochprüfung nach A.4.10, bei der Backprüfung nach A.4.11 und bei der Temperatur-Sicherheitsprüfung nach A.4.16 und wenn die Feuerstätte mit den in der Aufstellanleitung des Herstellers angegebenen Abständen zu brennbaren Bestandteilen aufgestellt wurde, dürfen die Temperaturen der umgebenden Wände, des Bodens oder anderer angrenzender Bauteile (z. B. Decke) mit brennbaren Baustoffen die Raumtemperatur um nicht mehr als 65 K überschreiten.

#### **5.3 Bedienungswerkzeuge**

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

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

Diese Temperatur-Anforderungen müssen bei normaler Einstellung während der Prüfung der Nennwärmeleistung nach A.4.9, während der Kochprüfung nach A.4.10 und während der Backprüfung nach A.4.11 untersucht werden.

#### **5.4 Sicherheitsprüfung bei natürlichem Förderdruck**

Wenn der Hersteller angibt, dass das Gerät für Dauerbetrieb und speziell für die Installation von mehreren Geräten an einem Abgassystem geeignet ist z.B. mehrere Geräte an einem Schornstein, dann ist das Gerät nach A.4.15 zu prüfen. Bei der Prüfung nach A.4.15 darf entweder der Förderdruck während der Versuchsdauer nicht weniger als 3 Pa betragen oder — falls der Förderdruck 3 Pa unterschreitet — die Kohlenstoffmonoxidgesamtmenge im Abgas berechnet im Normzustand nach A.6.2.8 während eines Zeitraums von weiteren 10 h nach Unterschreiten von 3 Pa nicht mehr als 250 dm<sup>3</sup> betragen.

Es muss angegeben werden (siehe 7.2), ob die Feuerstätte mehrfach belegt angeschlossen werden darf.

### 5.5 Festigkeit und Dichtheit der Wandungen von wasserführenden Bauteilen

Alle wasserführenden Bauteile des Heizungsherdes und seiner Komponenten dürfen nicht undicht oder dauerhaft verformt werden, wenn diese der Druckprüfung nach A.4.17 und der Prüfung der Nennwärmeleistung nach A.4.9 unterzogen werden.

### 5.6 Thermische Ablaufsicherung

Bei Heizungsherden, die an ein geschlossenes System angeschlossen werden und eine thermische Ablaufsicherung als Bestandteil der Feuerstätte haben, muss bei der Prüfung nach A.4.18 die Ablaufsicherung öffnen, wenn die Umlauftemperatur von 105°C oder die vom Hersteller angegebene Temperatur, welche immer die geringere ist, erreicht wird.

### 5.7 Elektrische Sicherheit

Die Feuerstätte muss den elektrischen Sicherheitsanforderungen von EN 50165 entsprechen, falls netzbetriebene elektrische Ausrüstung Bestandteil der Feuerstätte ist.

## 6 Anforderungen an das Leistungsvermögen

### 6.1 Förderdruck

Die Werte des Förderdruckes nach Bild 1, bezogen auf die Nennwärmeleistung der Feuerstätte, sind als Werte für den in der Messstrecke einzustellenden statischen Druck für die Prüfung der Nennwärmeleistung, der Schwachlast und der Sicherheit anzuwenden. Wenn die Werte zum Erreichen der vom Hersteller angegebenen Nennwärmeleistung bei der Prüfung erhöht werden müssen, muss der erforderliche Förderdruck in der Aufstellanleitung des Herstellers angegeben werden.

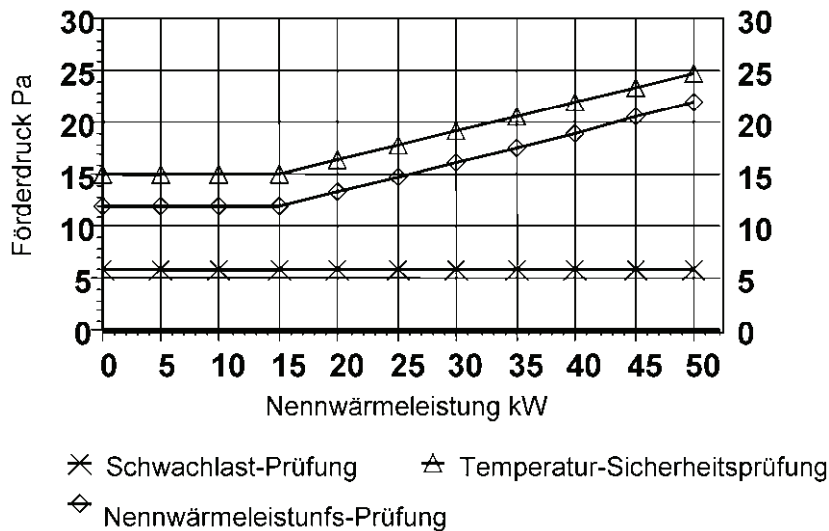


Bild 1 — Förderdruck-Werte

Bei der Durchführung der Prüfung der Nennwärmeleistung nach A.4.9 muss der statische Druck  $\pm 2$  Pa von den in Bild 1 festgelegten Werten gehalten werden. Bei der Schwachlastprüfung nach A.4.12 muss der statische Druck  $\pm 1$  Pa von den in Bild 1 festgelegten Werten gehalten werden. Während der Temperatur-Sicherheitsprüfung nach A.4.16 muss die Feuerstätte mit einem um 3 Pa höheren statische Druck als bei der Prüfung der Nennwärmeleistung betrieben und der Förderdruck mit einer Abweichung von  $\begin{matrix} +2 \\ 0 \end{matrix}$  Pa eingehalten werden.

## 6.2 Abgastemperatur

Während der Prüfung bei Nennwärmeleistung nach A.4.9 ist die mittlere Abgastemperatur in der Messstrecke zu messen und zu registrieren.

## 6.3 Kohlenstoffmonoxydemission

Bei der Prüfung der Nennwärmeleistung nach A.4.9 darf die mittlere Kohlenstoffmonoxid-Konzentration, bezogen auf 13 % O<sub>2</sub>-Gehalt im Abgas nicht größer als der vom Hersteller angegebene Wert, bzw. 1 % nicht überschreiten.

In einigen Ländern fordern nationale Gesetze Grenzwerte für Kohlenstoffmonoxid-Emission bei Schwachlast; in diesen Fällen muss die Kohlenstoffmonoxid-Emission bei der Prüfung der Nennwärmeleistung nach A.4.12 gemessen werden, falls diese Geräte in diesem Land verkauft werden.

## 6.4 Wirkungsgrad bei Nennwärmeleistung

Bei der Prüfung nach A.4.9 darf der Gesamtwirkungsgrad — ermittelt aus mindestens zwei Abbrandperioden — den vom Hersteller genannten Wert nicht unterschreiten und nicht geringer sein als 60 %.

In einigen Ländern fordern nationale Gesetze Grenzwerte für Wirkungsgrade bei Schwachlast; in diesen Fällen muss der Mindestwirkungsgrad bei der Prüfung der Schwachlast nach A.4.12 bestimmt werden, falls die Feuerstätten in diesem Land verkauft werden.

## 6.5 Brenndauer bei Nennwärmeleistung

Bei der Prüfung nach A.4.9 darf die Brenndauer bei Nennwärmeleistung mit einer Füllung Prüfbrennstoff nicht geringer sein als die in Tabelle 5 für die Feuerstättenart und/oder verwendeten Prüfbrennstoff genannten Werte.

**Tabelle 5 — Mindest-Brenndauer bei Nennwärmeleistung**

| Art der Feuerstätte                                     | Prüfbrennstoff nach Tabelle B.1 | Mindest-Brenndauer<br>Stunden |
|---|---------------------------------|-------------------------------|
| Automatisch geregelter Heizungsherd oder Dauerbrandherd | Scheitholz oder Torfbriketts    | 1                             |
|   | Alle anderen Prüfbrennstoffe    | 3                             |
| Handgeregelter Heizungsherd oder Dauerbrandherd         | Scheitholz oder Torfbriketts    | 1                             |
|   | Alle anderen Prüfbrennstoffe    | 2                             |

Wenn die vom Hersteller angegebenen Brenndauer-Werte größer sind als die in Tabelle 5 genannten, dann sind die vom Hersteller genannten Werte bei der Prüfung nach A.4.9 zu überprüfen.

Die Aufgabe für die Nennwärmeleistung errechnet sich aus der Brenndauer, dem Mindestwirkungsgrad und dem Heizwert des Brennstoffs nach A.4.2.

## 6.6 Nennwärmeleistung

Bei der Prüfung nach A.4.9 darf die mittlere Nennwärmeleistung — ermittelt aus den Versuchsergebnissen von mindestens zwei Abbrandperioden — nicht geringer sein als die vom Hersteller angegebene.

### 6.7 Beheizen des Backfachs

Bei Prüfung nach A.4.11 und bei gleichem Förderdruck wie bei der Prüfung der Nennwärmeleistung müssen Butterkuchenstreifen durchgebacken werden. Der Bräunungsgrad der oberen und unteren Fläche der Streifen muss bei Bewertung anhand der Bräunungsskala nach A.4.11 innerhalb der angegebenen Bandbreite der Skala liegen.

### 6.8 Schwachlast und Wiederhochheizen des Feuers

Wenn die Feuerstätte nach Angaben des Herstellers für Schwachlastbetrieb geeignet ist, muss die Verbrennung nach A.4.12 über mindestens die in Tabelle 6 genannten Brenndauer-Werte mit einer Füllung Prüfbrennstoff gleicher Masse wie bei der Prüfung der Nennwärmeleistung und berechnet nach A.4.2 möglich sein.

**Tabelle 6 — Mindest-Brenndauer bei Schwachlast**

| Prüfbrennstoff nach Tabelle B.1 | Mindest-Brenndauer Stunden |
|---------------------------------|----------------------------|
| Dauerbrand-Feuerstätten         |                            |
| Scheitholz, Torfbriketts        | 10                         |
| Alle anderen Brennstoffe        | 12                         |
| Zeitbrand-Feuerstätte           |                            |
| Alle anderen Prüfbrennstoffe    | keine Mindestanforderung   |

Wenn die vom Hersteller angegebenen Brenndauer-Werte größer sind als die in Tabelle 6 genannten, dann sind diese bei der Prüfung der Schwachlast nach A.4.12 zu überprüfen.

Am Ende der Schwachlastprüfung muss es möglich sein, das Feuer wieder zu entfachen.

Das Wiederhochheizen des Feuers gilt als zufriedenstellend, wenn ein geringer Teil des Brennstoffs innerhalb von 30 min nach A.4.12.4 sichtbar zündet.

### 6.9 Kochprüfung

Bei Prüfung nach A.4.10 muss bei gleichem Förderdruck wie bei der Prüfung der Nennwärmeleistung die Wassertemperatur im festgelegten Prüftopf innerhalb von 15 min nach Prüfbeginn um 75 K ansteigen.

### 6.10 Feuerstätten mit alternativen Lagen des Feuerraumboden-Rostes

Wenn die Feuerstätte eine alternative untere und obere Lage des Feuerraumboden-Rostes, d. h. für Winter-/Sommer-Betrieb hat, ist sie zunächst bei unterer Lage des Feuerraumboden-Rostes zu prüfen, und die in 6.3 bis 6.7 angegebenen Leistungsanforderungen müssen erfüllt werden.

Zusätzlich müssen folgende Prüfungen bei oberer Lage des Bodenrostes durchgeführt werden:

- a) eine Nennwärmeleistungsprüfung nach A.4.9, um die Wärmeleistungen zu bestimmen und um festzustellen, ob die Sicherheits-Anforderungen nach 5.1 bis 5.3 erfüllt sind.

Die Anforderungen von 6.3 bis 6.6 gelten nicht für Prüfungen in oberer Lage des Feuerraumboden-Rostes, so dass nur während der Prüfung die nachfolgenden Werte zu messen und zu registrieren sind:

- 1) Wärmeleistungen
- 2) Oberflächentemperaturen der Bedienungsgriffe
- 3) Temperaturen an den Wänden, dem Boden der Prüfecke und anderen angrenzenden Bauteilen (z. B. Decke)
- 4) Abgastemperatur

- b) eine Kochprüfung nach A.4.10, wenn die Feuerstätte die Anforderungen nach 6.7 erfüllen muss.

## 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 Angaben enthalten:

- eine Verweisung auf alle notwendigen nationalen und Europäischen Normen sowie örtliche Vorschriften, die für die Installation des Herdes zu beachten sind;
- Typenbezeichnung der Feuerstätte;
- das Gewicht der Feuerstätte in kg;
- die Nennwärmeleistung und die an das Wasser abgegebene Wärmeleistung; für alle empfohlenen Brennstoffe bei oberer und unterer Rostlage und die Wärmeabgabe an den Aufstellungsraum
- den maximalen Betriebswasserdruck in bar (falls zutreffend);
- die Anforderungen an den elektrischen Anschluss (falls zutreffend);
- die Anforderungen an die Zufuhr von Verbrennungsluft und erforderlichenfalls an die Belüftung und den Betrieb mit anderen Feuerstätten;
- das Erfordernis, dass Lufteintrittsgitter nicht leicht verschließbar anzuordnen sind;
- eine Angabe dazu, dass keine Entlüftungseinrichtungen im gleichen Raum mit der Feuerstätte verwendet werden darf, falls nicht eine ausreichende zusätzliche Belüftung vorgesehen ist;
- die Anforderungen an den Mindestförderdruck (in Pa) für Nennwärmeleistung;
- die mittlere Abgastemperatur in °C direkt hinter dem Abgasstutzen bei Nennwärmeleistung gemessen;
- Abgasmassenstrom in g/s bei Nennwärmeleistung bestimmen nationale oder örtliche Vorschriften (oder alternativ Nennwärmeleistung, Wirkungsgrad und mittlerer CO<sub>2</sub>-Gehalt bei Nennwärmeleistung für alle geprüften Brennstoffe);
- ob die Feuerstätte für die Mehrfachbelegung geeignet ist;
- notwendige Sicherheitsabstände zu brennbaren Bauteilen und andere Schutzmaßnahmen gegen Brandgefahr von brennbaren Baustoffen (wenn gefordert);
- Hinweise für erforderliche Reinigungsmöglichkeiten für das Verbindungsstück und den Schornstein;
- den Wasserinhalt und über das Anbringen eines Entleerungshahns im untersten Bereich des Wasserumlaufs (falls erforderlich);
- die Einstellung der Temperatur-Regleinrichtung und die Justierung im kalten Zustand;
- Möglichkeiten, um überschüssige Wärme im Störfall abzuführen;
- den Zusammenbau der Feuerstätte bei Anlieferung in Bauteilen/Baugruppen;
- über jegliche Aufstellung;
- über Kontroll- und Sicherheitsausrüstung, deren Installation und Bedienung.

### 7.3 Bedienungsanleitungen

Die Bedienungsanleitungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- eine Verweisung auf alle notwendigen nationalen und Europäischen Normen sowie örtliche Vorschriften, die für die Installation des Herdes zu beachten sind;
- ein Verzeichnis empfohlener Brennstoffe, deren Art und Sorte nach dieser Norm;
- Anleitung für das Nachfüllen von Brennstoff und die Entaschung, über die maximale Füllhöhe im Brennraum und die Brenndauer bei Nennwärmeleistung für die empfohlenen Brennstoffe;
- eine Beschreibung des richtigen und sicheren Betriebes der Feuerstätte und über den Anzündvorgang;
- einen Hinweis darauf, den Herd nicht als Abfallverbrennungsofen zu verwenden und keine ungeeigneten/unzulässigen Brennstoffe zu benutzen;
- einen Hinweis auf die richtige Bedienung von Einstelleinrichtungen und Bedienelementen;
- Belüftungsanforderungen für gleichzeitigen Betrieb mit anderen Feuerstätten;
- eine Warnung, dass Feuerraum und Aschekastenabdeckung immer geschlossen gehalten werden müssen, außer beim Anzünden, beim Nachfüllen von Brennstoff und der Entaschung, um den Austritt von Heizgas zu vermeiden;
- einen Hinweis auf regelmäßige Reinigung des Herdes, der Heizgaszüge und des Verbindungsstücks und des Schornsteins sowie ein spezieller Hinweis auf Verstopfung des Schornsteins besonders nach längerer Betriebsunterbrechung, wenn die Feuerstätte wieder in Betrieb genommen wird
- einen Hinweis auf die regelmäßige Überprüfung durch einen Fachmann;
- einen Hinweis auf ausreichende Bereitstellung von Verbrennungsluft und Luft für die Belüftung; und dass Verbrennungsluft-Eintrittsöffnungen nicht verschlossen sein dürfen;
- Anleitungen zur einfachen Fehlererkennung und für das Verfahren der sicheren Außerbetriebnahme des Herdes im Störfall, z. B. Überlastung; Unterbrechung der Wasserversorgung
- einen Warnhinweis, dass die Feuerstätte nicht verändert werden darf;
- eine Warnung, dass Teile des Herdes — besonders die äußeren Oberflächen — während des Betriebes heiß werden und entsprechende Vorsicht geboten ist;
- notwendige Sicherheitsabstände zu brennbaren Bauteilen und Empfehlungen für andere Schutzmaßnahmen gegen Brandgefahr, falls gefordert;
- Anleitung für den Schwachlastbetrieb;
- allgemeine Kochanleitungen;
- einen Hinweis zum sicheren Betrieb des Herdes besonders bei schlechten Wetterbedingungen oder Störungen des Förderdrucks und Hinweis auf mögliches Einfrieren bei wasserführenden Bauteilen;
- Hinweis auf Maßnahmen bei Schornsteinbrand;
- Hinweis auf den Einbau von nur solchen Ersatzteilen, die vom Hersteller zugelassen sind;

- ein Warnhinweis, dass die Feuerstätte nicht verändert werden darf.

## 8 Kennzeichnung

Jede Feuerstätte muss dauerhaft und lesbar an einer einsehbaren Stelle, wenn sich der Herd in seiner endgültigen Position befindet, mit folgenden Mindest- Angaben gekennzeichnet sein:

- der Nummer dieser Europäischen Norm;
- dem Namen des Herstellers oder dem eingetragenen Warenzeichen;
- die gemessene CO-Konzentration bei 13 % O<sub>2</sub>-Gehalt;
- Bestimmung des Grätewirkungsgrad bei Nennwärmeleistung;
- die Modellnummer und/oder Typbezeichnung zur Identifizierung;
- der Nennwärmeleistung für die Wasser- und Raumwärmeleistung (oder einem Bereich von Wärmeleistungen in Abhängigkeit von den Brennstoffen je nach Anwendbarkeit) in kW;
- dem maximal zulässigen Wasserbetriebsdruck in bar (falls zutreffend);
- den Mindestabständen zu brennbaren Bauteilen in mm (falls erforderlich);
- dem Hinweis, ob die Mehrfachbelegung des Schornsteins zulässig ist;
- dem Hinweis: Lesen und befolgen Sie die Bedienungsanleitung;
- dem Hinweis der Verwendung ausschließlich empfohlener Brennstoffe;
- dem Hinweis, ob die Feuerstätte eine Dauerbrand- oder Zeitbrandfeuerstätte ist.

## 9 Konformitätsprüfung

### 9.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung eines Herdes mit den Bestimmungen dieser Norm sowie mit den vorgegebenen Werten (inklusive Klassen) muss nachgewiesen werden durch:

- Typprüfung
- werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller, einschl. Produktprüfung

Feuerstätten können für Prüfzwecke in Gruppen eingeteilt werden, wenn davon auszugehen ist, dass das ausgewählte Leistungsmerkmal oder die ausgewählten Leistungsmerkmale in den Tabellen 7 und 8 allen Feuerstätten dieser Gruppe gemeinsam sind.

### 9.2 Typprüfung

#### 9.2.1 Erstprüfung

Die Erstprüfung erfolgt zum Nachweis der Konformität mit dieser Norm. Befindet sich eine Feuerstätte bereits in Produktion, so wird die zu prüfende Feuerstätte zufällig ausgewählt und ist repräsentativ für die gesamte Produktion, und der Hersteller gibt eine diesbezügliche schriftliche Erklärung ab.



Im Falle eines Prototyps ist die geprüfte Feuerstätte ein Modell, das repräsentativ für die geplante zukünftige Produktion ist, und der Hersteller bestätigt in einer schriftlichen Erklärung, dass dies der Fall ist. Wenn die Feuerstätte in die Produktion geht, muss die produzierte Feuerstätte bezüglich ihrer Abmessungen und Konstruktion untersucht werden um festzustellen, dass diese mit dem typgeprüften Original-Modell übereinstimmt. Wenn die Abmaße der Feuerstätte aus der Produktion um mehr als 1 % oder  $\pm 3$  mm (was auch immer die geringere Abweichung ist) von dem Prototypen bezüglich des Feuerraums oder eines anderen Abmaßes, was bezüglich Sicherheit und Leistung der Feuerstätte (besonders im Hinblick auf die Eigenschaften der Tabellen 7 und 8) abweichen, dann muss die Feuerstätte aus der Produktion einer weiteren Typprüfung, wie in 9.2.2 beschrieben, unterzogen werden.

Ähnlich wenn andere Werkstoffe verwendet werden, die normwidrig die Leistungseigenschaften der Feuerstätte verändern im Hinblick auf die Sicherheit und/oder in der Erfüllung der Leistungskriterien aus Tabelle 8, muss die Feuerstätte aus der Produktion einer weiteren Typprüfung nach 9.2.2 unterzogen werden. Diese Anforderung bezüglich der Nachprüfung ist anzuwenden, wenn während der anschließenden Produktion oder zu Beginn einer neuen Produktion eine Änderung der Abmaße und/oder der Werkstoffe durchgeführt wird. Um dies sicherzustellen, muss eine Prüfung der Abmaße und Werkstoffe an einer in der Produktion befindlichen Feuerstätte in einem Zeitraum von nicht mehr als 3 Jahren durchgeführt werden, um Übereinstimmung festzustellen.

Zuvor bereits entsprechend den Bestimmungen dieser Norm durchgeführte Prüfungen (gleiches Produkt, gleiche(s) Merkmal(e), Prüfverfahren, Probenahmeverfahren, System der Konformitätsbescheinigungen usw.) müssen berücksichtigt werden, um Konformität abschätzen zu können.

Bei einer Feuerstättengruppe oder -reihe ist es zulässig, nur ausgewählte Feuerstätten dieser Gruppe oder Reihe zu prüfen und bei den übrigen nur ausgewählte Konstruktions- und Leistungsmerkmale zu überprüfen, wenn klar entschieden wird, dass die Feuerstätten einer Feuergruppe oder -reihe angehören.

Für die erste Typprüfung muss eine zumindest ausreichende Anzahl von Feuerstätten von einer Gruppe oder Reihe ausgewählt werden, die ausreichend die Gruppe oder Reihe repräsentieren. Die ausgewählten Feuerstätten müssen einer kompletten Prüfung unterzogen werden, um ihre Übereinstimmung mit dieser Norm in allen Eigenschaften der Konstruktion und des Leistungsvermögens sicherzustellen. Für die anderen Feuerstätten dieser Gruppe oder Reihe, die nicht für eine umfassende Prüfung ausgewählt werden, ist es zulässig, nur ausgewählte Konstruktions- und Leistungsmerkmale zu überprüfen, um ihre Übereinstimmung mit den Anforderungen dieser Norm sicherzustellen und/oder um sicherzustellen, dass sie dasselbe leisten wie die gänzlich typgeprüfte Feuerstätte einer Reihe oder Gruppe.

Wenn Feuerstätten für die Typprüfung aus einer Reihe bezüglich ihrer Nennwärmeleistungen ausgewählt werden, die die Reihe darstellen, dann müssen genügend Feuerstätten aus der Reihe für die Prüfung gewählt werden, dass das Verhältnis der Nennwärmeleistungen zwischen den einzelnen Feuerstätten von 1,6 : 1 nicht überschritten wird.

Bei der Entscheidung, ob die Feuerstätten einer Gruppe oder Reihe angehören, müssen die Konstruktions- und Leistungsmerkmale jeder Feuerstätte entsprechend den Merkmalen in den Tabellen 7 und 8 gebührend berücksichtigt werden. Das Merkmalverzeichnis in den Tabellen 7 und 8 ist nicht endgültig, und die Berücksichtigung anderer Aspekte kann bei diesem Urteil erforderlich sein. Wenn eine Gruppe von Feuerstätten mit gleichem Brennraum und gleicher Wärmeleistung unterschiedliche Mantelhauben und metallische Verkleidungen in Größe und Werkstoff (z. B. wo heiße Oberflächen näher an brennbaren Bauteilen sind oder wo es eine Abänderung von niedriger zur höheren Wärmeleitfähigkeit oder Strahlung gibt) muss zumindest eine Feuerstätte mit den schlechtest möglichen Eigenschaften ausgewählt werden, die die Sicherheit der Reihe bezüglich Oberflächentemperaturen und Brandsicherheit beweist.

Wenn der Hersteller für eine Reihe von Feuerstätten Konformität mit dieser Norm für eine Anzahl verschiedener Brennstoffe vorgibt, muss eine Auswahl von Brennstoffen geprüft werden, die die Konformität der Reihe bezüglich der Sicherheit (Abschnitt 5) und Leistung (Abschnitt 6) mit diesen Brennstoffen in diesen Feuerstätten aber nicht limitiert und entsprechend den Leistungsmerkmalen in den Tabellen 7 und 8 beweist.

Die Kenndaten und Eigenschaften, die bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich der Feuerstättengruppe oder -reihe berücksichtigt werden, müssen festgehalten werden, und eine Kopie wird in die Dokumentation zur Fertigung für jede Feuerstättegruppe oder Reihe übernommen (siehe 4.1).



### 9.2.2 Folgeprüfung

Wenn entweder bei der Auslegung der Feuerstätte, den Werkstoffen, dem Lieferanten der Bauteile oder dem Produktionsverfahren eine Änderung auftritt, durch die sich ein oder mehrere der Leistungsmerkmale in Tabellen 7 und 8 wesentlich ändern, so wird die Typenprüfung für das/die betreffenden Merkmal/e wiederholt.

Bei dieser Folgeprüfung ist es zulässig, nur ausgewählte Konstruktions- und/oder Leistungsmerkmale zu überprüfen, um sicherzustellen, dass sie den Anforderungen dieser Norm und/oder den vollständig geprüften Feuerstätten der Gruppe oder Reihe entsprechen.

Bei einer Feuerstättengruppe oder –reihe ist es zulässig, nur ausgewählte Feuerstätten dieser Gruppe oder Reihe zu prüfen und bei den übrigen nur ausgewählte Konstruktions- und Leistungsmerkmale zu überprüfen, wenn klar entschieden wird, dass die Feuerstätten einer Feuergruppe oder –reihe angehören.

Bei der Entscheidung, welche Konstruktions- und/oder Leistungsmerkmale zu überprüfen oder welche Feuerstätten (im Falle einer Feuerstättengruppe oder –reihe) zu prüfen sind, werden die Leistungsmerkmale in Tabelle 8 sowie das Merkmalverzeichnis in Tabelle 7 gebührend berücksichtigt. Die Merkmalverzeichnisse in den Tabellen 7 und 8 sind nicht endgültig, und die Berücksichtigung anderer Aspekte kann bei diesem Urteil erforderlich sein.

Zuvor bereits gemäß den Bestimmungen dieser Norm durchgeführte Prüfungen können bei der Entscheidung berücksichtigt werden.

Die Kenndaten und Eigenschaften, die bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich der zu überprüfenden Konstruktions- und/oder Leistungsmerkmale oder der zu prüfenden Feuerstätten (im Falle einer Feuerstättengruppe oder –reihe) berücksichtigt werden, müssen festgehalten werden, und eine Kopie wird in die Dokumentation zur Fertigung für jede Feuerstätte übernommen (siehe 4.1).

**Tabelle 7 — Bei der Entscheidungsfindung hinsichtlich einer Feuerstättengruppe zu berücksichtigende Merkmale**

|  |   |
|--|---|
| <p><b>A Konstruktion, Werkstoffe usw.</b></p> <p><input type="checkbox"/> Außenkonstruktion, Abmessungen, Gewicht, etc.</p> <p><input type="checkbox"/> System zur Luftkonvektion/Strahlung</p> <p><input type="checkbox"/> Aschekasten</p> <p><input type="checkbox"/> Werkstoffe</p> <p><input type="checkbox"/> Montageverfahren, Schweißarbeiten etc.</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges</p> <p>_____</p> <p><input type="checkbox"/> Skizzen/Zeichnungen</p>   | <p><b>D Verbrennungsluft</b></p> <p><input type="checkbox"/> Querschnitt der Luftleitungen (Primär/Sekundärluft)</p> <p><input type="checkbox"/> Länge der Luftleitungen (Primär-/ Sekundärluft)</p> <p><input type="checkbox"/> Anzahl der Krümmungen (Primär-/ Sekundärluft)</p> <p><input type="checkbox"/> Feuerraumlufteintritte (Primär-/ Sekundärluft)</p> <p><input type="checkbox"/> Luftvorwärmung</p> <p><input type="checkbox"/> Luftregelungssystem</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges</p> <p>_____</p> |
| <p><b>B Feuerraum</b></p> <p><input type="checkbox"/> Feuerraumabmessungen</p> <p><input type="checkbox"/> Anordnung der Heizgasumlenkung/en</p> <p><input type="checkbox"/> Feuerfestmaterial/Dämmung</p> <p><input type="checkbox"/> Stehroste/Stehplatte</p> <p><input type="checkbox"/> Temperaturbedingungen</p> <p><input type="checkbox"/> Feuertüranordnung, Glasbauteile/ -fläche</p> <p><input type="checkbox"/> Feuerraumboden-Rost, Entaschungssystem</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges</p> <p>_____</p> | <p><b>E Integrierter Brennstoffvorratsbehälter</b></p> <p><input type="checkbox"/> Größe</p> <p><input type="checkbox"/> Schutz vor Wärmeeinflüssen</p> <p><input type="checkbox"/> Dämmung</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges</p> <p>_____</p>  |
| <p><b>C Heizgaszüge</b></p> <p><input type="checkbox"/> Querschnittsfläche</p> <p><input type="checkbox"/> Länge der Heizgaskanäle</p> <p><input type="checkbox"/> Abgasstutzen</p> <p><input type="checkbox"/> Druckverlust</p> <p><input type="checkbox"/> Transport von Wärme</p> <p><input type="checkbox"/> Dämmung</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges</p> <p>_____</p>  | <p><b>F Integrierte wasserführende Bauteile</b></p> <p><input type="checkbox"/> Konstruktion, Größe der Heizflächen, Wärmeleistung</p> <p><input type="checkbox"/> Werkstoffe</p> <p><input type="checkbox"/> Größe, Lage der Stutzen</p> <p><input type="checkbox"/> Abmessungen der Wasserwege, Entlüftung etc.</p> <p><input type="checkbox"/> Festigkeit, Dichtheit der Wandung</p> <p><input type="checkbox"/> Sonstiges</p> <p>_____</p>  |
|  | <p><b>G Herdoberflächen</b></p> <p><input type="checkbox"/> Kochteil und obere Platten</p> <p><input type="checkbox"/> Haupt/Zusätzliche Backöfen</p>   |

**Tabelle 8 — Leistungsmerkmale, die zur Entscheidung einer Familie von Feuerstätten zu berücksichtigen sind**

| Leistungsmerkmale  | Anforderungen in den Abschnitten dieser Norm                     |
|--|--|
| Brandsicherheit  | 4.2, 4.8, 4.9, 4.11, 4.14, 4.16, 4.19, 4.21, 5.1, 5.2, 6.7, 6.10 |
| Emission von Verbrennungsprodukten                                     | 4.2, 4.9, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.20, 5.4, 6.3                 |
| Oberflächentemperaturen  | 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.10   |
| Elektrische Sicherheit   | 5.7  |
| Reinigungsmöglichkeit  | 4.8, 4.15, 4.19 bis 4.21   |
| Maximaler Betriebsdruck (nur zutreffend bei wasserführenden Bauteilen) | 4.2 bis 4.7, 5.5, 5.6  |
| Abgastemperatur  | 6.2, 6.10  |
| Mechanische Festigkeit (zur Installation von Abgasführung/Schornstein) | 4.2, 4.11  |
| Wärmeleistung/Energieeffizienz   | 6.1, 6.4 bis 6.6, 6.8 bis 6.10                                   |

### 9.3 Werkseigene Produktionskontrolle

#### 9.3.1 Allgemeines

Der Hersteller errichtet, dokumentiert und unterhält ein kontinuierliches werkseigenes Produktionskontrollsystem und definiert Zuständigkeitsbereiche, um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte mit den angegebenen Leistungsmerkmalen übereinstimmen. Das werkseigene Produktionskontrollsystem umfasst Verfahren, regelmäßige Untersuchungen und Prüfungen und/oder Bewertungen sowie die Nutzung der Ergebnisse zur Kontrolle der Werk- oder sonstigen bezogenen Stoffe oder Bauteile, der technischen Geräte, des Produktionsverfahrens und des Produktes, und das Produkt muss den Anforderungen in 9.3.2 bis 9.3.8. entsprechen.

**ANMERKUNG** Zur Erfüllung der Anforderungen kommt ein kontinuierliches werkseigenes Produktionskontrollsystem nach EN ISO 9001 oder ein sonstiges gleichwertiges und den Anforderungen dieser Norm entsprechendes werkseigenes Produktionskontrollsystem in Betracht.

Der Hersteller führt im Rahmen des werkseigenen Produktionskontrollsystems Prüfungen zur Überwachung der Produktkonformität durch. Probenahme, Prüfung oder Bewertung erfolgen ISO 2859 (alle Teile). Die Ergebnisse der Untersuchungen, Prüfungen oder Bewertungen, die einen Handlungsbedarf aufzeigen, sowie die ergriffenen Maßnahmen werden festgehalten. Die bei Nichterfüllung von Kontrollwerten oder -kriterien zu ergreifenden Maßnahmen werden festgehalten.

#### 9.3.2 Werkstoffe und Bauteile

Die Spezifikationen aller bezogenen Werkstoffe und Bauteile müssen für den vorgesehenen Verwendungszweck geeignet sein und dokumentiert werden, ebenso wie das Untersuchungs- und Prüfsystem zur Sicherstellung der Konformität dieser Werkstoffe und Bauteile.

#### 9.3.3 Kontrolle der Untersuchungs-, Mess- und Prüfgeräte

Alle zum Nachweis der Konformität des Produktes eingesetzten Wiege-, Mess- und Prüfgeräte werden entsprechend festgelegten Verfahren und Kriterien in festgelegten Zeitabständen kalibriert und regelmäßig untersucht.

#### 9.3.4 Prozesssteuerung

Der Hersteller ermittelt und plant die Produktionsprozesse, die einen direkten Einfluss auf die Leistungsmerkmale haben, und stellt sicher, dass diese Verfahren unter kontrollierten Bedingungen durchgeführt werden. Sollte eine vollständige Überprüfung der erforderlichen Produktmerkmale durch eine nachgeschaltete

Überwachung und Prüfung des Produkts nicht möglich sein, so müssen die Produktionsprozesse durch speziell hierfür ausgebildetes Bedienpersonal durchgeführt werden.

### **9.3.5 Überwachung, Prüfung und Bewertung des Produkts**

#### **9.3.5.1 Allgemeines**

Der Hersteller richtet dokumentierte, für den Produkttyp geeignete Verfahren für Zwischen- und Endprüfung ein und behält diese bei, um sicherzustellen, dass die angegebenen Werte aller Produktmerkmale eingehalten werden.

Zumindest folgende Produktmerkmale, ihre Kriterien und Kontrollmaßnahmen müssen in das werkseigene Produktionskontrollsystem einbezogen werden.

#### **9.3.5.2 Baustoffe**

- a) Typ — Zusammensetzung/Spezifikationen
- b) Stärke
- c) Abmessungen
- d) Oberflächenbeschaffenheit

Für Typ und Eigenschaften des Baustoffs wird eine Erklärung des Lieferanten akzeptiert, sofern der Lieferant über ein geeignetes werkseigenes Produktionskontrollsystem zur Sicherstellung der Angemessenheit, Konsistenz und Exaktheit des Baustofftyps und der Baustoffeigenschaften verfügt.

#### **9.3.5.3 Dämmstoffe**

- a) Spezifikation für Dämmstoffe
- b) Dichtewert — Wärmeleitfähigkeit

Für Typ und Eigenschaften des Dämmstoffs wird eine Erklärung des Lieferanten akzeptiert, sofern der Lieferant über ein geeignetes werkseigenes Produktionskontrollsystem zur Sicherstellung der Angemessenheit, Konsistenz und Exaktheit des Dämmstofftyps und der Dämmstoffeigenschaften verfügt.

#### **9.3.5.4 Dichtungen und Dichtungsmaterial**

- a) Typ – einschl. Bezeichnung oder Zusammensetzung, wenn Konformitätsbescheinigung nicht vorhanden ist
- b) Abmessungen

Für Typ und Eigenschaften des Dichtungsmaterials wird eine Erklärung des Lieferanten akzeptiert, sofern der Lieferant über ein geeignetes werkseigenes Produktionskontrollsystem zur Sicherstellung der Angemessenheit, Konsistenz und Exaktheit des Dichtungsmaterialtyps und der Dichtungsmaterialeigenschaften verfügt.

#### **9.3.5.5 Fertigungsüberwachung**

##### **9.3.5.5.1 Bauweise und Abmessungen**

Die Bauweise und Abmessungen folgender kritischer Bauteile werden bei der Herstellung und/oder Fertigstellung überprüft:

- a) Abgasstutzen
- b) Heizgaszüge
- c) Aschekasten
- d) Feuerraumboden-Rost

- e) Lufterstelleinrichtung — Thermostat, manuelle Einstelleinrichtung, Größe der Einstelleinrichtung etc.
- f) Einstelleinrichtung der Abgasregulierung (Drosseleinrichtung)
- g) Feuertüren/Fülltüren/Backofentüren
- h) Anheizeinrichtung
- i) Stehrost
- j) Bauweise der wasserführenden Teile — Abmessungen, Wasserwege, Stutzen, etc. (sofern vorgesehen)
- k) Backofenkonstruktion
- l) Kochplatten/obere Platten
- m) Feuerraum/Brennraum-Konstruktion
- n) Konvektionssystem

#### **9.3.5.5.2 Sonstige Überwachungsmaßnahmen**

Zumindest folgende Überwachungsmaßnahmen werden während des Herstellungsprozesses durchgeführt:

- a) Abdichtung der Bauteile zur Vermeidung von undichten Stellen
- b) Einbau von beweglichen Teilen/Verbindungsteilen

#### **9.3.6 Nichtkonforme Produkte**

Der Hersteller richtet dokumentierte Verfahren ein und behält diese bei, um sicherzustellen, dass ein nicht den festgelegten Anforderungen entsprechendes Produkt deutlich gekennzeichnet wird und sein Inverkehrbringen verhindert wird. Diese Verfahren müssen die Dokumentation und Entfernung des Produkts und die Benachrichtigung der betreffenden Stellen vorsehen. Instandgesetzte und/oder nachbearbeitete Produkte werden erneut gemäß dem Untersuchungs-, Prüfungs- und Bewertungsplan geprüft.

#### **9.3.7 Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen**

Der Hersteller richtet dokumentierte Verfahren zur Durchführung von Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen ein und behält diese bei. Der Hersteller nimmt aus den Korrektur- und Vorbeugemaßnahmen resultierende Änderungen an den dokumentierten Verfahren vor und zeichnet diese auf.

#### **9.3.8 Förderung, Lagerung, Verpackung, Haltbarmachung und Lieferung**

Soweit zur Sicherstellung der Konformität des Produktes mit den festgelegten Anforderungen erforderlich, richtet der Hersteller dokumentierte Verfahren zur Förderung, Lagerung, Verpackung, Haltbarmachung und Lieferung des Endprodukts nach erfolgter Endprüfung ein und hält diese bei.

## **Anhang A** (normativ)

### **Prüfverfahren**

#### **A.1 Prüfraum**

##### **A.1.1 Raumtemperatur**

Die Raumtemperatur des Prüflaboratoriums muss an einem Punkt gemessen werden, der sich auf dem Umfang eines Kreises mit einem Radius von  $(1,2 \pm 0,1)$  m, ausgehend von der Seite der Feuerstätte in einer Höhe von  $(0,50 \pm 0,01)$  m über dem Waagenpodest und außerhalb des Einflussbereiches der direkten Strahlung befindet.

Für Messungen der Raumtemperatur ist ein Thermoelement oder eine andere Temperaturmesserichtung zu verwenden, die vor Strahlung durch eine an den Enden offene zylindrische Hülse aus poliertem Aluminium oder einem Material mit äquivalentem Reflexionsgrad mit einem Durchmesser von 40 mm und einer Länge von 150 mm geschützt ist. Das Thermoelement bzw. eine andere Temperaturmesserichtung muss den Genauigkeitsanforderungen nach A.3 entsprechen.

##### **A.1.2 Querströmung**

Die Querströmung in der Nähe der Prüff Feuerstätte und ihrer Umgebung darf nicht mehr als 0,5 m/s betragen, gemessen an der in A.1.1 festgelegten Stelle.

##### **A.1.3 Äußere Wärmequellen**

Der Prüfaufbau ist gegen direkten Einfluss anderer Wärmequellen, z. B. benachbarter Prüfaufbauten und Sonnenlicht zu schützen.

#### **A.2 Prüfaufbau**

##### **A.2.1 Allgemeines**

Der Prüfaufbau muss aus der Prüff Feuerstätte bestehen, die nach den Einbauanleitungen des Herstellers in einer Prüff ecke nach A.2.2 eingebaut und auf einem Waagenpodest zur Messung des Brennstoffverbrauchs mit den nach A.3 festgelegten Genauigkeitsanforderungen aufgebaut wird.

**ANMERKUNG** Die Feuerstätte sollte bei einem freistehenden Gerät entweder direkt in der Prüff ecke oder bei Feuerstätten für Einbau/Einschubweise in einer Anordnung installiert werden, die die vom Hersteller der Feuerstätte festgelegte Ausführung nachbildet.

Die Feuerstätte ist so aufzustellen, dass ihre Seiten den vom Hersteller angegebenen Mindestabstand für brennbares Material zu den Wänden der Prüff ecke einhalten.

Es ist eine nach A.2.3 ausgeführte Messstrecke mit Möglichkeiten zur Bestimmung der Abgastemperatur nach A.2.3.2, der Abgaszusammensetzung nach A.2.3.3 und des angewendeten Förderdruckes nach A.2.3.4 zu verwenden.

Der Abgasstutzen der Feuerstätte ist mit einem nicht wärme gedämmten Verbindungsstück und einem wärme gedämmten Zwischenstück nach A.2.4 mit der Messstrecke zu verbinden.

Die Abgase sind am oberen Teil der Messstrecke abzusaugen, und es ist eine Einstellmöglichkeit vorzusehen, um einem konstanten Förderdruck nach den einschlägigen Prüfverfahren in der Messstrecke aufrechtzuerhalten (z.B. durch einen Absaugventilator).

ANMERKUNG Beispiele typischer Installationen sind in den Bildern A.1 und A.2 angegeben.

Die Feuerstätte ist nach A.2.5 an einen Wasserkreislauf anzuschließen.

## A.2.2 Prüfecke

Die Prüfecke muss aus einem Boden, einer Seiten- und einer Rückwand bestehen, die rechtwinklig zueinander angeordnet sind.

ANMERKUNG 1 Beispiele für die allgemeine Anordnung und Ausführung der Prüfecke sind in den Bildern A.3 und A.4 angegeben.

Der Boden und die Wände der Prüfecke sind nach Bild A.5 auszuführen oder müssen eine Ausführung gleichen thermischen Verhaltens haben. Die Prüfecke muss seitlich und hinten mindestens um 150 mm und um mindestens 300 mm über die oberste Fläche der Feuerstätte überstehen.

Für Feuerstätten mit waagerechten Anschluss muss die Rückwand der Prüfecke eine Öffnung für das Verbindungsstück mit einem Abstand von  $(150 \pm 5)$  mm zum Verbindungsstück haben.

Die maximalen Oberflächentemperaturen der Prüfecke und Wände müssen bestimmt werden und sind mit einer kalibrierten Einrichtung zu messen, die den in A.3 angegebenen Genauigkeitsanforderungen entspricht. Die Lage der Messpunkte hat denen von Bild A.6 zu entsprechen. Nur eine ausreichende Anzahl von diesen Messstellen in und um die heißeste Zone muss mit kalibrierten Thermoelementen ausgerüstet werden, so dass die höchste gemessene Oberflächentemperatur aufgeschrieben wird. Jedes Thermoelement muss so befestigt sein, dass die Verbindung bündig ist mit der Oberfläche der Prüfecke wie in Bild A.7.

ANMERKUNG 2 Andere messtechnische Ausrüstung ähnlich der Thermoelemente kann verwendet werden, wenn sichergestellt ist, dass die tatsächlichen maximalen Oberflächentemperaturen gemessen und erfasst werden, dass die Messtechnik kalibriert ist und die Anforderungen an die Genauigkeit nach A.3 erfüllt sind.

Wenn die höchste Temperatur am Rande der Prüfecke gemessen wird, müssen die Seitenwand und der Boden um mindestens 150 mm über den Punkt der höchsten Temperatur hinaus verlängert werden.

## A.2.3 Messstrecke

### A.2.3.1 Allgemeine Anordnungen

Die allgemeine Anordnung und einige konstruktive Einzelheiten der Messstrecke zeigt Bild A.8.

Die Messstrecke ist mit Möglichkeiten zur Messung der Temperatur und der Abgaszusammensetzung und weiterhin zur Messung des angewendeten Förderdruckes, wie in A.2.3.2 bis A.2.3.4 im einzelnen ausgeführt, auszustatten.

Die Messstrecke ist mit 40 mm dicker Mineralfaser (z. B. Steinwolle) oder ähnlichem Material vollständig zu umkleiden, um eine Wärmeleitfähigkeit von 0,04 W/mK bei einer angegebenen Durchschnittstemperatur von 20 °C zu erreichen. Die Maße der Messstrecke müssen dem in den Bildern A.9 und A.10 im einzelnen beschriebenen entsprechen und der Innendurchmesser muss zum Durchmesser des Abgasstutzens der Feuerstätte passen.

### A.2.3.2 Messung der Abgastemperatur

Die Abgastemperatur muss mit einem Messfühler, z.B. einem Thermoelement, das sich in einem Ansaug-Pyrometer-Messrohr nach Bild A.8 befindet, gemessen werden, dessen verschlossenes Ende die gegenseitige Wandung der Messstrecke berührt und dessen offenes Ende mit einer Absaugpumpe verbunden

ist. Das Thermoelement muss durch ein Rohr geschützt sein. Zwischen der Messstrecke und dem Ansaug-Pyrometer-Messrohr und zwischen dem Messfühler und dem Pyrometer-Ausgang muss eine gasdichte Verbindung hergestellt sein.

Das Messrohr des Ansaug-Pyrometers muss 3 Probenahme-Öffnungen von  $(2,5 \pm 0,5)$  mm Durchmesser haben, von denen eine in der Mitte der Messstrecke und die beiden anderen an jeder Seite in einem Abstand von einem Viertel des Rohrdurchmessers zu den Seitenwänden der Messstrecke angebracht sind. Das äußere Ende des Messkopfes muss wie in Bild A8 dargestellt angeordnet werden.

Der Innendurchmesser des Ansaug-Pyrometers muss  $(5 \pm 1)$  mm betragen, und die Durchflussmenge muss so eingestellt werden, dass eine Durchflussgeschwindigkeit von 20 m/s bis 25 m/s erreicht wird.

**ANMERKUNG** Die hohe Durchflussmenge, die erforderlich für die Bandbreite der Durchflussgeschwindigkeit ist, kann durch die Anordnung eines Bypass für die Abgasanalyse begrenzt werden.

### **A.2.3.3 Abgas-Probenahme**

Für die Abgas-Probenahme muss das Ansaug-Pyrometer benutzt werden, dessen offenes Ende mit einem Abgas-Analysesystem verbunden wird, das die Anforderungen an die Genauigkeit in A.3 erfüllt. In der Probenahmeleitung müssen Möglichkeiten zur Kühlung, Reinigung und Trocknung der Abgasprobe vorhanden sein.

Die für die Gasprobenahmeleitung und die Sondenanschlüsse verwendeten Werkstoffe müssen den zu erwartenden Temperaturen standhalten und dürfen nicht mit den Abgasen reagieren oder deren Diffusion zulassen. Es dürfen sich weder in den Anschlüssen der Probenahmesonde noch in der Gasprobenahmeleitung Undichtigkeiten befinden.

### **A.2.3.4 Messung des statischen Druckes**

Ein Rohr mit einem Innendurchmesser von 6 mm ist nach Bild A.8 in der Messstrecke anzuordnen. Das Rohrende hat bündig mit der Innenwand der Messstrecke abzuschließen.

## **A.2.4 Verbindung der Feuerstätte mit der Messstrecke**

Der Abgasstutzen der Feuerstätte muss mit der Messstrecke nach Abschnitt A.2.3 mit einem nicht wärmegeprägten Verbindungsstück und einem wärmegeprägten Zwischenstück verbunden werden. Das Verbindungsstück muss aus unlackiertem Flusstahl mit einer Dicke von  $(1,5 \pm 0,5)$  mm bestehen. Seine Länge muss  $(330 \pm 10)$  mm betragen, und sein Durchmesser muss zum Durchmesser des Abgasstutzens der Feuerstätte passen.

Das Zwischenstück zwischen Messstrecke und Abgasstutzen muss den gleichen Durchmesser wie die Messstrecke haben und ist mit der gleichen Wärmedämmung zu versehen (siehe A.2.3.1).

Für Feuerstätten mit nicht rundem Abgasstutzen oder einem solchen, der anders ist als der der Messstrecke, muss das Verbindungsstück als Adapter ausgebildet sein, der die notwendigen Änderungen in Form oder Durchmesser ausgleicht, so dass dies zur Messstrecke passt.

Für Feuerstätten mit horizontalem Abgang muss das Zwischenstück eine Mittenkrümmung von  $(225 \pm 5)$  mm und eine Länge von  $(350 \pm 10)$  mm haben für Feuerstätten mit senkrechtem Abgasstutzen.

**ANMERKUNG** Einige allgemeine Anordnungen sind in den Bildern A1, A2, A9 und A 10 dargestellt

### **A.2.5 Wasserkreislauf für Heizungsherde**

Der Wasserkreislauf muss so ausgelegt sein, dass der Wasserdurchfluss auf 5 % des eingestellten Durchsatzes konstant bleibt. Der Kreislauf muss sicherstellen, dass während der Prüfung bei Nennwärmeleistung eine mittlere Vorlauftemperatur von  $(80 \pm 5)$  °C erreicht wird. Der Kreislauf muss Möglich-



keiten zur Messung des Wasserdurchflusses und zur Überwachung der Konstanz des Durchsatzes aufweisen. Der Wasserkreislauf als offenes oder geschlossenes System muss die entsprechenden Anforderungen an einen konstanten Wasserdurchfluss und die Vorlauftemperatur erfüllen.

ANMERKUNG In Bild A.11 ist ein geeigneter Wasserkreislauf dargestellt, jedoch kann auch jeder andere geeignete Kreislauf verwendet werden.

Der Wasserkreislauf ist durch Vor- und Rücklaufleitungen so mit der Feuerstätte zu verbinden, dass eine freie Bewegung der Feuerstätte zum Zwecke der Wägung möglich ist.

Die Wassertemperaturen in Vor- und Rücklauf sind mit einer kalibrierten Messeinrichtung in den Stutzen zu messen, die die Toleranzen nach A.3 erfüllen.

### A.3 Messeinrichtung

Die verwendete Messeinrichtung muss so ausgewählt werden, dass für jeden Messparameter die Anforderungen an die Messunsicherheit nach Tabelle A1 erfüllt werden. Der Spitzenwert des zu messenden Parameters muss im Messbereich der verwendeten Messeinrichtung liegen.

Tabelle A.1 — Messunsicherheit

| Messgröße                  | Messunsicherheit                  |
|----------------------------|-----------------------------------|
| Gasanalyse                 |                                   |
| CO                         | ≤ 6 % der Grenzwerte in Tabelle 5 |
| CO <sub>2</sub>            | ≤ 2 %                             |
| O <sub>2</sub>             | ≤ 2 %                             |
| Temperatur                 |                                   |
| Abgas                      | ≤ 5 K                             |
| Raum                       | ≤ 1,5 K                           |
| Wasser                     | ≤ 0,5 K                           |
| Oberfläche                 | ≤ 2 K                             |
| Berührte Flächen           | ≤ 2 K                             |
| Back- und Bratfach         | ≤ 5 K                             |
| Wasserdurchsatz            | ≤ 0,005 m <sup>3</sup> /h         |
| Querströmung               | ≤ 0,1 m/s                         |
| Förderdruck                | ≤ 2 Pa                            |
| Massen                     |                                   |
| Brennstoffverbrauch        | ± 20 g                            |
| Rost- und Schürdurchfall   | ± 2 g                             |
| Brennstoffaufgabe ≤ 7,5 kg | ± 5 g                             |
| > 7,5 kg                   | ± 10 g                            |

## A.4 Durchführung der Prüfung

### A.4.1 Aufbau der Feuerstätte

Die Feuerstätte ist nach A.2.1 unter Berücksichtigung der Aufstellanleitung des Herstellers in den Prüfaufbau einzubauen und der Abgasstutzen der Feuerstätte ist nach A.2.4 an die Messstrecke anzuschließen.

Wenn die Feuerstätte in mehreren Baugruppen oder Bauteilen angeliefert wird, müssen die Anweisungen des Herstellers in der Aufstellungsanleitung für den Zusammenbau befolgt werden.

Für Feuerstätten mit hinterem Abgasstutzen muss das Zwischenstück durch die Wand der Prüfecke geführt werden. Das Loch um das Zwischenstück ist mit Wärmedämmstoff auszufüllen (siehe Bild A.4).

Für die Leistungsprüfung bei Nennwärmeleistung sind integrierte Förderdruckbegrenzer zwischen Feuerbett und Abgasstutzen zu entfernen, und die Öffnung ist mit einer geeigneten Sperrplatte oder der Begrenzer selbst so abzudichten, dass Lufteintritt durch die Öffnung des Förderdruckbegrenzers vermieden wird.

### A.4.2 Berechnung der Brennstoffaufgabemasse

Die Brennstoffaufgabemasse für jeden Feuerungsablauf ist nach der Formel zu berechnen:

$$B_{\text{fl}} = 360\,000 \cdot P_n \cdot t_b / (H_u \cdot \eta) \quad (\text{A.1})$$

Dabei ist:

$B_{\text{fl}}$  die Brennstoffaufgabemasse in kg

$H_u$  der untere Heizwert des Prüfbrennstoffs, wie verfeuert, in kJ/kg

$\eta$  der Mindestwirkungsgrad nach dieser Feuerstättennorm oder ein höherer vom Hersteller angegebener Wert in %

$P_n$  die Nennwärmeleistung in kW

$t_b$  die Mindestbrenndauer oder Brenndauer nach Angaben des Herstellers in h

### A.4.3 Füllen mit Brennstoff und Entaschung des Feuers

Der Prüfbrennstoff ist nach Anhang B auszuwählen und vorzubereiten.

Werden als Prüfbrennstoffe feste mineralische Brennstoffe mit Ausnahme von Holz und Torf verwendet, sind sie so auf das Feuerbett zu legen, dass der Brennstoff nicht künstlich verdichtet wird.

Wird als Prüfbrennstoff Holz oder Torf verwendet, ist beim Nachfüllen entsprechend den Bedienungsanleitungen des Herstellers der Feuerstätte vorzugehen, wobei Empfehlungen hinsichtlich Scheit- und Brikettgröße sowie -ausrichtung zu berücksichtigen sind.

Für das Entaschen fester mineralischer Prüfbrennstoffe — bei Scheitholz ist dies nicht nötig — muss der Entaschungsprozess sorgfältig und nach den Betriebsanleitungen des Herstellers durchgeführt werden. Für Feuerstätten mit Rost- und Schürdurchfallentfernung ist das durch die Roststäbe fallende Material zu beobachten, indem die Ascheraumtür/-abdeckung geöffnet bzw. entfernt und so lange entascht wird, bis Glut hindurchzufallen beginnt.

## **A.4.4 Abgasverluste**

### **A.4.4.1 Allgemeines**

Abgasverluste werden aus der Kenntnis der Zusammensetzung und der Temperatur der Abgase nach A.6 berechnet. Zusammensetzung und Temperatur der Abgase und Raumtemperatur sind nach A.4.4.2 und A.4.4.3 zu messen.

### **A.4.4.2 Abgaszusammensetzung**

Die Konzentration der Verbrennungsprodukte (CO<sub>2</sub> oder O<sub>2</sub> und CO) wird mit kalibrierten Geräten, die die Anforderungen an die Messunsicherheit nach A.3 erfüllen, entweder kontinuierlich oder in Abständen von höchstens 1 min gemessen. Die Mittelwerte der Konzentrationen der Produkte in dem trockenen Abgas werden nach A.6 bestimmt.

### **A.4.4.3 Raum- und Abgastemperatur**

Sowohl Abgas- als auch Raumtemperatur sind mit kalibrierten Geräten, die die Anforderungen an die Messunsicherheit nach A.3 erfüllen, zu messen.

Sowohl Abgas- als auch Raumtemperatur sind entweder kontinuierlich oder in Abständen von höchstens 1 min zu messen und zu registrieren.

Am Ende der Prüfdauer sind die mittlere Raumtemperatur und die mittlere Abgastemperatur nach A.6 zu berechnen und zu registrieren.

## **A.4.5 Wasserwärmeleistung**

### **A.4.5.1 Allgemeines**

Für Heizungsherde ist die an das Wasser abgegebene Wärme bei konstantem Durchfluss mit dem in Abschnitt A.2.5 beschriebenen Wasserkreislauf zu messen. Es sind der Wasserdurchsatz und der Temperaturanstieg im Kessel mit einer kalibrierten Einrichtung zu messen, die die Anforderungen an die Messunsicherheit nach A.3. erfüllt.

### **A.4.5.2 Durchführung**

Der Wasserdurchsatz wird auf eine vom Hersteller angegebene Wärmeleistung des Heizungsherdes so eingestellt, dass die Anforderungen an die mittlere Vorlauftemperatur nach A.2.5 während der Prüfdauer erfüllt werden. Während der Prüfung ist dieser Durchsatz mit dem Wasserdurchflussmesser auf  $\pm 5\%$  zu halten. Der Wasserdurchsatz darf nicht verringert werden, um das kurzzeitige Absinken der Vorlauftemperatur nach dem Nachfüllen von Brennstoff auszugleichen.

Während der Prüfdauer sind Vor- und Rücklauftemperatur entweder kontinuierlich oder in Abständen von höchstens 1 min nach A.2.5 zu messen und zu registrieren.

Am Ende der Prüfdauer ist der mittlere Anstieg der Wassertemperatur zwischen Vor- und Rücklauf des Heizungsherdes zu berechnen. Der mittlere Wasserdurchsatz in kg/h ist ebenfalls zu berechnen.

## **A.4.6 Wärmeverluste durch Verbrenliches im Rost und Schürdurchfall**

Für Feuerstätten mit einem Feuerraumboden-Rost und bei denen der Prüfbrennstoff nicht Holz ist, ist der Rost- und Schürdurchfall zur Seite zu stellen und abkühlen zu lassen. Die Masse des Rückstandes wird in Kilogramm auf  $\pm 2$  g genau bestimmt und registriert. Der Rost- und Schürdurchfall wird analysiert und das Verbrenliche darin bezogen auf den Rost- und Schürdurchfall in Prozent ermittelt. Der Wärmeverlust im Rückstand wird nach der in A.6.2.1.3 angegebenen Gleichung berechnet.

Ist der Prüfbrennstoff Holz, braucht der Kohlenstoffgehalt des Rückstandes nicht bestimmt zu werden, und der Brennstoff-Wärmeverlust im Rückstand ist mit 0,5 Prozentpunkten des Wirkungsgrades anzugeben.

#### **A.4.7 Messung der Back-/Bratfachtemperatur**

Die Temperatur in der Mitte des Hauptback-/Bratfaches und jedes zusätzlichen Back-/Bratfaches (sofern vorhanden) wird mit einem Thermoelement gemessen, das die Anforderungen an die Messunsicherheit nach A.3 erfüllt. Die Back-/Bratfachtemperatur in der Mitte wird entweder kontinuierlich oder in Abständen von höchstens 1 min gemessen und registriert. Am Ende der Prüfdauer wird die mittlere Back-/Bratfachtemperatur von jedem Fach berechnet.

#### **A.4.8 Prüfablauf der Leistungsversuche**

##### **A.4.8.1 Allgemeines**

Entsprechend der Art des Herdes besteht der Prüfablauf aus folgenden Prüfungen:

- a) Nennwärmeleistungsprüfung; (mindestens zwei einzelne Prüfergebnisse sind erforderlich, siehe A.4.9.1);
- b) Kochprüfung;
- c) Back-/Bratfach-Backprüfung;
- d) Schwachlastprüfung und Prüfung des Wiederhochheizens;
- e) Sicherheitsprüfung bei natürlichem Förderdruck;
- f) Prüfung der Brandsicherheit.

ANMERKUNG Prüfungen nach a) bis d) können direkt anschließend an einem der typischen Prüfzyklen für Herde in A.4.8.2 bis A.4.8.5 durchgeführt werden oder als getrennte Prüfung mit entsprechend langer Vorprüfung, um Beharrung vor Prüfbeginn zu erreichen. Die Prüfung der

Sicherheit bei natürlichem Förderdruck und die Prüfung der Brandsicherheit sollten als getrennte Prüfungen durchgeführt werden.

##### **A.4.8.2 Typische Prüfabläufe für Dauerbrandherde für alle Prüfbrennstoffe außer Holz und Torfbriketts**

- untere Lage des Feuerraumboden-Rostes oder für Herde mit nur einer Lage des Feuerraumboden-Rostes:
  - Anzündvorgang und Vorprüfung zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - nicht weniger als 3 h Nennwärmeleistungsprüfung für automatisch geregelte oder 2 h für handgeregelte Herde
- a) Gesamtwirkungsgrad;
- b) Wärmeleistungen;
  - Zeitraum zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - 2 h Kochprüfung (falls erforderlich mit Nachfüllen von Brennstoff);
  - Zeitraum zum Erreichen des Beharrungszustandes und zur Durchführung einer Backprüfung im Back-/Bratfach;
  - Prüfung der Schwachlast und des Wiederhochheizens, wenn erforderlich.

- obere Lage des Feuerraumboden-Rostes:
  - Anzündvorgang und Vorprüfung zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - eine Nennwärmeleistungsprüfung, um die Wärmeleistungen zu bestimmen und um festzustellen, dass die Anforderungen an die Brandsicherheit nach 5.1 bis 5.4 erfüllt werden;
  - Zeitraum zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - 2 h Kochprüfung (falls erforderlich mit Nachfüllen von Brennstoff).

#### **A.4.8.3 Typische Prüfzyklen für Dauerbrandherde für Holz oder Torfbriketts**

- untere Lage des Feuerraumboden-Rostes oder Herde mit nur einer Lage des Feuerraumboden-Rostes:
  - Anzündvorgang und Vorprüfung zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - mindestens 1 h Nennwärmeleistungsprüfung für
    - a) Gesamtwirkungsgrad;
    - b) Wärmeleistungen;
      - Zeitraum zum Erreichen des Beharrungszustandes;
      - 2 h Kochprüfung (falls erforderlich mit Nachfüllen von Brennstoff);
      - Zeitraum zum Erreichen des Beharrungszustandes und zur Durchführung einer Backprüfung im Back-/Bratfach;
      - Prüfung der Schwachlast und des Wiederhochheizens mit der vom Hersteller angegebenen Brenndauer (falls Schwachlast gefordert).
- obere Lage des Feuerraumboden-Rostes:
  - Anzündvorgang und Vorprüfung zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - eine Nennwärmeleistungsprüfung, um die Wärmeleistungen zu bestimmen und um festzustellen, dass die Anforderungen an die Brandsicherheit nach 5.1 bis 5.4 erfüllt werden;
  - Zeitraum zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - 2 h Kochprüfung (falls erforderlich mit Nachfüllen von Brennstoff).

#### **A.4.8.4 Typische Prüfzyklen für Heizungsherde für alle Prüfbrennstoffe außer Holz und Torfbriketts**

- untere Lage des Feuerraumboden-Rostes oder Herde mit nur einer Lage des Feuerraumboden-Rostes:
  - Anzündvorgang und Vorprüfung zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - mindestens 3 h Nennwärmeleistungsprüfung für automatisch geregelte oder 2 h für handgeregelte Herde

- a) Gesamtwirkungsgrad;
- b) Wärmeleistungen;
  - Zeitraum zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - 2 h Kochprüfung (falls erforderlich mit Nachfüllen von Brennstoff);
  - Zeitraum zum Erreichen des Beharrungszustandes und zur Durchführung einer Backprüfung im Back-/Bratfach;
  - Prüfung der Schwachlast und des Wiederhochheizens, falls erforderlich;
- obere Lage des Feuerraumboden-Rostes:
  - Anzündvorgang und Vorprüfung zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - Nennwärmeleistungsprüfung, um die Wärmeleistungen zu bestimmen und um festzustellen, dass die Anforderungen an die Brandsicherheit nach 5.1 bis 5.4 erfüllt werden;
  - Zeitraum zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - 2 h Kochprüfung (falls erforderlich mit Nachfüllen von Brennstoff).

**A.4.8.5 Typische Prüfzyklen für Heizungsherde für Holz und Torfbriketts**

- untere Lage des Feuerraumboden-Rostes oder Herde mit nur einer Lage des Feuerraumboden-Rostes:
  - Anzündvorgang und Vorprüfung zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - mindestens 1 h Nennwärmeleistungsprüfung
- a) Gesamtwirkungsgrad;
- b) Wärmeleistungen;
  - Zeitraum zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - 2 h Kochprüfung (fall erforderlich mit Nachfüllen von Brennstoff);
  - Zeitraum zum Erreichen des Beharrungszustandes und zur Durchführung einer Backprüfung im Back-/Bratfach;
  - Prüfung der Schwachlast und des Wiederhochheizens entsprechend der vom Hersteller geforderten Prüfdauer (falls Schwachlast erforderlich).
- obere Lage des Feuerraumboden-Rostes:
  - Anzündvorgang und Vorprüfung zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - Nennwärmeleistungsprüfung, um die Wärmeleistungen zu bestimmen und um festzustellen, dass die Anforderungen an die Brandsicherheit nach 5.1 bis 5.4 erfüllt werden; Zeitraum zum Erreichen des Beharrungszustandes;
  - 2 h Kochprüfung (falls erforderlich mit Nachfüllen von Brennstoff).

## A.4.9 Leistungsprüfung bei Nennwärmeleistung

### A.4.9.1 Allgemeines

Die Leistungsprüfung bei Nennwärmeleistung muss aus zwei Teilprüfungen bestehen:

- einem Anzündvorgang und einer oder mehreren Vorprüfungen;
- der Prüfung.

Die Prüfung kann als einzelne Prüfung oder als Teil der in A.4.8 genannten typischen Prüfzyklen durchgeführt werden. Um die Ergebnisse der Nennwärmeleistungs-Prüfung nach A.5 berechnen zu können, müssen mindestens zwei Einzelprüfungen mit den notwendigen Prüfergebnissen erreicht werden. Diese beiden Prüfergebnisse müssen in mindestens zwei getrennten Abbrandperioden ermittelt werden, denen je eine Vorprüfung vorausgeht oder mindestens zwei aufeinander folgende Abbrandperioden. Im letzteren Fall müssen die Prüfergebnisse getrennt für jede Abbrandperiode berechnet werden.

Bei bestandenen Prüfungen muss die Gesamtgrundglutmasse am Ende vorhanden sein, entweder am Ende der getrennt durchgeführten Prüfung oder am Ende einer jeden Abbrandperiode für die nachfolgende Berechnung. Das Mittel aus mindestens zwei bestandenen Prüfungen für die Nennwärmeleistung darf nicht kleiner sein als der vom Hersteller vorgegebene Wert. Die

Prüfergebnisse der einzelnen Abbrandperioden dürfen vom Mittel nicht mehr als 10 % abweichen, wenn diese als bestanden gewertet werden soll.

Die Dauer der Vorprüfung muss ausreichend groß gewählt werden, damit normale Betriebsbedingungen erreicht werden und Grundglut vorhanden ist.

Der Prüfung muss eine ausreichende Vorprüfung oder müssen mehrere Vorprüfungen vorausgehen, so dass die Masse der Grundglut zuzüglich der Asche des verbrannten Brennstoffs am Ende nicht mehr als 50 g von der vorausgegangenen Prüfung abweicht.

Während der gesamten Prüfung ist der statische Druck zu beobachten und der notwendige Förderdruck erforderlichenfalls einzustellen, um den statischen Druck innerhalb von  $\pm 2$  Pa des in 6.1 angegebenen normalen Förderdruckwertes zu halten.

### A.4.9.2 Anzündvorgang und Vorprüfung

Das Abgasabzugssystem wird eingeschaltet und der angewendete Förderdruck so eingestellt, dass der statische Druck in der Messstrecke dem normalen Förderdruck für Feuerstätten nach Bild 1 oder dem in den Aufbauanleitungen der Feuerstätte angegebenen Wert entspricht.

Der Ausgangswert der Abbrandwaage wird registriert. Die Feuerstätte wird mit ausreichend Prüfbrennstoff gefüllt, um ein Zünden des Brennstoffes nach Anleitung des Herstellers sicherzustellen. Wenn der Brennstoff gut gezündet hat, wird die Feuerstätte mit einer berechneten Masse Prüfbrennstoff befüllt, um eine Vorprüfung zu erreichen. Nach dem Nachfüllen werden der Wert der Abbrandwaage und die Masse des aufgegebenen Brennstoffs registriert.

Der geforderte Förderdruck wird eingestellt, um den zugehörigen statischen Druck in der Messstrecke zu erzeugen. Die Einstelleinrichtung für die Verbrennungsluft wird auf die geforderte Einstellung eingestellt, um den für die angegebene Nennwärmeleistung notwendigen Betriebszustand zu erreichen.

Bei Heizungsherden wird der Wasserdurchfluss so eingestellt, dass die mittlere Vorlauftemperatur nach A.2.5 erreicht wird.

Die Feuerstätte wird während der Vorprüfung mit einer Abbrandgeschwindigkeit betrieben, die zu der vom Hersteller angegebenen Nennwärmeleistung führt, wobei gleichzeitig sichergestellt ist, dass am Ende dieses Zeitraumes mindestens die Masse der Grundglut übrigbleibt.

Anzündvorgang und Vorprüfung enden, wenn die Abbrandwaage anzeigt, dass die Masse der Grundglut zuzüglich Asche des verfeuerten Brennstoffs erreicht ist. Die Anzeige der Abbrandwaage wird registriert.

### A.4.9.3 Prüfung

Wenn nicht Holz verfeuert wird, wird das Feuerbett entascht, der Aschekasten geleert und wieder eingesetzt. Die Gesamtmasse des Prüfaufbaus wird mit der Abbrandwaage gemessen und notiert.

Die Feuerstätte wird mit der berechneten Masse Prüfbrennstoff nach A.4.2 befüllt. Die Prüfdauer beginnt unmittelbar nach dem Befüllen der Feuerstätte. Temperatur und Zusammensetzung der Abgase werden nach A.4.4 gemessen und notiert. Bei Heizungsherden sind Vor- und Rücklaufemperatur sowie der Wasserdurchsatz nach A.4.5 zu messen und zu registrieren.

Die Oberflächentemperatur von Bedienungsgriffen, die ohne Werkzeug betätigt werden müssen, und die Temperatur in einem integrierten Vorratsbehälter für Brennstoff, sofern vorhanden, werden gemessen und registriert. Die Temperatur wird in solchen Zeitabständen gemessen, dass sichergestellt ist, dass erreichte Maximaltemperaturen genau erfasst werden.

Die Temperatur des Bodens und der Wände der Prüfecke werden entweder kontinuierlich oder in regelmäßigen Abständen von höchstens 1 min gemessen und registriert, um sicherzustellen, dass die erreichten Maximaltemperaturen erfasst werden.

Die Prüfung wird beendet, wenn die Anzeige der Abbrandwaage ausweist, dass die Masse der Grundglut zuzüglich Asche des verfeuerten Brennstoffs die gleiche ist wie die am Ende des Vorversuchs. Bei Verwendung eines festen mineralischen Brennstoffs wird das Feuerbett entascht, der Aschekasten geleert und wieder eingesetzt und das brennbare Material des Rost- und Schürdurchfalls für die Bestimmung des Wärmeverlustes durch Verbrenliches im Rost- und Schürdurchfall nach A.4.6 zurückbehalten. Die Anzeige der Abbrandwaage wird registriert. Die Prüfdauer wird in Minuten notiert.

Die tatsächlich gemessene Versuchsdauer muss bei mindestens einem Versuch gleich oder größer sein als die in Tabelle 5 angegebene Mindestversuchsdauer oder größer sein als der vom Hersteller angegebene Wert. Ebenso muss die tatsächlich ermittelte Nennwärmeleistung bei mindestens einem Versuch gleich oder größer sein als die vom Hersteller angegebene Nennwärmeleistung.

Wenn die Prüfdauer 15 % kürzer oder länger ist als die Mindestdauer aus Tabelle 5 oder größer ist als die vom Hersteller angegebene Mindestdauer, wird durch Vergleichsrechnung ermittelt, ob bei der vom Hersteller angegebenen Nennwärmeleistung die Mindestprüfdauer theoretisch erreicht oder bei der Mindestprüfdauer die vom Hersteller genannte Nennwärmeleistung theoretisch erreicht worden wäre.

Wenn entweder die berechnete Prüfdauer oder die berechnete Nennwärmeleistung den Anforderungen nicht entspricht, ist die Prüfung ungültig (und ist als Vorprüfung anzusehen). Dann ist eine weitere Prüfung notwendig.

## A.4.10 Kochprüfung

### A.4.10.1 Allgemeines

Die Prüfung kann als einzelne Prüfung oder als Teil der in A.4.8 genannten typischen Prüfzyklen durchgeführt werden.

Die Kochprüfung kann vom kalten Zustand aus oder im Anschluss an die Nennwärmeleistungsprüfung beginnen, vorausgesetzt, dass das Feuerbett nach A.4.3 nach Abschluss der Prüfung entascht worden ist. In jedem Fall wird dann vor Beginn der Prüfung mit der Feuerstätte eine weitere Vorprüfung nach A.4.9.2 durchgeführt.

Wird die Prüfung vom kalten Zustand aus begonnen, müssen der Kochprüfung ein Anzündvorgang und eine Vorprüfung bei Nennwärmeleistung nach A.4.9.2 vorausgehen.

Die für die Kochprüfung zu verwendende Primärluftöffnung muss der vom Hersteller in den Bedienungsanleitungen für die Feuerstätte angegebenen entsprechen. Wenn die Feuerstätte mit einer thermostatischen Primärluftregelung ausgestattet ist, wird die Prüfung mit in Betrieb befindlicher thermostatischer Regelung durchgeführt.



#### A.4.10.2 Prüftopf

Der Prüftopf muss aus Stahl oder Gusseisen hergestellt sein und die in Bild A.12 angegebenen Maße haben. Der Boden des Topfes muss eben sein und darf nur zur konkaven Seite eine Toleranz von 0,05 mm aufweisen.

#### A.4.10.3 Vorprüfung

Am Ende der Nennwärmeleistungsprüfung oder am Ende des Anzündvorganges und der Vorprüfung wird das Feuerbett entascht, wenn dies nicht bereits durchgeführt wurde. Die Feuerstätte wird mit der berechneten Masse Prüfbrennstoff nach A.4.2 gefüllt.

Wenn die Feuerstätte mit einem Back-/Bratfach ausgestattet ist, wird die Primärluftregelung entsprechend der Bedienungsanleitung der Feuerstätte so eingestellt, dass in der Mitte des Back-/Bratfaches eine Temperatur von  $(230 \pm 30)$  °C erreicht wird. Die Vorprüfung endet, wenn in der Mitte des Back-/Bratfaches die Temperatur über eine Dauer von mindestens 30 min bei  $(230 \pm 30)$  °C konstant bleibt.

Bei Feuerstätten ohne Back-/Bratfach wird die Einstellung für Nennwärmeleistung beibehalten und mindestens 30 min mit dieser betrieben. Danach ist die Vorprüfung beendet.

#### A.4.10.4 Prüfung

Der Prüftopf wird mit  $(2\,000 \pm 5)$  g Wasser gefüllt und mit dem Deckel verschlossen. Ein Thermometer, das die Anforderungen an die Messunsicherheit nach A.3 erfüllt, wird durch ein Loch in der Mitte des Deckels so eingesetzt, dass die Thermometerspitze sich  $(10 \pm 1)$  mm über dem Boden des Prüftopfes befindet. Der Topf wird mindestens 5 min abgestellt. Es wird die Wassertemperatur gemessen, die zwischen 17 °C und 20 °C liegen muss.

Die Kochprüfung beginnt 15 min nach Beginn der Prüfung mit dem Aufsetzen des Prüftopfes auf die Kochplatte und ist abgeschlossen, wenn die Temperatur im Topf sich um 75 K erhöht hat. Die für den Temperaturanstieg benötigte Zeit wird notiert.

Für Herde ohne Back-/Bratfach werden Reglereinstellungen für die Nennwärmeleistung eingestellt. Falls erforderlich, wird Brennstoff nachgefüllt und das Feuer entascht. Danach muss innerhalb von 30 min nach Prüfbeginn eine Kochprüfung durchgeführt werden.

Für Herde mit Back-/Bratfach(Fächern) wird die Temperatur in der Mitte des Back-/Bratfaches über die 120 min dauernde Kochprüfung auf  $(230 \pm 30)$  °C gehalten. Falls erforderlich, wird der Brennstoff nachgefüllt und entascht. Insgesamt müssen zwei Kochprüfungen über 2 h durchgeführt werden, eine in den ersten 60 min und die zweite in den zweiten 60 min, jeweils über 15 min.

Die Oberflächentemperatur von Bedienungsgriffen, die ohne Werkzeug betätigt werden müssen, und die Temperatur in einem integrierten Vorratsbehälter für Brennstoff, sofern vorhanden, werden gemessen und registriert. Die Temperatur wird in solchen Zeitabständen gemessen, dass sichergestellt ist, dass erreichte Maximaltemperaturen genau erfasst werden.

Die Temperatur des Bodens und der Wände der Prüfecke werden entweder kontinuierlich oder in regelmäßigen Abständen von höchstens 1 min gemessen und registriert, um sicherzustellen, dass die erreichten Maximaltemperaturen erfasst werden.

#### A.4.11 Backprüfung

##### A.4.11.1 Allgemeines

Mit dieser Prüfung wird die Fähigkeit des Back-/Bratfaches bewertet, Butterkuchenstreifen bei einer vom Hersteller angegebenen Back-/Bratfachtemperatur zufriedenstellend zu backen. Die Prüfung kann als einzelne Prüfung oder als Teil der in A.4.8 genannten typischen Prüfverfahren durchgeführt werden. Die Prüfung kann von kaltem Zustand aus beginnen oder auf eine andere Prüfung folgen, in jedem Fall ist eine Vorprüfung zulässig, um den Herd vorzuwärmen und die vom Hersteller angegebene Back-/Bratfachtemperatur zu erreichen.

#### **A.4.11.2 Rezept für Butterkuchen**

Für die Backprüfung wird folgendes Rezept verwendet:

- 300 g Weizenmehl
- 200 g Margarine, 1 h vorher aus dem Kühlschrank genommen
- 100 g Zucker
- 1 Ei (etwa 60 g)
- 1 Prise Salz

Die Zutaten werden mit einer Küchenmaschine zu einem glatten Teig verarbeitet. Das Rühren wird beendet, wenn eine gute Teigkonsistenz erreicht ist. Der Teig wird dann mindestens 12 h in einen Kühlschrank mit einer Temperatur zwischen 2 °C und 10 °C gestellt.

Der Teig wird 20 min vor dem Formen von Streifen von  $(4 \pm 1)$  mm Dicke und  $(20 \pm 2)$  mm Breite aus dem Kühlschrank genommen. Die Streifen werden im Abstand von  $(10 \pm 1)$  mm nebeneinander parallel zu den Seitenwänden des Back-/Bratfaches auf das Backblech gelegt, so dass sie von den Seitenwänden des Back-/Bratfaches einen Mindestabstand von  $(25 \pm 3)$  mm haben.

#### **A.4.11.3 Anzündvorgang und Vorprüfung**

Das Abgasabzugssystem wird eingeschaltet und der anzuwendende Förderdruck so eingestellt, dass der statische Druck in der Messstrecke dem normalen Förderdruck bei Nennwärmeleistung nach Bild 1 oder dem in den Aufstellanleitungen der Feuerstätte angegebenen Wert entspricht.

Die Feuerstätte wird mit ausreichend Prüfbrennstoff befüllt, um sicherzustellen, dass das Zünden des Brennstoffs nach der Anleitung des Feuerstättenherstellers erfolgt. Das Öffnen der Ascheraumtür oder die Entfernung der Aschfallraumabdeckung als Zündhilfe ist zulässig. Wenn der Brennstoff gut brennt, wird gegebenenfalls die Ascheraumtür geschlossen oder die Aschfallraumabdeckung wieder eingesetzt, und die Feuerstätte wird mit der für Nennwärmeleistung erforderlichen Brennstoffmasse beschickt.

Die Vorprüfung ist abgeschlossen, wenn die vom Hersteller angegebene Back-/Bratfachtemperatur mit  $\pm 10$  °C Abweichung über einen Zeitraum von 30 min beibehalten worden ist.

#### **A.4.11.4 Prüfung**

Die Prüfung wird unter Beachtung der Anleitung des Hersteller ausgeführt hinsichtlich:

- a) des Vorheizens des Back-/Bratfachs (Temperatur und Zeit);
- b) der Lage des Backblechs;
- c) der Temperatur in der Mitte des Back-/Bratfaches oder der thermostatischen Regelung während des Backens;
- d) der Backzeit.

Das Backblech wird in die vom Hersteller in der Bedienungsanleitung der Feuerstätte angegebenen Lage(n) in das vorgeheizte Back-/Bratfach eingeschoben. Während des Backens ist es erlaubt, das Backblech zu drehen oder seine Lage nach den vom Feuerstättenhersteller angegebenen Backanleitungen zu verändern. Die Butterkuchenstreifen werden im Backfach über eine ausreichende Zeit gebacken, so dass sie bis zur Mitte durchbacken können.

**ANMERKUNG** Mit einem Spieß wird geprüft, ob sie bis zur Mitte durchgebacken sind.

Sind sie durchgebacken, werden sie dem Back-/Bratfach entnommen und abkühlen lassen.

Innerhalb 1 h nach dem Entnehmen der Butterkuchenstreifen aus dem Back-/Bratfach wird geprüft, ob die Anforderungen nach 6.7 erfüllt sind und das Ergebnis notiert. Dazu wird der Bräunungsgrad der oberen und unteren Flächen der Streifen mit der Bandbreite nach der Bräunungsskala in Anhang C verglichen.

#### **A.4.12 Prüfung der Schwachlast und des Wiederhochheizens**

##### **A.4.12.1 Allgemeines**

Die Prüfung kann als einzelne Prüfung oder als Teil der in A.4.8 genannten typischen Prüfzyklen durchgeführt werden.

Die Prüfungen der Schwachlast und des Wiederhochheizens können vom kalten Zustand aus beginnen oder auf die Kochprüfung folgen, vorausgesetzt, dass das Feuerbett nach deren Beendigung nach A.4.3 entascht wurde. Wenn die Prüfung vom kalten Zustand aus beginnt, muss der Schwachlast-Vorprüfung ein Anzündvorgang und eine Vorprüfung bei Nennwärmeleistung nach A.4.9.2 vorausgehen. In jedem Fall wird die Feuerstätte dann vor Beginn der Prüfung bei verringerter Leistung nach A.4.12.2 betrieben. Die Prüfdauer muss der in 6.8 festgelegten Dauer entsprechen.

Der statische Druck ist während der gesamten Prüfung zu beobachten, und es ist der anzuwendende Förderdruck erforderlichenfalls einzustellen, um den statischen Druck innerhalb von  $\pm 1$  Pa des entsprechenden Prüfwertes nach 6.1 zu halten.

Die für die Schwachlastprüfung einzustellende Primär- und Sekundärluftöffnung haben der vom Hersteller in seiner Bedienungsanleitung für den verwendeten Prüfbrennstoff angegebenen zu entsprechen. Wenn die Feuerstätte mit einer thermostatischen Primärluftregelung ausgestattet ist, wird die Prüfung mit in Betrieb befindlicher thermostatischer Regelung durchgeführt.

##### **A.4.12.2 Vorprüfung**

Am Ende der Kochprüfung oder am Ende des Anzündvorganges und der Vorprüfung wird das Feuer entascht, wenn dies nicht bereits durchgeführt wurde. Die Feuerstätte wird mit der in A.4.2 berechneten Masse des Prüfbrennstoffs gefüllt.

Der Förderdruck wird so eingestellt, dass der statische Druck in der Messstrecke für Schwachlast nach 6.1 erreicht wird.

Die Wärmeleistung wird durch Verringern des Wasserdurchsatzes bei Heizungsherden und/oder stufenweise Einstellung der Primärluft verringert, bis der Abbrand für Holz- und Torfbriketts 33 % des Abbrandes bei Nennwärmeleistung oder für andere Prüfbrennstoffe 25 % des Abbrandes bei Nennwärmeleistung oder einen geringeren Abbrand für Schwachlastbetrieb nach Angabe in den Bedienungsanleitungen des Herstellers der Feuerstätte nicht überschreitet.

Wenn die Vorlauftemperatur 85 °C überschreitet, werden entweder die Einstellung der Primärluft und/oder der Wasserdurchsatz so eingestellt, dass die Vorlauftemperatur unter 85 °C sinkt.

Die Prüfung wird begonnen, wenn der vorgeschriebene Abbrand und für mindestens 15 min stabile Bedingungen erreicht sind.

##### **A.4.12.3 Prüfung**

Die Anzeige der Abbrandwaage wird registriert. Falls notwendig, wird die Feuerstätte mit weiterem Prüfbrennstoff so nachgefüllt, dass die nach A.4.2 berechnete Brennstoffmasse oder eine andere vom Feuerstättenhersteller in den Bedienungsanleitungen festgelegte Masse zu Beginn der Prüfung vorhanden ist.

Die Feuerstätte muss unter den am Ende der Vorprüfung eingestellten Prüfbedingungen ohne weiteren Eingriff über die in 6.8 festgelegte Prüfdauer betrieben werden können.

Bei Heizungsherden sind Vor- und Rücklauftemperatur und die Wasserdurchsätze nach A.4.5 zu messen und zu notieren.

Die Temperaturen des Bodens und der Seitenwände der Prüfecke werden entweder kontinuierlich oder in regelmäßigen Abständen von höchstens 1 min gemessen und registriert, um sicher zu stellen, dass die erreichten maximalen Temperaturen erfasst werden,.

Am Ende der Prüfung wird die Anzeige der Abbrandwaage registriert.

#### **A.4.12.4 Wiederhochheizen des Feuers**

Am Ende der Schwachlastprüfung werden die Bedienungselemente der Feuerstätte nach den Bedienungsanleitungen des Feuerstättenherstellers wieder auf Nennwärmeleistung eingestellt. Der Wasserumlauf wird auf den für Nennwärmeleistungsbetrieb notwendigen Durchsatz eingestellt. Falls erforderlich wird entascht und Brennstoff aufgegeben, um das Feuer wieder zu entfachen. Es wird aufgeschrieben, ob das Feuer wieder nach 6.8 entfacht ist und die dazu benötigte Zeit.

#### **A.4.13 Backblechprüfung**

Das Backblech wird zu zwei Dritteln seiner Gesamttiefe herausgezogen. Eine Gesamtmasse von  $(9 \pm 0,1)$  kg wird mit Hilfe einer quadratischen Platte von  $(215 \pm 10)$  mm gleichmäßig auf den vorderen zwei Dritteln des Blechs verteilt. Die Masse der Platte muss in der Gesamtmasse enthalten sein. Es wird der Neigungswinkel des Bleches gegen die Horizontale unter Belastung gemessen und registriert. Die Prüfung wird für jedes mit der Feuerstätte gelieferte Blech in allen Einschubpositionen durchgeführt.

#### **A.4.14 Back-/Bratfachtürprüfung**

Die nach unten abklappbaren Türen (die mit unteren horizontalen Scharnieren) des Back-/Bratfaches sind zu öffnen. Eine Bewertungsskala mit Fühler wird auf die Oberfläche der Back-/Bratfachtür nach Bild A.13 so aufgesetzt, dass der Fühler die Türoberfläche gerade berührt. Mit Hilfe einer quadratischen Platte von  $(215 \pm 10)$  mm wird eine Gesamtmasse von  $(9 \pm 0,1)$  kg so auf die Back-/Bratfachtür aufgebracht, dass sie über die geometrische Türmitte gleich verteilt ist. Die Masse der Platte muss in der Gesamtmasse enthalten sein. Es wird registriert, ob die Feuerstätte unter der Belastung kippt. Mit der Anfangseinstellung des Fühlers als Referenzpunkt wird auch der maximale Abstand gemessen und registriert, den die Back-/Bratfachtür unter Belastung durchhängt.

#### **A.4.15 Sicherheitsprüfung mit natürlichem Förderdruck**

##### **A.4.15.1 Allgemeines**

Diese Prüfung wird nur für Dauerbrand-Feuerstätten durchgeführt, wenn sie für einen mehrfach belegten Schornstein geeignet sind.

Der Prüfaufbau muss aus der Prüffeuerstätte bestehen, die auf einer Abbrandwaage installiert ist, die die Anforderungen an die Messunsicherheit nach A.3 erfüllt.

Der Abgasstutzen der Feuerstätte ist mit einem Verbindungsstück und einem wärmegeprägten Zwischenstück an die Messstrecke nach Bild A.14 anzuschließen und die Feuerstätte mit natürlichem Förderdruck zu betreiben.

Die Messstrecke ist mit Möglichkeiten zur Bestimmung der Abgastemperatur nach A.2.3.2, der Abgaszusammensetzung nach A.2.3.3 und des Förderdruckes nach A.2.3.4 auszustatten.

Die Prüfung wird mit geschlossener(n) Feuertür(en) und mit jedem der für die Leistungsprüfung bei Nennwärmeleistung nach A.4.9 verwendeten Prüfbrennstoffe durchgeführt.

Die Prüfung muss bestehen aus:

- einem Anzündvorgang und einer Vorprüfung;
- der Prüfung.

Wenn die Feuerstätte mit einem Thermostaten ausgestattet ist, ist die Prüfung mit in Betrieb befindlichem Thermostaten durchzuführen.

Heizungsherde sind nach A.2.5 an den Wasserkreislauf anzuschließen.

#### **A.4.15.2 Anzündvorgang und Vorprüfung**

Der Anfangswert der Abbrandwaage wird als Masse der Prüfinstallation (Feuerstätte und Prüfboden usw.) registriert und so kompensiert, dass die in A.3 angegebene Messunsicherheit eingehalten werden kann.

Die Feuerstätte wird mit ausreichend Prüfbrennstoff so gefüllt, dass das Zünden des Brennstoffs nach den Anleitungen des Feuerstättenherstellers sichergestellt ist. Wenn der Brennstoff gut brennt, wird die Feuerstätte mit einer ausreichenden Masse Prüfbrennstoffs gefüllt, damit eine ausreichende Vorprüfung erreicht wird.

Die Vorprüfung wird für Holz und Torfbriketts mit  $(33 \pm 5) \%$  und für alle anderen Brennstoffe mit  $(25 \pm 5) \%$  des Abbrandes bei Nennwärmeleistung betrieben. Mit diesem Abbrand wird die Vorprüfung über mindestens 2 h durchgeführt, bis die Grundglut erreicht ist. Diese wird notiert. Wenn bei Heizungsherden die Vorlauftemperatur mehr als  $85 \text{ °C}$  beträgt, werden Primärluft und/oder der Wasserdurchfluss verringert, um eine Vorlauftemperatur von weniger als  $85 \text{ °C}$  zu erreichen.

#### **A.4.15.3 Prüfung**

Das Feuer wird entascht. Der Aschekasten wird entleert und wieder eingesetzt. Die Primärluftregulierung wird auf die kleinstmögliche Stellung und die Sekundärluft nach der Bedienungsanleitung des Herstellers für den verwendeten Prüfbrennstoff eingestellt. Die Gesamtmasse des Prüfaufbaus gemessen mit der Abbrandwaage wird registriert. Die Prüfung beginnt unmittelbar nach Ablesung und Registrierung der Abbrandwaagenanzeige.

Die Feuerstätte wird mit der berechneten Masse des Prüfbrennstoffs nach A.4.2 gefüllt. Temperatur und Zusammensetzung des Abgases werden nach A.4.4. und der statische Druck wird in der Messstrecke gemessen und registriert. Bei Feuerstätten mit wasserführenden Bauteilen werden Vor- und Rücklauf-temperatur und Wasserdurchsatz nach A.4.5 gemessen und notiert.

Die Feuerstätte wird mit den vorher eingestellten Einstellungen für die Luftregulierung weiter betrieben.

Die Prüfung ist beendet, wenn die Grundglut erreicht ist und der Förderdruck nicht unter 3 Pa gefallen ist oder, wenn der Förderdruck unter 3 Pa gefallen ist, bevor die Grundglut erreicht ist, ist die Prüfung nach Ablauf von weiteren 10 h (während denen die CO-Gesamtmenge im Abgas gemessen wird) nach Unterschreiten von 3 Pa beendet.

Wenn 12 h nach Beginn der Prüfung die Grundglut nicht erreicht und der Förderdruck nicht unter 3 Pa gefallen ist, wird das Glutbett entascht, und das Feuer hat weiterzubrennen, bis die Grundglut erreicht ist.

Die Anforderung nach 5.4 ist erfüllt, wenn der Förderdruck über die gesamte Versuchsdauer nicht unter 3 Pa gefallen ist.

Ist der Förderdruck unter 3 Pa gefallen, bevor die Grundglut erreicht ist, hat das Feuer weitere 10 h ungestört weiterzubrennen, und die CO-Gesamtmenge im Abgas wird in dieser Zeit gemessen. Die Anforderung nach 5.4 ist auch erfüllt, wenn innerhalb der nächsten 10 h die im Normzustand berechnete CO-Gesamtmenge im Abgas nicht größer als  $250 \text{ dm}^3$  ist, berechnet nach A.6.2.8.

Wenn das Feuer ausgegangen ist, bevor die Grundglut erreicht worden ist, ist die Prüfung ungültig. Die Prüfung ist mit anderen Verbrennungslufteinstellungen zu wiederholen, um zu erreichen, dass das Feuer weiterbrennt, bis die Grundglut erreicht ist.

Die Einstellungen der Verbrennungsluftregulierung werden für die Bedienungsanleitung festgehalten.

#### **A.4.16 Prüfung der Brandsicherheit**

##### **A.4.16.1 Prüfung der Brandsicherheit von Feuerstätten für ausschließlich feste mineralische Brennstoffe**

###### **A.4.16.1.1 Allgemeines**

Diese Prüfung muss aus zwei Teilen bestehen:

- dem Anzündvorgang und der Vorprüfung
- der Prüfung.

Mit Ausnahme der Anheizeinrichtungen müssen alle Einstelleinrichtungen so eingestellt werden, dass die höchste Wärmeleistung erreicht wird.

Als Prüfbrennstoff ist der Brennstoff zu wählen, der die höchsten Temperaturen auf der Prüfecke während der Prüfung der Nennwärmeleistung nach A.4.9 ergeben hat.

Die Feuerstätte muss so lange mit aufeinander folgenden Prüfungen betrieben werden, bis die Temperaturen der Prüfecke und im Brennstofflagerraum nicht mehr weiter ansteigen.

###### **A.4.16.1.2 Anzündvorgang**

Das Abgasabzugssystem wird eingeschaltet und der erforderliche Förderdruck in der Messstrecke so eingestellt, dass der statische Druck im Bereich von  $\overset{+2}{0}$  Pa des in 6.1 geforderten Wertes liegt. Die Anzeige der Abbrandwaage, die sich aus der Masse der Prüfeinrichtung (Feuerstätte, Prüfecke usw.) ergibt, wird notiert.

Es wird ausreichend Prüfbrennstoff in die Feuerstätte gegeben, so dass das Zünden des Brennstoffs gemäß der Anleitung des Feuerstättenherstellers sichergestellt ist. Wenn der Brennstoff gut gezündet hat, beginnt die Prüfung.

###### **A.4.16.1.3 Prüfung**

Das Feuer wird entascht, der Aschekasten geleert und wieder eingesetzt. Die gesamte Masse des Prüfaufbaus entsprechend der Anzeige der Abbrandwaage wird notiert.

Die Feuerstätte wird mit der errechneten Prüfbrennstoffmasse nach A.4.2 befüllt. Der statische Förderdruck wird im Bereich von  $\overset{+2}{0}$  Pa des geforderten Wertes eingestellt und notfalls nachgestellt.

Nachfolgende Messwerte werden gemessen und entweder kontinuierlich oder in regelmäßigen Abständen von nicht mehr als 1 Minute aufgeschrieben:

- die Temperaturen der Prüfecke
- die Temperatur im Brennstofflagerraum.

Der Versuch endet, wenn die Grundglut erreicht ist. Die Anzeige der Abbrandwaage wird notiert.

Neue Prüfbrennstoffmasse wird aufgegeben und die Prüfung wiederholt. Wenn die Temperaturen gegenüber der vorausgegangenen Prüfung weiter ansteigen, müssen weitere Aufgaben durchgeführt werden, bis die maximalen Temperaturen erreicht sind. Die erreichten maximalen Temperaturen werden aufgeschrieben.

#### **A.4.16.2 Prüfung der Brandsicherheit für Feuerstätten für Holz und solche, die neben Holz auch andere feste mineralische Brennstoffe verfeuern**

##### **A.4.16.2.1 Allgemeines**

Diese Prüfung muss mit Feuerstätten durchgeführt werden, die Holz sowie Holz und feste mineralische Brennstoffe verfeuern. Alle Einstelleinrichtungen mit Ausnahme der Anheizeinrichtungen müssen so eingestellt sein, dass die höchste Wärmeleistung erreicht wird.

Als Prüfbrennstoff muss Nadelholz mit einem Wassergehalt von  $(15 \pm 3) \%$  und einer Kantenlänge von  $4 \times 6$  cm oder  $5 \times 5$  cm ausgewählt werden. Die Länge der Prüfbrennstoffabschnitte muss mindestens  $2/3$  der Feuerraumbreite und  $2/3$  der Feuerraumtiefe betragen. Wenn ein Bodenrost vorhanden ist, muss die Länge der Prüfbrennstoffabschnitte mindestens die Länge und Breite des Rostes überdecken, so dass der Rost gänzlich mit Prüfbrennstoff abgedeckt ist. Die Prüfbrennstoffabschnitte sind kreuzweise anzuordnen, so dass der Abstand zwischen den Abschnitten nicht weniger als 1 cm beträgt. Die Feuerstätte wird mit der nach A.4.2 berechneten Prüfbrennstoffmasse beschickt.

Die Feuerstätte muss so lange beschickt und betrieben werden, bis die Temperaturen der Prüfecke und im Brennstofflagerfach nicht mehr weiter ansteigen.

##### **A.4.16.2.2 Anzündvorgang und Prüfung**

Die Feuerstätte wird mit ausreichend Prüfbrennstoff beschickt, um ein sicheres Zünden entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers sicherzustellen. Wenn der Brennstoff gut gezündet hat, wird die errechnete Prüfbrennstoffmasse aufgegeben.

Der Förderdruck in der Messstrecke wird so eingestellt, dass der statische Druck im Bereich von  ${}^{+2}_0$  Pa des in 6.1 geforderten Wertes liegt.

Die Einstelleinrichtung für die Primärluft wird auf maximale Betriebsstellung und die für Sekundärluft auf Holz eingestellt.

Der Förderdruck wird über die Versuchsdauer in Abständen von etwa 15 min kontrolliert und nötigenfalls nachgestellt, um ihn im Bereich von  ${}^{+2}_0$  Pa des geforderten Wertes zu halten.

Wenn Grundglut erreicht ist, wird Prüfbrennstoff erneut aufgegeben.

Die Einstellung der Verbrennungsluft wird beibehalten, um die höchste Wärmeleistung zu erreichen.

Folgende Messgrößen werden gemessen und diese entweder kontinuierlich oder in regelmäßigen Abständen von nicht mehr als 1 min aufgeschrieben:

- die Temperaturen der Prüfecke
- die Temperatur im Brennstofflagerraum.

Der Versuch endet, wenn die Grundglut erreicht ist. Die Anzeige der Abbrandwaage wird notiert. Neue Prüfbrennstoffmasse wird aufgegeben und die Prüfung wiederholt. Wenn die Temperaturen gegenüber der vorausgegangenen Prüfung weiter ansteigen, müssen weitere Aufgaben durchgeführt werden, bis die maximalen Temperaturen erreicht werden, diese werden aufgeschrieben.



#### A.4.17 Druckprüfung für Heizungsherde

Der Heizungsherd wird wasserseitig an eine hydraulische Prüfeinrichtung angeschlossen, die das Zweifache des maximalen Betriebsdrucks erzeugt, der vom Hersteller angegeben wird. Nicht benutzte Anschlussstutzen werden abgedichtet. Die Feuerstätte wird mit dem zweifachen Betriebsdruck über mindestens 10 min geprüft. Es muss festgestellt werden, ob alle wasserführenden Bauteile des Heizungsherdes während der Prüfung undicht oder bleibend verformt werden.

#### A.4.18 Prüfung der thermischen Ablaufsicherung

##### A.4.18.1 Allgemeines

Diese Prüfung wird nur mit Heizungsherden durchgeführt, die für geschlossene Systeme verwendet werden und die eine eingebaute thermische Ablaufsicherung als Bestandteil der Feuerstätte haben.

Die Prüfung muss aus zwei Teilprüfungen bestehen:

- einem Anzündvorgang und einer Vorprüfung
- der Prüfung.

Der Heizungsherd muss an einen Wasserkreislauf nach A.2.5 angeschlossen werden.

Die Prüfung wird mit geschlossenen Feuerraumtüren und mit allen bei der Prüfung der Nennwärmeleistung verwendeten Prüfbrennstoffen durchgeführt.

Die Temperatur des Kaltwassers, das die überschüssige Wärme abführen soll, soll zwischen 10 °C und 15 °C betragen mit einem Wasserdruck von  $(2 \pm 0,1)$  bar.

##### A.4.18.2 Anzündvorgang und Vorprüfung

Das Abgasabzugssystem wird eingeschaltet und der angewendete Förderdruck so eingestellt, dass der statische Druck in der Messstrecke nicht mehr als  $^{+2}_0$  Pa von dem bei der Sicherheitsprüfung nach 6.1 gewählten Förderdruck abweicht.

Der Ausgangswert der Abbrandwaage bewirkt durch den Prüfaufbau (Feuerstätte und Prüfeinrichtung, usw.) wird aufgeschrieben.

Die Feuerstätte wird mit ausreichend Prüfbrennstoff gefüllt, um ein Zünden des Brennstoffes nach Anleitung des Herstellers sicherzustellen. Wenn der Brennstoff gut gezündet hat, wird die Feuerstätte mit der berechneten Masse Prüfbrennstoff befüllt, um eine Vorprüfung zu erreichen. Nach dem Nachfüllen werden der Wert der Abbrandwaage und die Masse des aufgegebenen Brennstoffs registriert.

Der geforderte Förderdruck wird eingestellt, um den zugehörigen statischen Druck in der Messstrecke zu erzeugen. Die Einstelleinrichtung für die Verbrennungsluft wird auf die geforderte Einstellung eingestellt, um den für die angegebene Nennwärmeleistung notwendigen Betriebszustand zu erreichen. Der Wasserdurchfluss durch den Heizungsherd wird bis auf ein Minimum reduziert, um sicher zu stellen, dass die Anforderung an die mittlere Vorlauftemperatur nach A.2.5 erfüllt wird.

Die Feuerstätte wird während der Vorprüfung mit einer Abbrandgeschwindigkeit betrieben, die zu der vom Hersteller angegebenen Nennwärmeleistung führt, wobei gleichzeitig sichergestellt ist, dass am Ende dieses Zeitraumes mindestens die Masse Grundglut übrigbleibt. Die thermische Regelung und die thermische Ablaufsicherung sind in Betrieb bzw. betriebsbereit. Die thermische Ablaufsicherung soll während der Vorprüfung nicht tätig werden.

Anzündvorgang und Vorprüfung enden, wenn die Abbrandwaage anzeigt, dass die Masse der Grundglut zuzüglich Asche des verfeuerten Brennstoffs erreicht ist. Die Anzeige der Abbrandwaage wird registriert.



### A.4.18.3 Prüfung

Das Feuerbett wird entascht und wenn nötig, der Aschekasten geleert und wieder eingesetzt. Die Gesamtmasse des Prüfaufbaus wird mit der Abbrandwaage gemessen und notiert.

Die Feuerstätte wird mit der nach A.4.2 berechneten Masse Prüfbrennstoff befüllt. Der Förderdruck darf nicht mehr als  $^{+2}_0$  Pa vom geforderten Wert abweichen. Das Thermostat wird funktionslos geschaltet und alle anderen Einstelleinrichtungen mit Ausnahme der Anheizeinrichtung so eingestellt, dass die höchste Wärmeleistung erreicht wird. Die Funktion der thermischen Ablaufsicherung wird aufrecht gehalten. Der Wasserdurchfluss wird auf den gleichen Wert wie bei der Vorprüfung eingestellt.

Mit diesen Einstellungen wird die Feuerstätte weiter betrieben, wobei die Kesselvorlauftemperatur aufgeschrieben wird.

Die Prüfung wird beendet, wenn entweder die thermische Ablaufsicherung einschaltet oder — wenn diese nicht einschaltet — die Vorlauftemperatur 105 °C überschreitet. Es wird notiert, ob die thermische Ablaufsicherung arbeitet oder nicht. Die Wasservorlauftemperatur wird aufgeschrieben, falls die thermische Ablaufsicherung arbeitet.

## A.5 Versuchsergebnisse

Für jeden verwendeten Prüfbrennstoff sind die Ergebnisse der in Anhang B.2.2 festgelegten Messungen zu registrieren.

Aus mindestens zwei gültigen Prüfungen sind nach A.6 folgende Parameter für Nennwärmeleistung zu berechnen und zu registrieren:

- der mittlere Gesamtwirkungsgrad;
- die mittlere Nennwärmeleistung;
- die mittlere Nennwärmeabgabe an das Wasser (nur bei Heizungsherden);
- die mittlere Nennwärmeabgabe an den Raum
- die mittlere CO-Emission bei 13 % O<sub>2</sub>.

Aus mindestens zwei gültigen Prüfergebnissen wird die Abgastemperatur berechnet und notiert.

Der Mittelwert für die aus mindestens zwei Prüfergebnissen berechnete Nennwärmeleistung darf nicht kleiner sein als der vom Hersteller angegebene Wert. Kein gültiges Prüfergebnis darf vom Mittelwert um mehr als 10 % abweichen.

Die Prüfergebnisse der bei den Berechnungen verwendeten Einzelmessungen und der für jede Prüfung verwendete Förderdruck sind zu registrieren.

Die Gesamt-Nennwärmeleistung und die tatsächliche Prüfdauer während der Prüfung bei Nennwärmeleistung sind zu registrieren. Wenn die Prüfdauer 15 % kürzer oder länger ist als die Mindestdauer nach Tabelle 5 oder größer ist als die vom Hersteller angegebene Mindestdauer, wird durch Vergleichsrechnung ermittelt, ob bei der vom Hersteller angegebenen Nennwärmeleistung die Mindestprüfdauer theoretisch erreicht oder bei der Mindestprüfdauer die vom Hersteller genannte Nennwärmeleistung theoretisch erreicht worden wäre. Die errechnete Prüfdauer oder die neu berechnete Nennwärmeleistung sind anzugeben.

Die maximale Oberflächentemperatur an jedem Bedienelement, das ohne Werkzeug bedient werden soll, ist zu registrieren, ebenso die maximalen Temperaturen der Wände und des Bodens der Prüfecke sowie die maximale Temperatur in einem integrierten Brennstoff-Vorratsbehälter, sofern vorhanden.

Es ist zu registrieren, ob über die in 6.8 festgelegten Mindestzeiträume für Schwachlastbetrieb und das Wiederhochheizen des Feuers möglich waren. Die Zeit zum Wiederhochheizen des Feuers muss aufgeschrieben werden.

Die Zeit zur Erhöhung der Wassertemperatur um 75 K während der Kochprüfung muss registriert werden.

Es ist zu registrieren, ob der Förderdruck während der Sicherheitsprüfung mit natürlichem Förderdruck größer als 3 Pa war oder ob im Falle des Unterschreitens unter 3 Pa über 10 h die nach A.6.2.8 ermittelte CO-Masse kleiner oder größer als 250 dm<sup>3</sup> war.

Der Bräunungsgrad der Ober- und Unterseite der Butterkuchenstreifen müssen registriert werden und weiterhin, ob sie bis zur Mitte durchgebacken waren.

Der Neigungswinkel der Back-/Bratfachbleche und die maximale Durchbiegung der Back-/Bratfachtür bei Belastung sind zu registrieren, darüber hinaus, ob die Feuerstätte unter Belastung kippt.

Die bleibende Verformung oder Undichtheiten der wasserführenden Bauteile von Heizungsherden bei der Druckprüfung und der Prüfung der Nennwärmeleistung müssen notiert werden.

Die Erfüllung der Anforderung in 5.6 an die thermische Ablaufsicherung ist anzugeben.

Es ist zu registrieren, ob die Anforderungen an Werkstoffe, Auslegung und Ausführung nach 4 erfüllt werden, ob die Anleitungen des Herstellers die Anforderungen nach 7 und die Kennzeichnung die Anforderungen nach 8 erfüllen.

ANMERKUNG Die tatsächlichen Messwerte von Abmessungen, Dicken usw. zusammen mit zusätzlichen Zertifikaten sollten registriert werden.

## A.6 Berechnungsverfahren

### A.6.1 Verwendete Formelzeichen und Einheiten

Die bei den Berechnungen verwendeten Formelzeichen und Einheiten sind in Tabelle A.2 angegeben.

**Tabelle A.2 — Formelzeichen und Einheiten für die Berechnungen**

| Zeichen                       | Begriff  | Einheit                           |
|-------------------------------|--|-----------------------------------|
| A                             | Stoichiometrischer Sauerstoffbedarf bezogen auf den Brennstoff   | molO <sub>2</sub> /mol Brennstoff |
| B                             | Masse des je Stunde verfeuerten Prüfbrennstoffs (wie verfeuert)  | kg/h                              |
| b                             | Brennbare Bestandteile im Rost- und Schürdurchfall, bezogen auf die Masse des Rückstandes  | Masse-%                           |
| C                             | Kohlenstoffgehalt des Prüfbrennstoffs (wie verfeuert)  | Masse-%                           |
| CO                            | Kohlenstoffmonoxidgehalt der trockenen Abgase  | Vol.-%                            |
| CO <sub>2</sub>               | Kohlenstoffdioxidgehalt der trockenen Abgase   | Vol.-%                            |
| C <sub>p</sub>                | Spezifische Wärme des Wassers  | kJ/kg·K                           |
| C <sub>r</sub>                | Kohlenstoffgehalt des Rost- und Schürdurchfalls, der sich auf die Menge verfeuerten Prüfbrennstoffs (Näherung: C <sub>r</sub> = R·b/100) bezieht | Masse-%                           |
| C <sub>pmd</sub>              | Von Temperatur und Zusammensetzung der Gase abhängige spezifische Wärme der trockenen Abgase unter Normalbedingungen                             | kJ/(K·m <sup>3</sup> )            |
| C <sub>pmH<sub>2</sub>O</sub> | Von der Temperatur abhängige spezifische Wärme des Wassers unter Normalbedingungen   | kJ/Km <sup>3</sup>                |
| c                             | Kohlenstoffgehalt des Brennstoffs (wasser-, aschefrei)   | kg/kg                             |

Tabelle A.2 (fortgesetzt)

| Zeichen                     | Begriff   | Einheit         |
|-----------------------------|---|-----------------|
| F                           | Abbrand in einer 10-Stunden-Prüfung unter Berücksichtigung des Aschegehalts des Brennstoffs, jedoch ohne Berücksichtigung der brennbaren Bestandteile im Rost- und Schürdurchfall | kg              |
| H                           | Wasserstoffgehalt des Prüfbrennstoffs (wie verfeuert)   | Masse-%         |
| H <sub>u</sub>              | unterer Heizwert des Prüfbrennstoffs (wie verfeuert)  | kJ/kg           |
| h                           | Wasserstoffgehalt des Brennstoffs (wasser-, aschefrei)  | kg/kg           |
| $\dot{m}$                   | Abgasmassenstrom  | g/s             |
| m <sub>h</sub>              | Molgehalt von Wasserstoff   | –               |
| m <sub>o</sub>              | Molgehalt von Sauerstoff  | –               |
| m <sub>s</sub>              | Molgehalt von Schwefel  | –               |
| M <sub>w</sub>              | Wasserdurchfluss  | kg/h            |
| N                           | Anstieg der Kesselwassertemperatur  | K               |
| η                           | Wirkungsgrad  | %               |
| o                           | Sauerstoffgehalt des Brennstoffs  | kg/kg           |
| P                           | Wärmeleistung   | kW              |
| P <sub>SH</sub>             | Wärmeleistung an den Raum   | kW              |
| P <sub>w</sub>              | Wärmeleistung an das Wasser   | kW              |
| Q <sub>a</sub>              | Wärmeverluste in den Abgasen, bezogen auf die Masseneinheit des Prüfbrennstoffs   | kJ/kg           |
| Q <sub>b</sub>              | Chemische Wärmeverluste in den Abgasen, bezogen auf die Masseneinheit des Prüfbrennstoffs   | kJ/kg           |
| Q <sub>r</sub>              | Wärmeverluste infolge brennbarer Bestandteile im Rost- und Schürdurchfall, bezogen auf die Masseneinheit des Prüfbrennstoffs (wie verfeuert)                                      | kJ/kg           |
| q <sub>a</sub>              | Verlustanteil infolge freier Wärme in den Abgasen Q <sub>a</sub> , bezogen auf den Heizwert des Prüfbrennstoffs (wie verfeuert)   | %               |
| q <sub>b</sub>              | Verlustanteil infolge latenter Wärme in den Abgasen Q <sub>b</sub> , bezogen auf den Heizwert des Prüfbrennstoffs (wie verfeuert)   | %               |
| q <sub>r</sub>              | Wärmeverlustanteil infolge brennbarer Bestandteile im Rost- und Schürdurchfall Q <sub>r</sub> , bezogen auf die Masseneinheit des Prüfbrennstoffs (wie verfeuert)                 | %               |
| R                           | Rost- und Schürdurchfall, bezogen auf die Masse des verfeuerten Prüfbrennstoffs   | Masse-%         |
| s                           | Schwefelgehalt des Brennstoffs  | kg/kg           |
| T <sub>b</sub>              | Mindestbrenndauer oder die vom Hersteller genannte Dauer  | h               |
| t <sub>a</sub>              | Abgastemperatur   | °C              |
| t <sub>r</sub>              | Raumtemperatur  | °C              |
| V <sub>CO<sub>n</sub></sub> | CO-Volumen  | dm <sup>3</sup> |
| W                           | Wassergehalt des Prüfbrennstoffs (wie verfeuert)  | Masse-%         |

## A.6.2 Gleichungen

### A.6.2.1 Verluste und Wirkungsgrad

Die Verluste werden aus den Mittelwerten von Abgas- und Raumtemperatur, Abgaszusammensetzung und brennbaren Bestandteilen im Rost- und Schürdurchfall bestimmt.

Der Wirkungsgrad wird aus diesen Verlusten bestimmt nach der Gleichung:

$$\eta = 100 - (q_a + q_b + q_r) \quad (\text{A.2})$$

#### A.6.2.1.1 Wärmeverluste im Abgas

$$Q_a = (t_a - T_r) [ [C_{pm} (C - C_r) / (0,536 (CO + CO_2))] + [C_{pm} H_2O \times 1,92 \times (9 H + W) / 100] ] \quad (\text{A.3})$$

$$q_a = 100 Q_a / H_u \quad (\text{A.4})$$

#### A.6.2.1.2 Chemische Verluste im Abgas

$$Q_b = 12\,644 CO (C - C_r) / [0,536 (CO_2 + CO) 100] \quad (\text{A.5})$$

$$q_b = 100 Q_b / H_u \quad (\text{A.6})$$

#### A.6.2.1.3 Wärmeverluste durch Verbrenliches im Rost- und Schürdurchfall

$$Q_r = 335 b R / 100 \quad (\text{A.7})$$

$$q_r = 100 Q_r / H_u \quad (\text{A.8})$$

#### A.6.2.2 Gesamt-Wärmeleistung

Die Wärmeleistung wird aus der Masse des je Stunde verbrauchten Brennstoffs, dem Heizwert des Prüfbrennstoffs und dem Wirkungsgrad berechnet nach der Gleichung:

$$P = (\eta B H_u) / (100 \cdot 3\,600) \quad (\text{A.9})$$

#### A.6.2.3 Wasserwärmeleistung

Diese wird errechnet aus dem Wasserdurchfluss, der Temperaturerhöhung und der spezifischen Wärme des Wassers

$$P_W = (C_p M_W \cdot N) / 3\,600 \quad (\text{A.10})$$

#### A.6.2.4 Wärmeleistung an den Raum

Diese ist die Differenz zwischen der Gesamt-Wärmeleistung und der Wasserwärmeleistung

$$P_{SH} = P - P_W \quad (\text{A.11})$$

#### A.6.2.5 Abgasmassenstrom

Der Abgasmassenstrom wird näherungsweise aus dem CO<sub>2</sub>-Gehalt der Abgase und speziellen Daten des Brennstoffs ermittelt nach der Gleichung:

$$m = [B (1,3) (C - C_r) / ((0,536) (CO_2 + CO)) + (9H + W) / 100] / 3,6 \quad (\text{A.12})$$

#### A.6.2.6 CO-Gehalt bei 13% O<sub>2</sub>

Die Mittelwerte für die Abgasbestandteile, wie z. B. Sauerstoff (O<sub>2</sub>), Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) und Kohlenstoffmonoxid (CO) über die Prüfdauer können als zulässige Näherung der von den Messgeräten erhaltenen Werte berechnet werden.

Bei diesem Berechnungsverfahren werden die Mittelwerte der Bestandteile jedoch nicht über die Prüfdauer gewichtet, da der Abgasstrom konstant und die Berechnungsfehler als klein angenommen werden.

Der CO-Gehalt ist wie folgt zu berechnen:

- 1) Der mittlere Kohlenstoffmonoxidwert ( $CO_{\text{mittel}}$ ) ist als Mittelwert aller CO-Daten der Messgeräte über die Prüfdauer zu berechnen.
- 2) Der mittlere CO-Gehalt wird nach folgenden Gleichungen auf einen festen  $O_2$ -Bezug im Abgas umgerechnet:

$$CO - \text{Gehalt} = CO_{\text{mittel}} \times \frac{21 - O_{2 \text{ normiert}}}{21 - O_{2 \text{ mittel}}} \quad (\text{A.13})$$

$$CO - \text{Gehalt} = CO_{\text{mittel}} \times \frac{CO_{2 \text{ max}}}{CO_{2 \text{ mittel}}} \times \frac{21 - O_{2 \text{ normiert}}}{21} \quad (\text{A.14})$$

Für diese Norm ist der normierte Sauerstoffgehalt ( $O_{2 \text{ normiert}}$ ) im Abgas mit 13 % zu verwenden.

Die  $CO_{2 \text{ max}}$ -Werte sind nach A.6.2.9 zu berechnen.

ANMERKUNG Wenn CO auf Volumenbasis (Vol.-% oder ppm) gemessen wird und die CO-Konzentration als Massenkonzentration ( $mg/m_n^3$ ) angegeben werden muss, ist der Mittelwert  $CO_{\text{mittel}}$  wie folgt umzurechnen:

Wenn CO in ppm gemessen wird:

$$CO_{\text{mittel}} (mg/m_n^3) = CO_{\text{mittel}} (ppm) d_{CO} \quad (\text{A.15})$$

Wenn CO in Prozent (Vol.-%) gemessen wird:

$$CO_{\text{mittel}} (mg/m_n^3) = CO_{\text{mittel}} (\text{Vol.-%}) d_{CO} \cdot 10\,000 \quad (\text{A.16})$$

dabei ist:  $d_{CO}$  die Dichte von Kohlenstoffmonoxid bei Normalbedingungen [ $d_{CO} = 1,25 \text{ kg/m}_n^3$ ]

## A.6.2.7 Spezifische Wärme von Verbrennungsprodukten

### A.6.2.7.1 Spezifische Wärme von trockenem Abgas unter Normbedingungen ( $C_{\text{pmd}}$ )

Die spezifische Wärme im trockenen Abgas unter Normbedingungen ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$\begin{aligned}
 C_{\text{pmd}} = & 3,6 \times \left( 0,361 + 0,008 \times \left( \frac{t_a}{1000} \right) + 0,034 \times \left( \frac{t_a}{1000} \right)^2 \right) \\
 & + \left( 0,085 + 0,19 \times \left( \frac{t_a}{1000} \right) - 0,14 \times \left( \frac{t_a}{1000} \right)^2 \right) \times \left( \frac{CO_2}{100} \right) \\
 & + \left( 0,3 \times \left( \frac{t_a}{1000} \right) - 0,2 \times \left( \frac{t_a}{1000} \right)^2 \right) \times \left( \frac{CO_2}{100} \right)^2
 \end{aligned} \quad (\text{A.17})$$

**A.6.2.7.2 Spezifische Wärme von Wasser ( $C_{pmH_2O}$ )**

Die spezifische Wärme von Wasser im Verbrennungsgas ist nach folgender Formel zu berechnen:

$$C_{pmH_2O} = 3,6 \times \left( 0,414 + 0,038 \times \left( \frac{t_a}{1000} \right) + 0,034 \times \left( \frac{t_a}{1000} \right)^2 \right) \quad (A.18)$$

**A.6.2.8 CO-Volumen (Sicherheitsprüfung) im Normzustand( $V_{CO_n}$ )**

Das CO-Volumen im Normzustand, das innerhalb der Versuchstauer von 10h bei der Prüfung mit natürlichen Förderdruck gemessen wird, wird nach folgender Gleichung berechnet.

$$V_{CO_n} = \frac{C \times F}{0,536 \times (CO_2 + CO)} \times CO \times 10 \quad (A.19)$$

**A.6.2.9 Berechnung von  $CO_{2max}$**

Die in Gleichung (A.14) eingesetzten Werte sind wie folgt zu berechnen:

$$CO_{2max} = \frac{1}{\left[ 1 + m_s + A \times \left( \frac{79}{21} \right) \right]} \times 100 \quad (A.20)$$

Die Werte für A und p aus Gleichung (A.21) sind folgendermaßen zu berechnen:

$$A = 1 + \left( \frac{m_h}{4} \right) + \left( \frac{m_o}{2} \right) + p \quad (A.21)$$

$$m_s = \left( \frac{12}{32} \right) \times \left( \frac{s}{c} \right) \quad (A.22)$$

Dabei ist

$$m_h = 12 \times \left( \frac{h}{c} \right) \quad (A.23)$$

$$m_o = \left( \frac{12}{16} \right) \times \left( \frac{o}{c} \right) \quad (A.24)$$

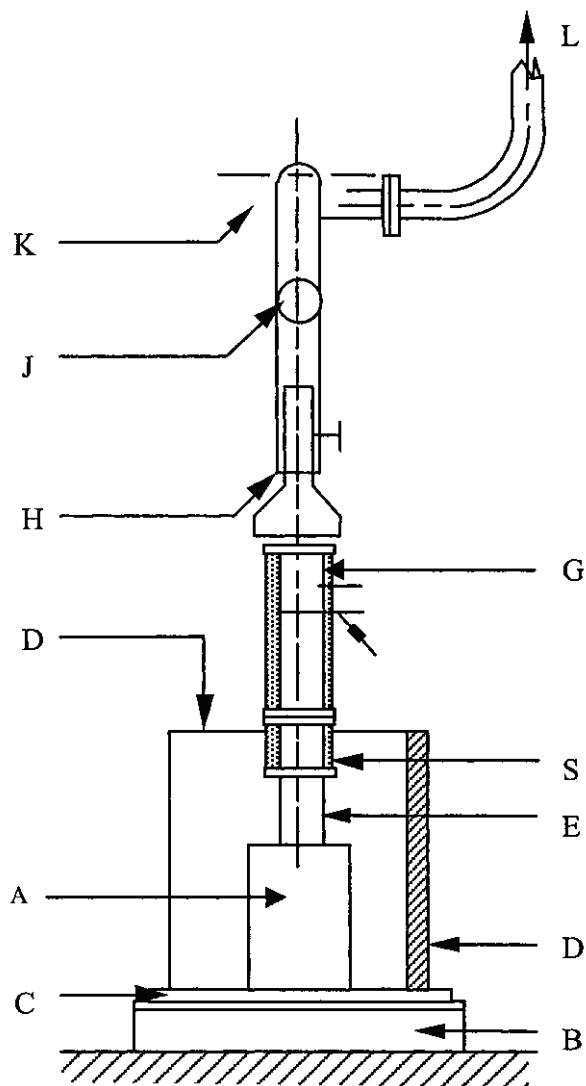
ANMERKUNG Die Elementaranalysen der Brennstoffe sind für diese Berechnung erforderlich, so dass Kohlenstoff-, Wasserstoff-, Schwefel- und Sauerstoffgehalt wasser- und aschefrei bekannt sind.

**A.7 Prüfbericht**

Der Prüfbericht mit fortlaufend nummerierten Seiten muss die Ergebnisse der Prüfung, alle zusätzlichen Informationen und mindestens die folgenden Einzelheiten des mit der Feuerstätte durchgeführten Prüfungsfanges enthalten:

- a) Namen und Anschrift des Feuerstättenherstellers;

- b) Namen, Seriennummer und Beschreibung der Feuerstätte;
- c) eine Angabe, ob die Anforderungen an Werkstoffe, Auslegung und Ausführung nach 4. erfüllt oder nicht erfüllt sind, gestützt durch tatsächliche Messwerte von Abmessungen, Dicken usw. zusammen mit geeigneten Zertifikaten.
- d) eine Angabe, ob die Sicherheitsanforderungen nach 5. und die Leistungsanforderungen nach 6. erfüllt oder nicht erfüllt sind, gestützt durch detaillierte Prüfergebnisse nach A.5;
- e) eine Angabe, ob die Aufbau- und Bedienungsanleitungen mit den Anforderungen nach 7. übereinstimmen;
- f) eine Kopie der Daten auf dem Geräteschild und eine Angabe, ob die Informationen auf dem Geräteschild mit den Anforderungen nach 8. übereinstimmen;
- g) Namen und Anschrift des Prüflaboratoriums;
- h) das Prüfbericht-Aktenzeichen;
- i) das Ausgabedatum des Berichts;
- j) Unterschrift und gut lesbaren Namen des für den Inhalt des Berichtes Verantwortlichen.
- k) die Analysen und Eigenschaften der Prüfbrennstoffe, die bei der Prüfung verwendet wurden.

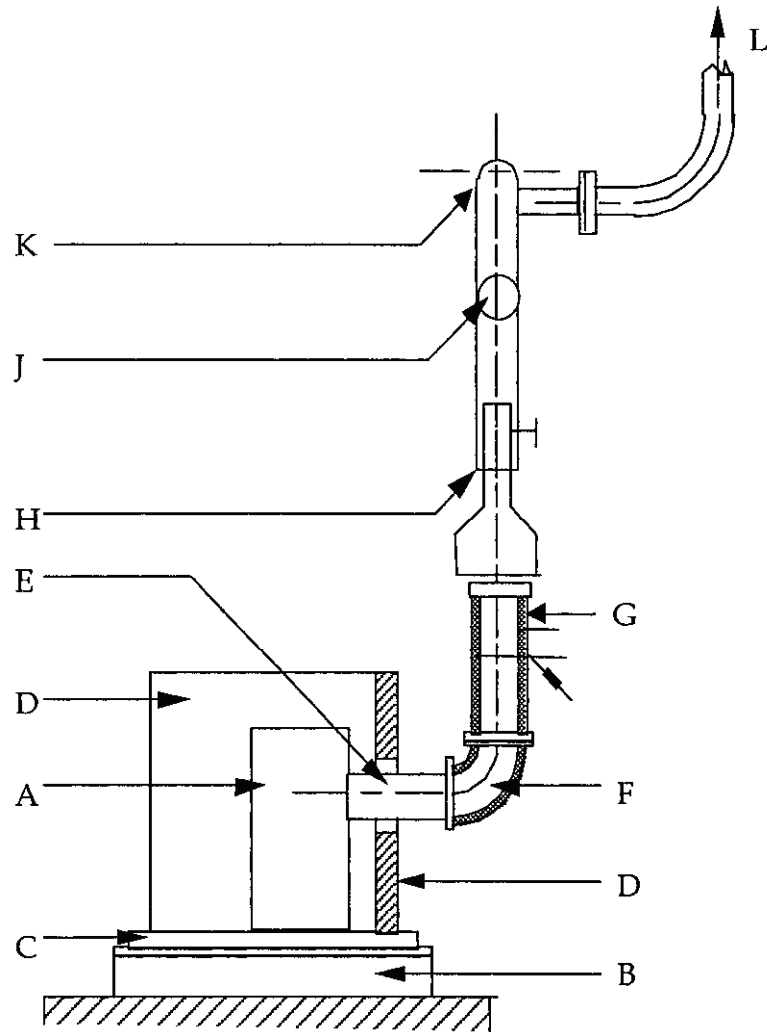


**Legende**

- A Feuerstätte
- B Waagenpodest
- C Prüfboden
- D Prüfseitenwand
- E Verbindungsstück
- G Messstrecke
- H einstellbares Rohrteil
- J einstellbare Drosseleinrichtung
- K Ventilator
- L Austritt in die Atmosphäre
- S Abgasadapter (gerade)

**Bild A.1 — Beispiel für die Installation einer Feuerstätte mit senkrechtem Abgasstutzen im Prüfaufbau**

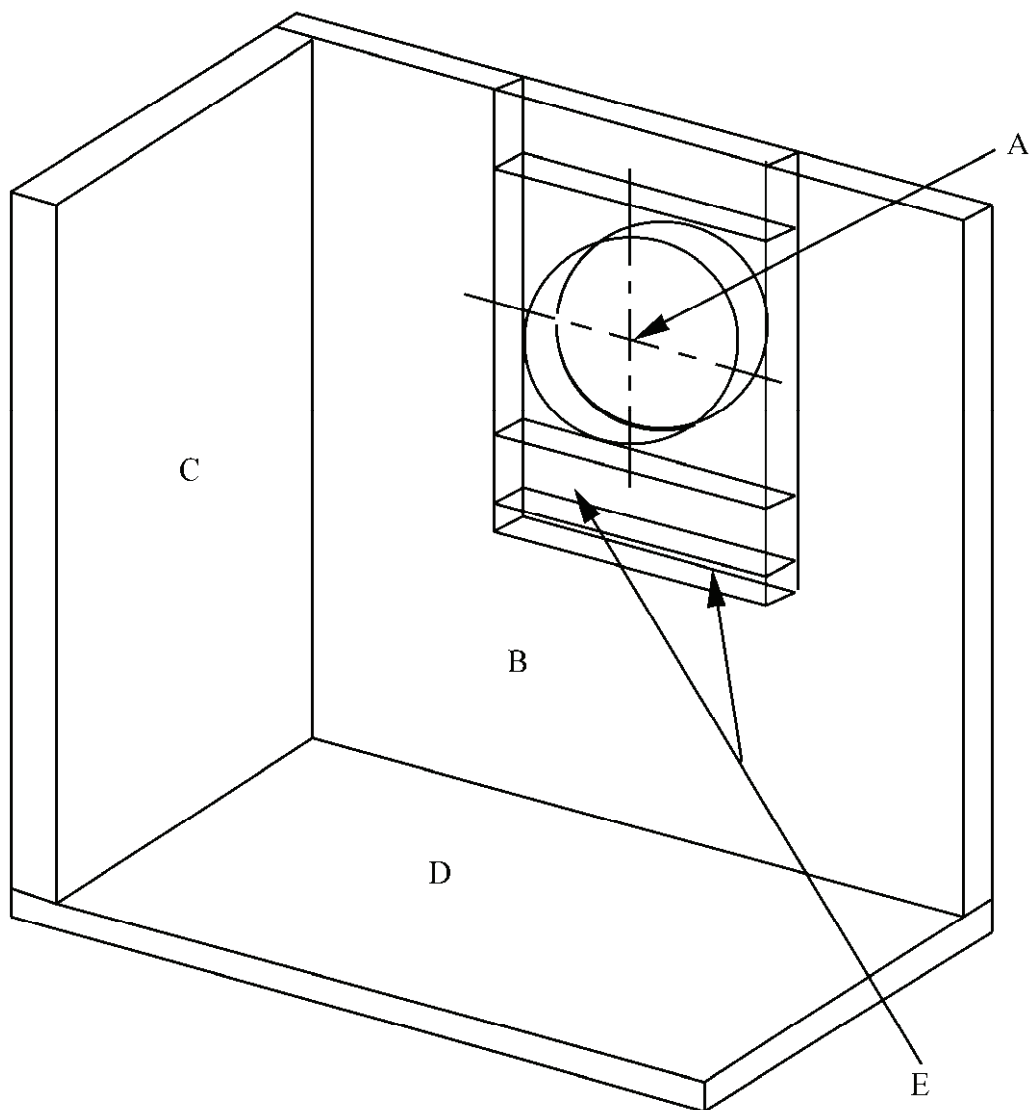




### Legende

- A Feuerstätte
- B Waagenpodest
- C Prüfboden
- G Messstrecke
- D Prüfseitenwand
- E Verbindungsstück
- F Abgasadapter (Bogen)
- H einstellbares Rohrteil
- J einstellbare Drosseleinrichtung
- K Ventilator
- L Austritt in die Atmosphäre

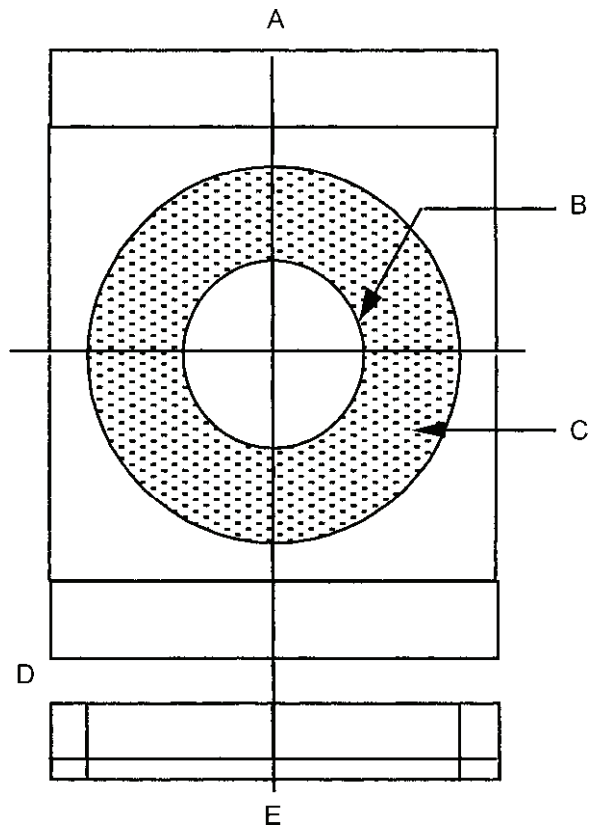
**Bild A.2 — Beispiel für die Installation einer Feuerstätte mit waagrecht abgasstutzen im Prüfaufbau**



**Legende**

- A Mittellinie des Verbindungsstückes
- B Rückwand
- C Seitenwand
- D Prüfboden
- E Füllstücke

**Bild A.3 — Vorderansicht der Prüfecke mit der generellen Anordnung von Seitenwänden und Prüfboden**

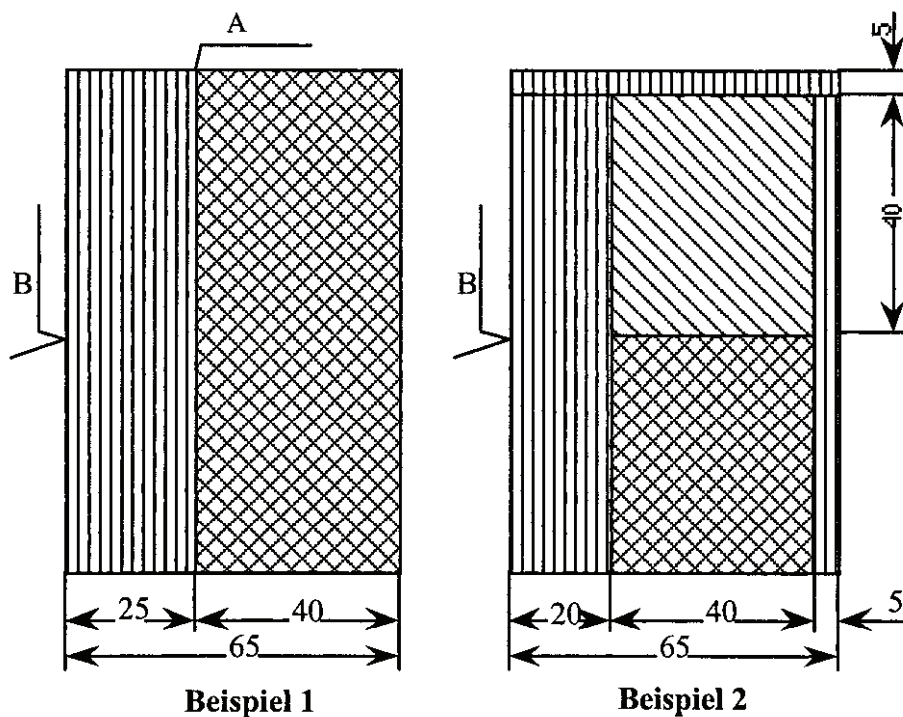


### Legende




- A Vorderansicht
- B Verbindungsstück
- C Dämmung  
Abstand von  $(150 \pm 5)$  mm um das Verbindungsstück, gefüllt mit Dämmstoff
- D gleiche Konstruktion wie Bild A.3
- E Draufsicht

**Bild A.4 — Einzelheit der Füllstücke für die Rückwand der Prüfecke**

Abmessungen in Millimetern mit ± 1 mm Toleranz



**Legende**

|   |  |
|---|--|
|  | Sperrholzplatten   |
|  | Holzbalken   |
|  | Dämmung (Fasern oder Platten), Wärmeleitfähigkeit 0,04 W/m · K |
| A   | Klebstoff  |
| B   | schwarzer Anstrich   |

**Bild A.5 — Schnittdarstellung der Prüfeckenausführung**

Abmessungen in Millimetern mit  $\pm 1$  mm Toleranz

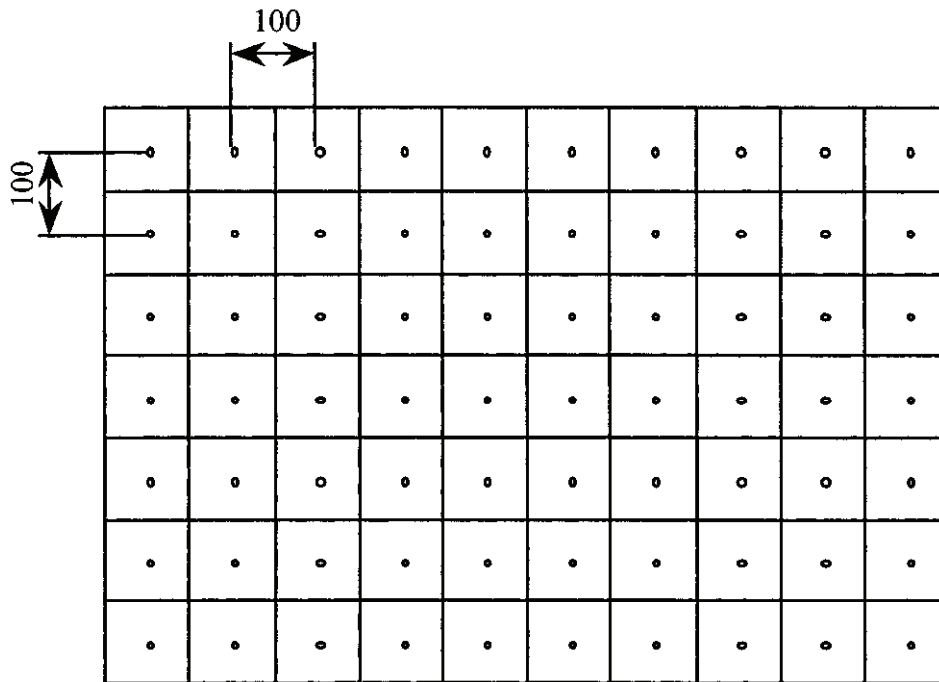
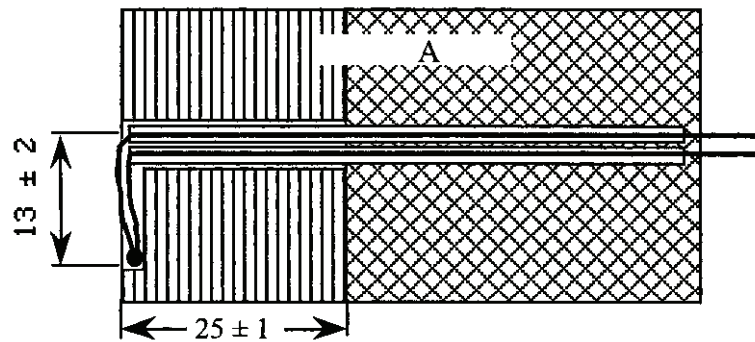


Bild A.6 — Draufsicht des Bodens und der Wände der Prüfecke mit der Lage der Messpunkte

Abmessungen in Millimetern

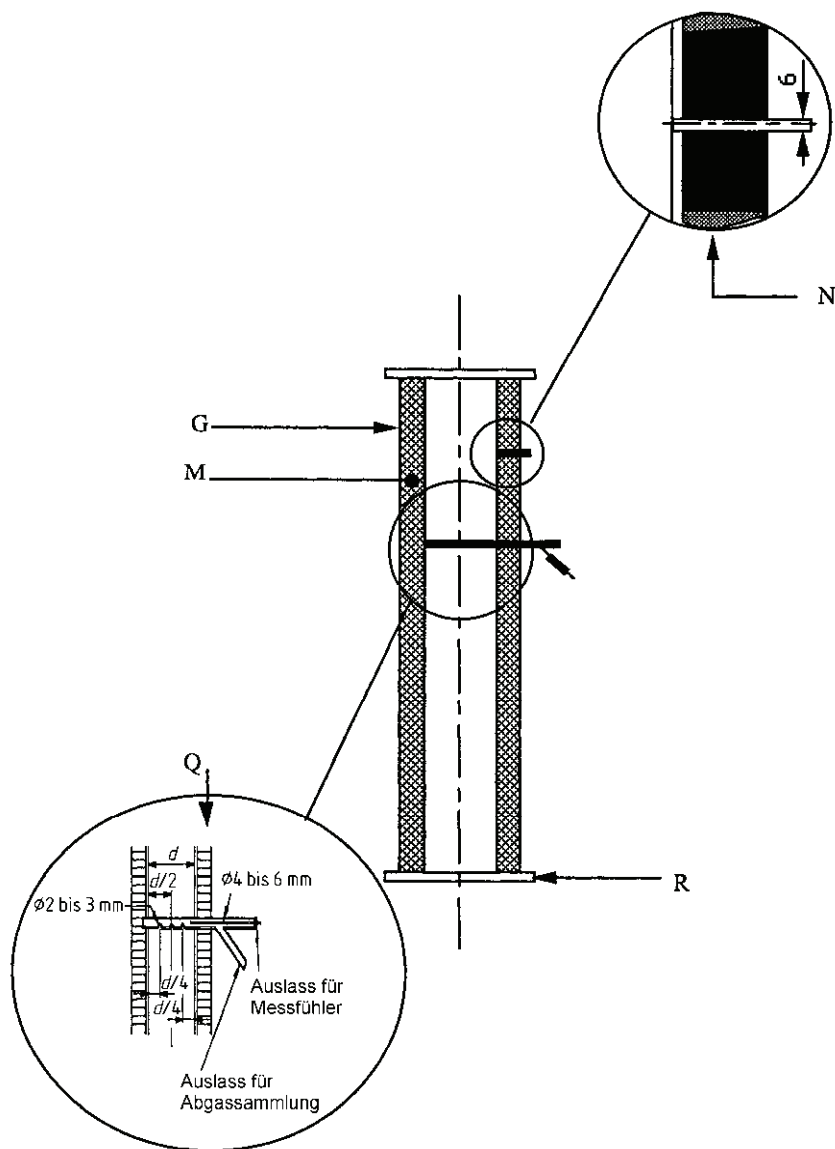


**Legende**

A Prüfeckenwand

Bild A.7 — Detaildarstellung zu den Thermoelementen in einer Prüfeckenwand

Abmessungen in Millimetern

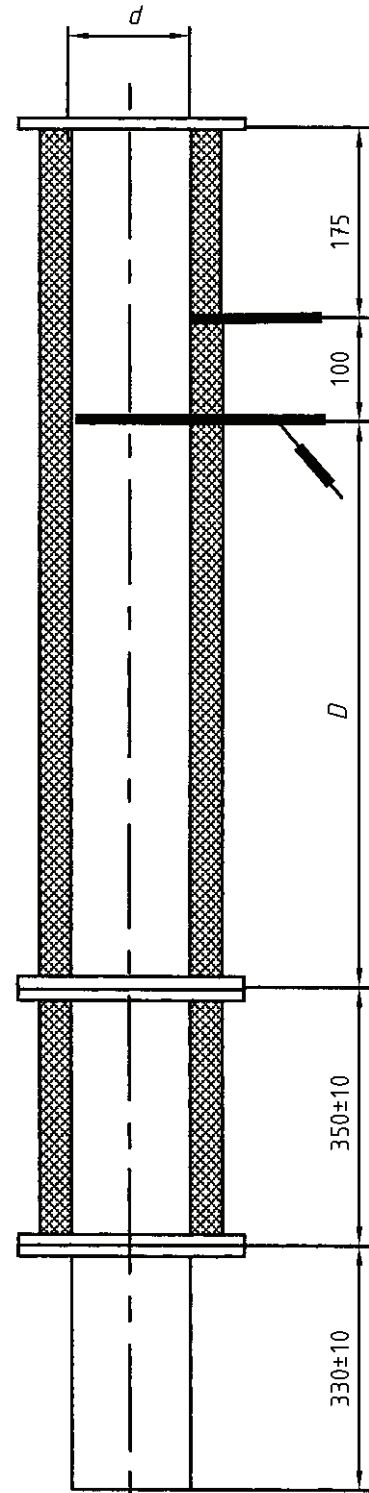


**Legende**

- G Messstrecke
- M Wärme-Dämmung
- N Messstelle für den statischen Förderdruck
- Q Messstelle für Abgaszusammensetzung und Temperatur
- R Flansch

**Bild A.8 — Ausführung und allgemeine Anordnung der Messstrecke**

Abmessungen in Millimetern mit  $\pm 1$  mm Toleranz mit Ausnahme der Maße, die anderweitig festgelegt sind



**Abmessungen der Messstrecke**

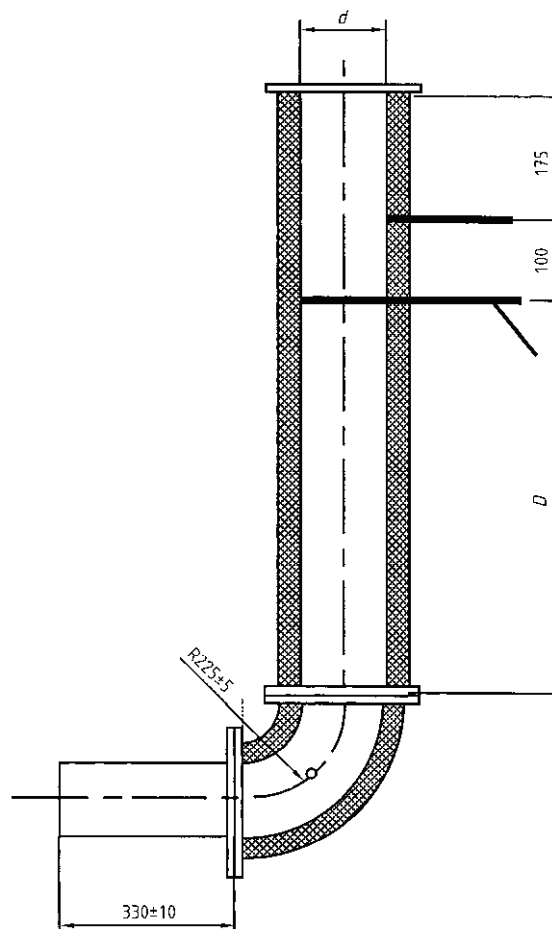
| Durchmesser des Abgasstutzens $\varnothing$ | $d$ | $D$   |
|---|-----|-------|
| $\leq 180$                                  | 150 | 750   |
| $180 < \varnothing \leq 250$                | 200 | 1 000 |
| $> 250$                                     | 300 | 1 500 |

**Legende**

- $D$  Abmessungen der Messstrecke
- $d$  Durchmesser des Abgasstutzens

**Bild A.9 — Einzelheiten und Maße der Messstrecke für senkrechten Anschluss**

Abmessungen in Millimetern mit  $\pm 1$  mm Toleranz mit Ausnahme der Maße, die anderweitig festgelegt sind



**Abmessungen der Messstrecke**

| Durchmesser des Abgasstutzens $\varnothing$ | $d$ | $D$   |
|---|-----|-------|
| $\leq 180$                                  | 150 | 750   |
| $180 < \varnothing \leq 250$                | 200 | 1 000 |
| $> 250$                                     | 300 | 1 500 |

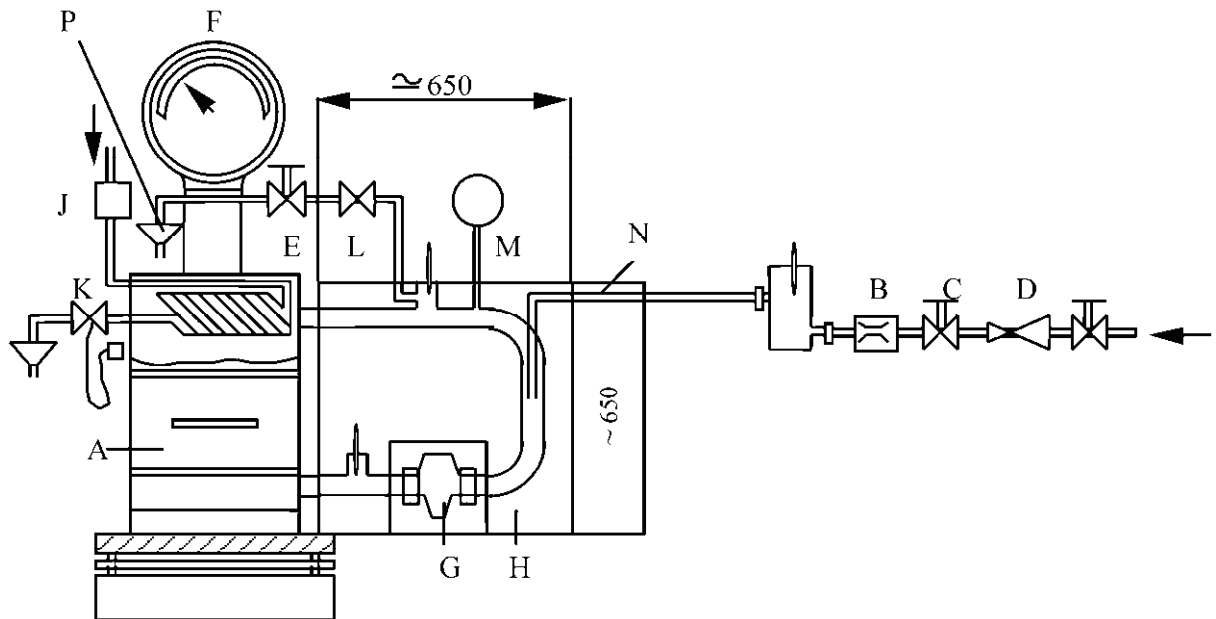
**Legende**

- $D$  Abmessungen der Messstrecken
- $d$  Durchmesser des Abgasstutzens

**Bild A.10 — Einzelheiten und Maße der Messstrecke für waagerechten Anschluss**



Abmessungen in Millimetern

**Legende**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| A | Feuerstätte mit wasserführenden Bauteilen                                   |  |
| B | Volumenstrommesser  |  |
| C | Drosselventil   |  |
| D | Druckminderventil   |  |
| E | Ventil (Absperrventil)  |  |
| F | Abbrandwaage  |  |
| G | Umwälzpumpe   |  |
| H | Stahlkasten, gedämmt mit 120 mm Mineralwolle oder gefüllt mit Korkstückchen |  |
| J | Sicherheitsvorrichtung  |  |
| K | Thermische Ablaufsicherung  | } für unter<br>Druck stehende<br>Systeme |
| L | Sicherheitsventil   |  |
| M | Druckausdehnungsgefäß   |  |
| N | Flexible Verbindung   |  |
| P | Ablauf  |  |

**Bild A.11 — Beispiel einer Prüfinstallation für Feuerstätten mit Wasserkreislauf**

Abmessungen in Millimetern

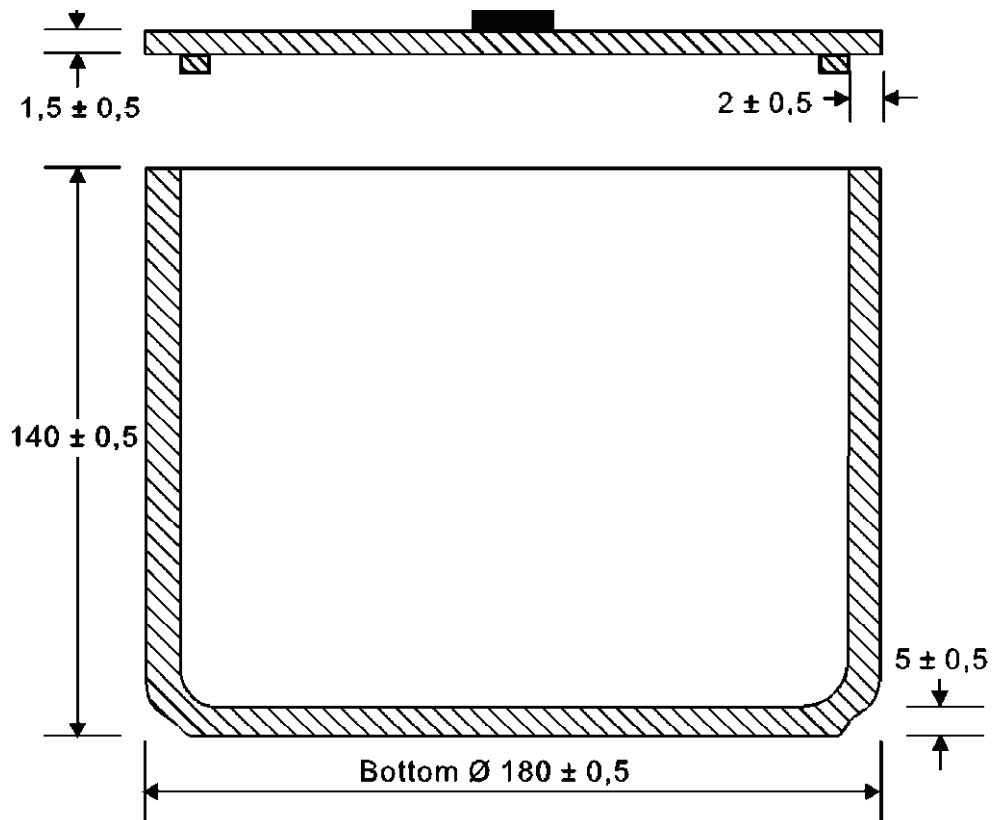
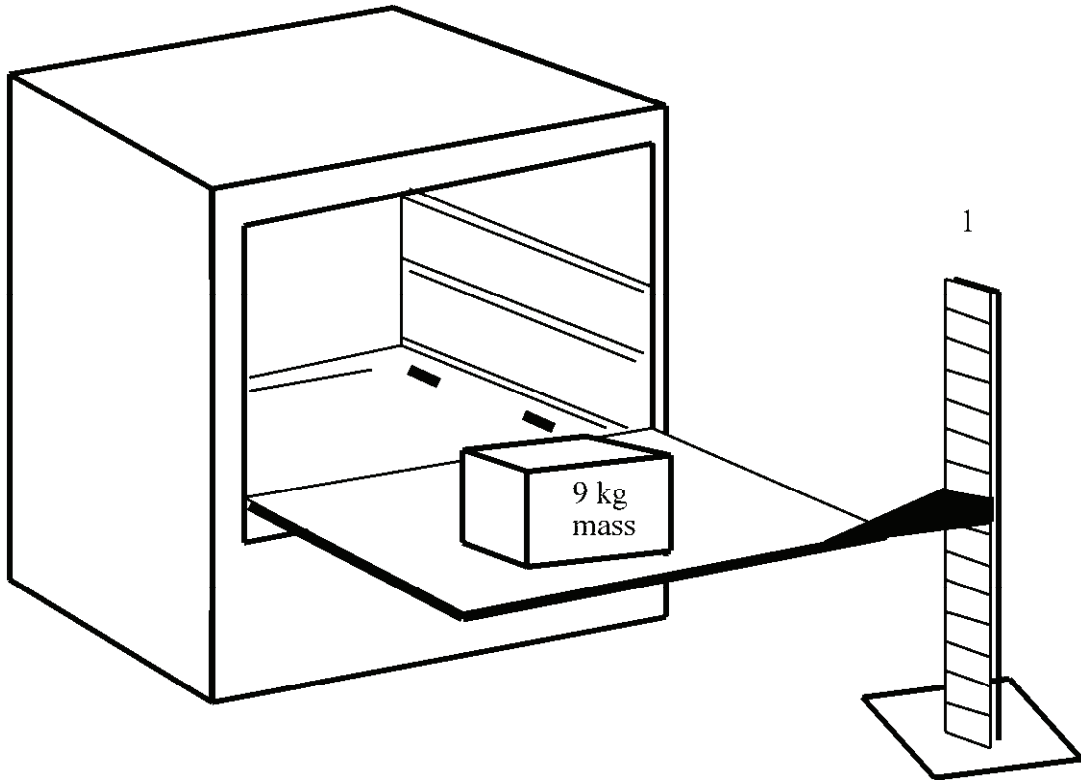


Bild A.12 — Einzelheiten des Prüftopfes für die Kochprüfung



**Legende**

1 Fühler mit Maßskala

**Bild A.13 — Typische Anordnung der Messeinrichtung für die Prüfung der Back-/Bratfachtür**

Abmessungen in Millimeter mit  $\pm 1$  mm Toleranz mit Ausnahme der Maße, die anderweitig festgelegt sind.

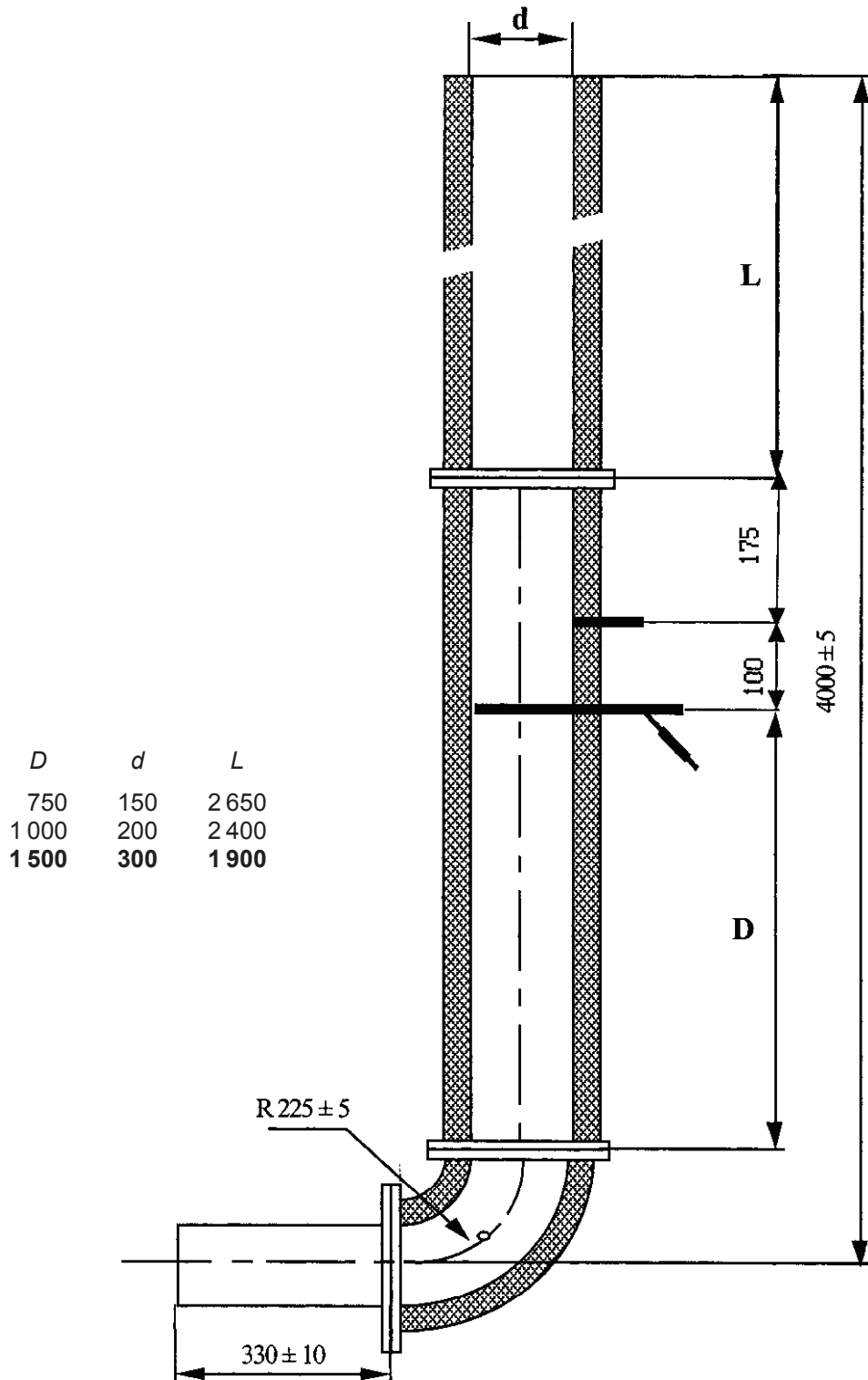


Bild A.14 — Maße der Messstrecke für die Sicherheitsprüfung bei natürlichem Förderdruck

## Anhang B (normativ)

### Prüfbrennstoffe und empfohlene Brennstoffe

#### B.1 Allgemeines

Die normierten Prüfbrennstoffe mit ihren unterschiedlichen Eigenschaften nach Tabelle B.1, die jeweils die unterschiedlichen Sorten der handelsüblich verfügbaren Brennstoffe repräsentieren, sind als entsprechender Prüfbrennstoff zu verwenden, wenn die Wärmeprüfung einer Feuerstätte entsprechend den Leistungsanforderungen dieser Norm durchgeführt wird.

Auswahl, Vorbereitung und Analyse des Prüfbrennstoffs haben nach den in B.2 beschriebenen Verfahren zu erfolgen.

Wie in 7.3 festgelegt, ist der Feuerstättenhersteller für die Angabe der Arten und Sorten der handelsüblich verfügbaren Brennstoffe in den Bedienungsanleitungen der Feuerstätte verantwortlich, die er zur Verwendung empfiehlt. Für Referenzzwecke liefert Tabelle B.2 ein Verzeichnis der verfügbaren handelsüblichen Brennstoffe zu jedem Prüfbrennstoff sowie im einzelnen deren typische Eigenschaften. Die Eignungsprüfungen eines empfohlenen Brennstoffs sind in B.3 beschrieben.

#### B.2 Prüfbrennstoff

##### B.2.1 Auswahl von Prüfbrennstoffen

Basierend auf der Anzahl der handelsüblichen Brennstoffe, die vom Feuerstättenhersteller in den Bedienungsanleitungen empfohlen werden, muss das Prüflaboratorium aus Tabelle B.1 den(die) geeigneten Prüfbrennstoff(e) auswählen, der(die) jedem dieser handelsüblichen Brennstoffe entspricht(entsprechen). Die Korngrößenbestimmung des Prüfbrennstoffs hat nach den Festlegungen des Feuerstättenherstellers in seinen Bedienungsanleitungen zu erfolgen.

##### B.2.2 Lagerung, Vorbereitung und Analyse

Jedes Los des Prüfbrennstoffs ist abgedeckt zu lagern, und vor Gebrauch sind feste mineralische Brennstoffe zu sieben, um sicherzustellen, dass die Anteile an vorhandenem Überkorn- bzw. Unterkorn nicht größer als 5 Gew.-% sind.

Bei Probenahme und Analyse nach dem entsprechenden ISO-Prüfverfahren, angegeben in den Tabellen B1 und B2, muss jedes Los des Prüfbrennstoffs der in Tabelle B.1 angegebenen Spezifikationen entsprechen.

Wenn der gemessene Feuchtigkeitsgehalt die in Tabelle B.1 angegebene Spezifikation überschreitet, ist der Prüfbrennstoff an der Luft zu trocknen, bis der Feuchtigkeitsgehalt der Spezifikation entspricht.

Es liegt in der Verantwortung des Prüflaboratoriums, sicherzustellen, dass die Eigenschaften des verwendeten Prüfbrennstoffs die in Tabelle B.1 angegebenen betreffenden Prüfbrennstoffspezifikationen erfüllen.

ANMERKUNG Die Analyse kann durch ein Analysezertifikat des Lieferanten garantiert werden.

Die Analyse und die Spezifikation für den(die) verwendeten Prüfbrennstoff(e) sind im Prüfbericht für die Feuerstätte anzugeben.

### B.3 Prüfungen für empfohlene Brennstoffe

#### B.3.1 Grundlage der Prüfung

Die Prüfung eines empfohlenen Brennstoffs ist mit einer Feuerstätte durchzuführen, die zuvor geprüft und vom Prüflaboratorium als für die Feuerstättenklasse und den Feuerstättentyp repräsentativ ausgewählt wurde. Die gewählte Feuerstätte ist nach den in A.2 dieser Norm als geeignet für die Klasse und den Typ angegebenen Installationsverfahren und mit den in A.2 und A.3 dieser Norm angegebenen Prüf- und Messeinrichtungen zu installieren.

Der Grad der durchzuführenden Prüfung hängt davon ab, ob der Brennstoff innerhalb der handelsüblichen Brennstoffspezifikation von Tabelle B.2 liegt und ob er durch einen Prüfbrennstoff nach Tabelle B.1 als richtig repräsentiert angesehen wird oder nicht. Der Vorgang der Auswahl der durchzuführenden Prüfungen hat so zu erfolgen, wie er im Diagramm in Bild B.1 angegeben ist, und die Verfahren und Kriterien für die Prüfung haben den in B.3.2 beschriebenen zu entsprechen.

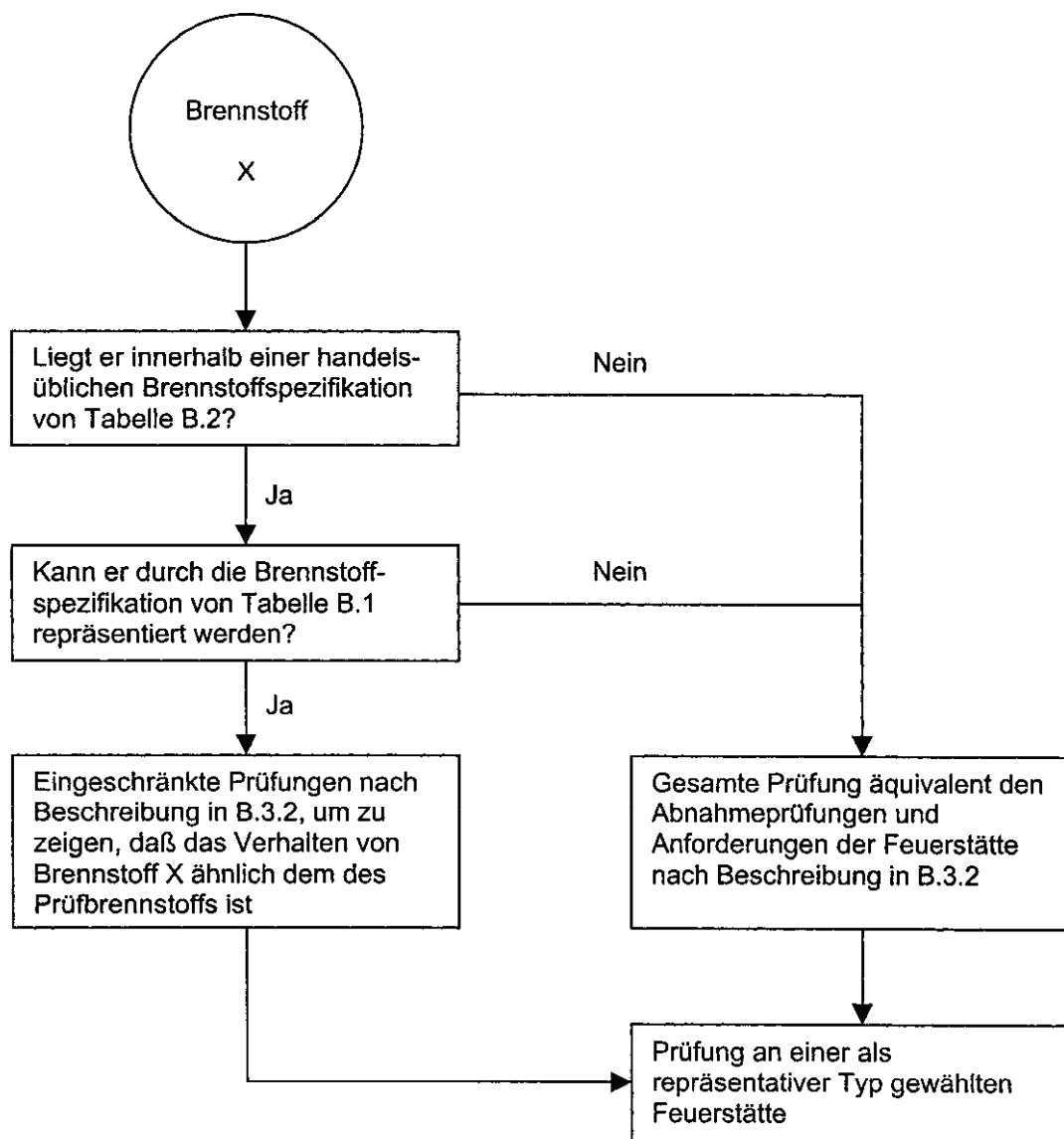


Bild B.1 — Schaubild des Auswahlvorgangs für Prüfungen von empfohlenen Brennstoffen

### B.3.2 Prüfverfahren und –kriterien

Wenn ein empfohlener handelsüblicher Brennstoff durch einen Prüfbrennstoff in Tabelle B.1 repräsentiert wird und die Analysenwerte innerhalb der Bandbreite des in B.2 genannten handelsüblichen Brennstoffs liegen, ist er nach den Prüfverfahren für Nennwärmeleistung und Dauerbrand oder Gluthalten in A.4.9 und A.4.12 dieser Norm als für die Feuerstätte dieser Klasse und dieses Typs geeignet zu prüfen. Für die Durchführung der eingeschränkten Prüfungen und die Einhaltung der Kriterien gilt folgendes:

- 1) Nennwärmeleistung nach A.4.9:
  - Nennwärmeleistung mindestens 95 % der vom Hersteller der Feuerstätte genannten Leistung und bestätigt durch die Prüfung mit dem Prüfbrennstoff;
  - Gesamtwirkungsgrad nicht weniger als der Mindestwirkungsgrad, nach Angaben des Herstellers nach 6.4;
  - Prüfdauer darf nicht weniger als 95 % der in 6.5 angegebenen Dauer sein;
  - CO-Emission überschreitet nicht die Grenze, die vom Hersteller in 6.3 angegeben wird;
  - den Temperatur-Anforderungen hinsichtlich Sicherheitsabständen von brennbaren Bauteilen nach 5.2 muss genügt werden.
  
- 2) Prüfung des Dauerbrands und des Wiederhochheizens nach A.4.12:
  - Mindestprüfdauer darf nicht kleiner sein als die Mindestprüfdauer in 6.8 oder die vom Hersteller empfohlene Prüfdauer
  - Es muss möglich sein, das Feuer nach der Dauerbrandprüfung wieder hochzuheizen.

Wenn ein neuer handelsüblich verfügbarer Brennstoff technisch nicht durch einen in Tabelle B.1 aufgeführten Prüfbrennstofftyp repräsentiert wird oder seine Analysen außerhalb der Analysebereiche der in Tabelle B.2 angegebenen handelsüblichen Brennstofftypen liegen oder sein Charakter und seine Eigenschaften sind derartig, dass seine Leistung nicht aus den Angaben oder Analysen vorhergesagt werden kann, ist der Brennstoff vollständig zu prüfen. Der Brennstoff ist mit einer zuvor typgeprüften Norm-Feuerstätte(n) zu prüfen, die als repräsentativ für die Klasse und/oder den Typ der Feuerstätte gewählt wurde(n), in der(denen) der Brennstoff verbrannt werden soll, um nachzuweisen, dass die in 5.1 bis 5.3 angegebenen Sicherheitsanforderungen und die in 6.1 bis 6.9 angegebenen Leistungsanforderungen erfüllt werden.

**ANMERKUNG** Die Leistungsprüfung zur Festlegung der Eignung eines empfohlenen Brennstoffs für die spezielle Feuerstätte kann ggf. von dem Hersteller der Feuerstätte, dem Brennstoffproduzenten oder von einem unabhängigen Prüfstelle durchgeführt werden.

Tabelle B.1 — Spezifikationen für Prüfbrennstoffe

| handelsübliche Brennstoffsorten | Anthrazit Trockendampfkohle                           | Koks  | Niedrigtemperaturkoks                                 | Briketts für geschlossene Feuerstätten                | Briketts für offene Feuerstätten                      | Bituminöse Kohle                                      | Braunkohlenbriketts                                   | Torfbriketts  | Scheitholz  |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prüfbrennstoff Bezeichnung      | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G   | H   | Buche, Birke, Hornbuche                               |
| Wassergehalt (i. an)            | < 5 %   | < 5 %   | < 5 %   | < 5 %   | < 5 %   | (8 ± 2,5) %   | (18,5 ± 2) %  | (11 ± 2) %  | (16 ± 4) %  |
| Aschegehalt (i. an)             | (5 ± 2) %   | (7 ± 2) %   | (7 ± 2) %   | (8 ± 3) %   | (5 ± 2) %   | (6 ± 2) %   | < 6 %   | < 4 %   | < 1 %   |
| flüchtige Bestandteile (waf)    | < 14 %  | < 2 %   | (8 ± 2) %   | < 13 %  | < 18 %  | > 30 %  | < 55 %  | (68 ± 3) %  | (84 ± 4) %  |
| Wasserstoffgehalt (i. an)       | (4 ± 1) %   | < 0,5 %   | < 3 %   | < 4 %   | < 4 %   | (4 ± 1) %   | ≤ 4 %   | (5,2 ± 0,7) %   | (5 ± 1) %   |
| Kohlenstoffgehalt (i. an)       | (82 ± 5) %  | (90 ± 5) %  | (78 ± 3) %  | (82 ± 5) %  | (80 ± 5) %  | (72 ± 5) %  | (50 – 55) %   | (48,5 ± 4,5) %  | (40 ± 5) %  |
| Schwefelgehalt (i. an)          | < 1 %   | < 1,4 %   | < 2 %   | < 1,8 %   | < 1,8 %   | ≤ 2 %   | ≤ 1 %   | ≤ 0,3 %   | < 0,1 %   |
| spezifischer Heizwert (i. an)   | > 28 980 kJ/kg  | > 26 630 kJ/kg  | >28 500 kJ/kg   | > 29 690 kJ/kg  | > 29 690 kJ/kg  | > 26 500 kJ/kg  | ≤ 21 000 kJ/kg  | > 17 000 kJ/kg  | $H_{uw} = (H_{uwf} (100 - w) - 2,44w)/100$            |
| Größe, Länge                    | handelsübliche Größe nach Anleitung des Herstellers * | handelsübliche Größe nach Anleitung des Herstellers * | handelsübliche Größe nach Anleitung des Herstellers * | handelsübliche Größe nach Anleitung des Herstellers * | handelsübliche Größe nach Anleitung des Herstellers * | handelsübliche Größe nach Anleitung des Herstellers * | handelsübliche Größe nach Anleitung des Herstellers * | handelsübliche Größe nach Anleitung des Herstellers * | handelsübliche Größe nach Anleitung des Herstellers * |
| Blähgrad                        |   |   |   |   |   | nach Anleitung des Herstellers                        |   |   |   |

\* Maximal 5 % Überkorn und Unterkorn sind im Prüfbrennstoff zulässig.

ANMERKUNG Einige Länder haben nationale Festlegungen bezüglich Typ und Zusammensetzung des Brennstoffs (z. B. Schwefelgehalt), die in diesen Ländern erfüllt werden müssen.

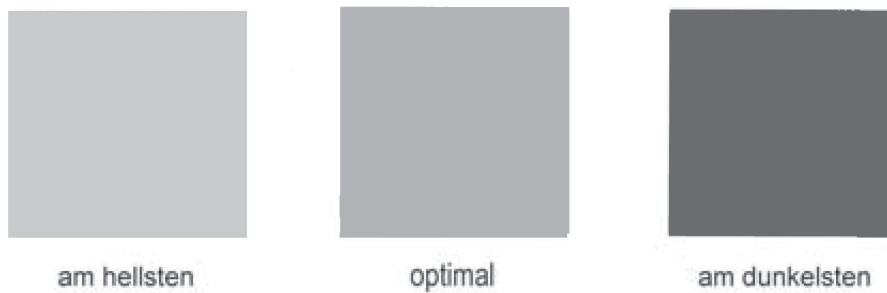


Tabelle B.2 — Spezifikationen typischer handelsüblicher Brennstoffe

| handelsübliche Brennstoffsorten   | Anthrazit Trocken-dampfkohle | Niedrigtemperaturkoks | Koks                  | Briketts für offene Feuerstätten | Briketts für geschlossene Feuerstätten | Bituminöse Kohle      | Braunkohlenbriketts               | Torfbriketts          | Scheitholz                  | Presslinge aus unbehandeltem Holz |
|---|------------------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------------------|--|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| Wassergehalt (i. an)  | (3 – 6) %                    | (1 – 16) %            | (1 – 16) %            | < 14 %                           | < 14 %                                 | (3 – 12) %            | (15 – 22) %                       | (9 – 14) %            | (12 – 25) %                 | < 12 % %                          |
| Aschegehalt (i. an)   | (3 – 14) %                   | (4 – 10) %            | (4 – 15) %            | (3 – 8) %                        | (4 – 12) %                             | (2 – 8) %             | (1 – 12) %                        | < 6 %                 | < 1,5 %                     | < 1,5 %                           |
| flüchtige Bestandteile (waf)  | (3 – 14) %                   | (6 – 12) %            | < 2,0 %               | (10 – 18) %                      | (5 – 17) %                             | (20 – 45) %           | (51 – 62) %                       | (63 – 73) %           | (80 – 88) %                 | (80 – 88) %                       |
| Wasserstoffgehalt (i. an)   | (2 – 5) %                    | < 3 %                 | < 0,5 %               | (2 – 4) %                        | (2 – 4) %                              | (4 – 5) %             | (3 – 4) %                         | (4,5 – 5,8) %         | (4 – 7) %                   | (5,0 – 6,5) %                     |
| Kohlenstoffgehalt (i. an)   | (80 – 90) %                  | (75 – 85) %           | (75 – 95) %           | (65 – 85) %                      | (70 – 90) %                            | (50 – 80) %           | (50 – 55) %                       | (44 – 53) %           | (35 – 45) %                 | (40 – 50) %                       |
| Schwefelgehalt (i. an)  | < 1,8 %                      | < 1,8 %               | < 1,8 %               | < 1,8 %                          | < 1,8 %                                | (0,8 – 2,1) %         | (0,2 – 3,5) %                     | < 0,3 %               | < 0,1 %                     | < 0,1 %                           |
| spezifischer Heizwert (i. an)   | 29 310 – 33 000 kJ/kg        | 26 000 – 30 000 kJ/kg | 25 100 – 29 000 kJ/kg | 26 000 – 32 000 kJ/kg            | 27 000 – 32 300 kJ/kg                  | 22 500 – 31 000 kJ/kg | 18 000 – 21 000 kJ/kg             | 16 800 – 19 300 kJ/kg | 17 000 – 20 000 kJ/kg       | 17 500 – 19 500 kJ/kg             |
| Größe, Länge  | (3 – 80) mm                  | (10 – 80) mm          | (9,5 – 90) mm         | (20 – 140) g                     | (20 – 140) g                           | (75 – 130) mm         | (50 – 100) mm oder (155 – 182) mm | Briketts, Klumpen     |                             |                                   |
| Blähgrad  |                              |                       |                       |                                  |  | 0 – 9                 |                                   |                       |                             |                                   |
| Länge   |                              |                       |                       |                                  |  |                       |                                   |                       | (0,2 – 1,0) m               |                                   |
| Bezeichnung des zu verwendenden Normprüfbrennstoffes  | A                            | C                     | B                     | E                                | D                                      | F                     | G                                 | H                     | Buche, Birke oder Hornbuche | Buche, Birke oder Hornbuche       |
| ANMERKUNG Einige Länder haben nationale Festlegungen bezüglich Typ und Zusammensetzung des Brennstoffs (z. B. Schwefelgehalt), die in diesen Ländern erfüllt werden müssen. |                              |                       |                       |                                  |  |                       |                                   |                       |                             |                                   |

**Anhang C**  
(normativ)

**Bräunungsskala für Backversuch**



**Bild C.1 — Bräunungsskala**

## Anhang ZA (normativ)

### Bestimmungen dieser Europäischen Norm zur Umsetzung der EU-Bauproduktenrichtlinie

#### ZA.1 Anwendungsbereich und relevante Merkmale

Diese Europäische Norm wurde im Rahmen des CEN von der Europäischen Kommission und der Europäischen Freihandelszone verliehenen Mandats M/129 „Raumheizer“ erarbeitet.

Die im vorliegenden Anhang dieser Europäischen Norm angegebenen Bestimmungen entsprechen den Anforderungen des gemäß der EU-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) verliehenen Mandats.

Die Einhaltung dieser Abschnitte erfüllt die Voraussetzung für die Eignung der Herde für feste Brennstoffe, die in diesem Anhang erfasst werden, für den vorgesehenen Verwendungszweck. Der Bezug zur Information bezüglich des CE-Zeichens muss hergestellt werden.

**Warnhinweis:** Sonstige Anforderungen und sonstige EU-Richtlinien, die nicht die Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck betreffen, können für Herde für feste Brennstoffe anwendbar sein, wenn sie dem Anwendungsbereich dieser Europäischen Norm unterliegen.

ANMERKUNG 1 Zusätzlich zu den besonderen Bestimmungen dieser Norm für gefährliche Stoffe können für die unter diese Norm fallenden Produkte sonstige Anforderungen gelten (z. B. umgesetzte europäische Rechtsvorschriften und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Zur Einhaltung der EU-Bauproduktenrichtlinie müssen diese Anforderungen ebenfalls erfüllt werden, soweit sie zutreffen.

ANMERKUNG 2 Eine Datenbank zur Information über europäische und einzelstaatliche Vorschriften für gefährliche Stoffe ist auf der Webseite zum Bauwesen unter EUROPA verfügbar (CREATE, Zugang über <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain/htm>).

Dieser Anhang hat den gleichen Anwendungsbereich wie Abschnitt 1 dieser Norm und ist definiert durch Tabelle ZA.1. Er legt die Bedingungen für die CE-Kennzeichnung von für den nachstehenden Verwendungszweck vorgesehenen Herde und die geltenden einschlägigen Bestimmungen fest (siehe Tabelle ZA.1) und zeigt die zutreffenden Abschnitte.

**Tabelle ZA.1 — Relevante Bestimmungen**

| <b>Bauprodukt:</b> Herde für feste Brennstoffe entsprechend dem Anwendungsbereich dieser Norm             |  |                                |  |
|---|--|--------------------------------|--|
| <b>Verwendungszweck:</b> Herde in Gebäuden mit möglicher Heiz- und Brauchwasserbereitung                  |  |                                |  |
| <b>Wesentliche Merkmale</b>   | <b>Bestimmungen in dieser und weiteren Europäischen Normen</b>   | <b>Stufen und/oder Klassen</b> | <b>Anmerkungen</b>   |
| Brandsicherheit   | 4.2, 4.8, 4.9, 4.11, 4.14, 4.16, 4.19, 4.21, 5.1, 5.2, 6.7, 6.10 | -                              |  |
| Emission von Verbrennungsprodukten  | 4.2, 4.9, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14, 4.20, 5.4, 6.3                 | -                              | Versuchsergebnisse für CO-Emission mit Grenzwerten < 1,0 %     |
| Freisetzung von gefährlichen Stoffen  | ZA.1   | -                              |  |
| Oberflächentemperatur   | 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.10   | -                              |  |
| Elektrische Sicherheit  | 5.7  | -                              |  |
| Maximaler Betriebsdruck (nur zutreffend, wenn Feuerstätte mit wasserführenden Bauteilen ausgestattet ist) | 4.2 bis 4.7, 5.5, 5.6  | -                              |  |
| Mechanische Festigkeit (zur Installation von Abgasabzug)  | 4.2, 4.11  | -                              |  |
| Wärmeleistung/Energieeffizienz  | 6.1, 6.4 bis 6.6, 6.8 bis 6.10                                   | -                              | Versuchsergebnisse für Wirkungsgrad mit Grenzwerten von ≥ 60 % |

Anforderungen in Bezug auf ein bestimmtes Merkmal gelten nicht in Mitgliedstaaten, in denen keine regulatorischen Anforderungen in Bezug auf dieses Merkmal für den vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts bestehen. In diesem Fall sind Hersteller, die ihre Produkte in diesen Mitgliedstaaten in Verkehr bringen, nicht zur Bestimmung oder Angabe der Leistung ihrer Produkte im Hinblick auf dieses Merkmal verpflichtet und können in den Informationen zur CE-Kennzeichnung (siehe Abschnitt ZA.3) die Option „keine Leistung bestimmt“ verwenden. Diese Option darf jedoch nicht verwendet werden, wenn das Merkmal einem Schwellenwert unterliegt.

**ZA.2 Konformitätsbescheinigungsverfahren für Herde für feste Brennstoffe**

**ZA.2.1 System der Konformitätsbescheinigung**

Das System der Konformitätsbescheinigung für Herde für feste Brennstoffe, aufgeführt in Tabelle ZA.1, gemäß der Entscheidung der Kommission 1999/471/EWG vom 1999-06-29 entsprechend Anhang III des Mandats für „Raumheizer“ ist in Tabelle ZA.2 für den vorgesehenen Verwendungszweck und die relevanten Stufen und Klassen angegeben.

Tabelle ZA.2 — Konformitätsbescheinigungssystem

| Produkt   | Verwendungszweck   | Stufen oder Klasse(n) | Konformitätsbescheinigungssystem |
|---|--|-----------------------|----------------------------------|
| Herde für feste Brennstoffe   | Raumheizung in Gebäuden mit möglicher Heiz-, Brauchwassererwärmung | —                     | 3                                |
| System 3: siehe Richtlinie 89/106/EWG (CPD) Anhang III.2.(ii), zweite Möglichkeit |  |                       |                                  |

Die Bescheinigung der Konformität der Herde für feste Brennstoffe in Tabelle ZA.1 erfolgt nach den in Tabelle ZA.3 angegebenen Konformitätsprüfungsverfahren durch Anwendung der dort angegebenen Bestimmungen dieser Europäischen Norm.

Tabelle ZA.3 — Aufgabenverteilung bei der Konformitätsprüfung (für Raumheizung in Gebäuden mit möglicher Heiz-, Brauchwassererwärmung nach System 3)

| Aufgaben                                 |                                  | Aufgabeninhalt   | Prüfung der geltenden Konformitätsbestimmungen |
|--|----------------------------------|--|--|
| Aufgaben des Herstellers                 | werkseigene Produktionskontrolle | Kenndaten zu allen relevanten Merkmalen in Tabelle ZA.1  | 9.3  |
|  | Erstprüfung                      | Alle übrigen relevanten Merkmale in Tabelle ZA.1 nicht geprüft durch die notifizierende Stelle, z. B. nachfolgend aufgeführt                     | 9.2  |
| Aufgaben für die notifizierte Prüfstelle | Erstprüfung                      | Brandsicherheit Emission von Verbrennungsprodukten<br>Oberflächentemperatur<br>Wärmeleistung/Energieeffizienz<br>Freisetzung gefährlicher Stoffe | 9.2  |

### ZA.2.2 EU-Zertifikat und Konformitätserklärung

Sind die Bestimmungen dieses Anhangs erfüllt, so stellt der Hersteller oder sein im EWR ansässiger Bevollmächtigter eine Konformitätserklärung aus, welche das Anbringen der CE-Kennzeichnung erlaubt, und erhält diese aufrecht. Diese Erklärung umfasst:

- Name und Anschrift des Herstellers oder seines im EWR ansässigen Bevollmächtigten und Herstellungsort
- Beschreibung des Produkts (Typ, Bezeichnung, Verwendung ...) und eine Kopie der Informationen zur CE- Kennzeichnung
- Vorschriften, denen das Produkt entspricht (z. B. Anhang ZA dieser EN)
- besondere Bestimmungen für die Verwendung des Produkts (z. B. unter besonderen Umständen)
- Name und Anschrift (oder Kennnummer) der zugelassenen Prüfstelle
- Name und Stellung der zur Unterzeichnung im Namen des Herstellers oder seines Bevollmächtigten ermächtigten Person.

Die o. g. Erklärung wird in der Sprache/den Sprachen des Mitgliedsstaates vorgelegt, in dem das Produkt Verwendung findet.

### ZA.3 CE-Kennzeichnung und Etikettierung


Der Hersteller oder sein im EWR ansässiger Bevollmächtigter ist für das Anbringen der CE- Kennzeichnung verantwortlich. Das CE- Symbol muss Richtlinie 93/68/EWG entsprechen und auf dem Herde für feste Brennstoffe oder — wenn nicht möglich — auf dem Geräteschild, der Verpackung oder auf den kommerziellen Begleitpapieren (z. B. Rechnung) enthalten sein. Neben dem CE- Symbol müssen folgende Informationen und Angaben vermerkt sein:

- Name oder Warenzeichen und registrierte Anschrift des Herstellers
- letzten beiden Ziffern des Jahres der Kennzeichnung
- Nummer der Konformitätsbescheinigung oder Bescheinigung der werkseigenen Produktionskontrolle (falls zutreffend)
- Nummer der Europäischen Norm (EN 12815:2001 und A1:2004)
- Beschreibung des Produkts: Modellnummer, Werkstoffe, Abmaße, ... und beabsichtigter Verwendungszweck
- Information über die wesentlichen Merkmale in Tabelle ZA.1, die wie folgt aufgeführt werden müssen:
  - erreichte Werte und — sofern relevant — Stufen oder Klassen (inkl. nicht erfüllte Anforderungen, falls erforderlich) zur Bestätigung aller wesentlichen Merkmale in den Anmerkungen in Tabelle ZA.1;
  - „keine Leistung bestimmt“ für Eigenschaften, für die dies zutreffend ist;
  - als eine Alternative, eine Normbezeichnung, die einige oder alle relevanten Merkmale aufzeigt (wenn die Bezeichnung nur einige Merkmale umfasst, müssen diese ergänzt werden mit Werten anderer Merkmale als die oben genannten).

Insbesondere müssen folgende Informationen gegeben werden:

- die empfohlenen Brennstoffe
- Abstand zu brennbaren Bauteilen
- CO-Emission in den Verbrennungsprodukten (Versuchsergebnisse < 1,0 %)
- maximaler Betriebsdruck, falls zutreffend
- Abgastemperatur
- Heizleistung
- Energieeffizienz (Versuchsergebnisse jedoch  $\geq 50$  %).

Die Option „keine Leistung bestimmt“ darf nicht verwendet werden, wenn das Merkmal einem Schwellenwert unterliegt. Diese Option kann hingegen verwendet werden, wenn das Merkmal im Hinblick auf einen bestimmten Verwendungszweck keinen regulatorischen Anforderungen in dem Bestimmungsland der EU unterliegt. Bild ZA.1 zeigt beispielhaft die auf dem Produkt, Geräteschild, der Verpackung und/oder in den kommerziellen Geschäftspapieren anzugebenden Angaben.

|   |   |
|---|---|
|  |   |
| AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050  |   |
| 03  |   |
| <b>EN 12815:2001</b>  |   |
| Herde mit Wassererwärmung   |   |
| <b>Abstand zu brennbaren Bauteilen:</b> mind. 140 cm                              |   |
| <b>CO-Emission in den Verbrennungsprodukten:</b>                                  | 0,3 %   |
| <b>Max. Betriebsdruck:</b>  | 1,9 bar   |
| <b>Abgastemperatur:</b>   | 300 °C  |
| <b>Heizleistung:</b>  | 2,5 kW für<br>Raumheizung mit<br>7,5 kW für<br>Wasserheizung    |
| <b>Energieeffizienz:</b>  | 73 %  |
| <b>Brennstoffe:</b>   | brikettierte<br>Brennstoffe für<br>geschlossene<br>Feuerstätten |

*CE-Konformitätszeichen bestehend aus CE-Symbol gemäß Richtlinie 93/68/EWG.*

*Name oder Warenzeichen und registrierte Anschrift des Herstellers  
Letzten zwei Ziffern des Jahres, in dem die Kennzeichnung angebracht wurde*

*Nr. der Europäischen Norm  
Produktbeschreibung  
und  
Angaben über normierte Eigenschaften*

**Bild ZA.2 — Beispiel: Angaben der CE- Kennzeichnung**

Zusätzlich zu den obigen besonderen Angaben für gefährliche Stoffe sollte das Produkt ebenfalls, soweit erforderlich, mit einer geeigneten Form der Dokumentation, aus der sonstige Rechtsvorschriften zu gefährlichen Stoffen hervorgehen, deren Einhaltung erklärt wird, sowie mit den in diesen Rechtsvorschriften vorgeschriebenen Angaben versehen werden.

**ANMERKUNG** Europäische Rechtsvorschriften ohne einzelstaatliche Abweichungen müssen nicht angegeben werden.

## Literaturhinweise

EN ISO 9001, *Quality management systems — Requirements (ISO 9001:2000)*