

Großküchengeräte für gasförmige BrennstoffeTeil 1: Allgemeine Sicherheit
Deutsche Fassung prEN 203-1:2002**DIN****EN 203-1**

ICS 97.040.20

Entwurf

Einsprüche bis 2003-01-31

Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 203-1:1996-07 und
DIN EN 203-1/A2:1999-06Gas heated catering equipment — Part 1: General safety rules;
German version prEN 203-1:2002Appareils de professionnelle utilisant les combustibles gazeux —
Partie 1: Règles générales de sécurité;
Version allemande prEN 203-1:2002**Anwendungswarnvermerk**

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

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

Beginn der Gültigkeit

Die Norm gilt ab ...*)

Für die Norm gilt eine Einspruchsfrist von ...**). Beabsichtigt sind 6 Monate nach Erscheinen als Norm, da Produktionsumstellungen erforderlich werden können.

*) Der Beginn der Gültigkeit ist das Ausgabedatum der Norm.

**) Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Fortsetzung Seite 2
und 75 Seiten prENNormenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Dieser Norm-Entwurf prEN 203-1 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 106 „Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe“ erarbeitet. Der Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) war mit einem Spiegelausschuss für das DIN Deutsches Institut für Normung e.V. an ihrer Erstellung beteiligt.

Dieser Norm-Entwurf ist der Teil 1 der Normen EN 203:xxx „Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe“. In diesem Teil werden Begriffe, Bau- und Leistungsanforderungen, Prüfanforderungen und die Kennzeichnung für alle Großküchengeräte in bezug auf die Sicherheit festgelegt. Die besonderen Anforderungen an die Sicherheit und an die rationelle Energienutzung für jeden spezifischen Gerätetyp werden in den Teilen 2 geregelt.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 203-1:1996-01 und DIN EN 203-1/A2:1999-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen.

Diese Norm wurde mehrere Teile aufgeteilt. Der Teil 1 stellt nun Anforderungen an die allgemeine Sicherheit und die entsprechenden Teile 2 an die Sicherheit spezifische Gerätetypen und deren rationelle Energienutzung. Dadurch kann auf die spezifische Technik der Geräte eingegangen werden. Weiterhin wurde die Norm auf den neusten Stand der Technik gebracht.

Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe — Teil 1: Allgemeine Sicherheit

Appareils de cuisine professionnelle utilisant les combustibles gazeux — Partie 1 : Règles générales de sécurité

Gas heated catering equipment — Part 1: General safety rules

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe.....	7
3.1 Allgemeines	7
3.2 Begriffe für Gaskenngrößen und –drücke.....	7
3.2.1 Referenzbedingungen	7
3.2.2 Einheiten	7
3.2.3 Anschlussdruck, P	7
3.3 Begriffe für die Bauweise der Gasgeräte.....	7
3.3.1 Begriffe für die gasführenden Teile.....	7
3.3.2 Begriffe für den Brenner.....	8
3.3.3 Luftspülung.....	9
3.3.4 Kontrolleinrichtung für Lüftung oder Abgasabführung.....	9
3.3.5 Regeleinrichtung für das Luft/Gas-Verhältnis	9
3.3.6 Begriffe für die Luftzufuhr und Abgasabführung	9
3.3.7 Gastechische Ausrüstungen	10
3.4 Begriffe für die Betriebsweise der Gasgeräte	12
3.4.1 Begriffe für Gasdurchflusswerte	12
3.4.2 Begriffe für die Verbrennung des Gases	13
3.4.3 Außerbetriebsetzen eines Voreinstellgerätes oder Stellgerätes.....	14
3.4.4 Versiegeln eines Voreinstellgerätes	14
3.4.5 Dampfneindruck.....	14
3.4.6 Direktes Bestimmungsland.....	14
3.4.7 Indirektes Bestimmungsland	14
4 Klasseneinteilung der Geräte	15
5 Anforderungen an die Bauweise	17
5.1 Allgemeines	17
5.1.1 Anpassung an verschiedene Gase.....	17
5.1.2 Werkstoffe und Art der Bauweise.....	18
5.1.3 Betrieb und Wartung.....	18
5.1.4 Gasanschluss	19
5.1.5 Dichtheit.....	19
5.1.6 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung.....	19
5.1.7 Sichtbarkeit der Flammen	22
5.1.8 Elektrische Ausrüstung.....	23
5.2 Besondere Anforderungen an die gasführenden Teile.....	23
5.2.1 Allgemein	23
5.2.2 Stellgerät für den Gasdurchfluss und Abstellvorrichtung	23
5.2.3 Gastechische Ausrüstung	25
5.2.4 Brenner.....	26
5.2.5 Voreinstellgeräte für den Gasdurchfluss	27
5.3 Besondere Anforderungen.....	27
5.3.1 Überlaufen.....	27
5.3.2 Stabilität und mechanische Sicherheit	27
5.3.3 Schutz vor Brandgefahr	28
5.3.4 Sequenz-Brenner.....	28
6 Anforderungen an die Betriebsweise.....	28
6.1 Dichtheit.....	28
6.1.1 Dichtheit der gasführenden Teile	28
6.1.2 Dichtheit der abgasführenden Teile von Geräten der Bauart B	28
6.1.3 Dichtheit der abgasführenden Teile von Geräten der Bauart C	28
6.2 Erzielen der Wärmebelastungen.....	29
6.2.1 Nennwärmebelastung (Q_n)	29
6.2.2 Gesamtdurchfluss.....	29

6.2.3	Reduzierte Wärmebelastung.....	30
6.3	Sicherheit der Betriebsweise	30
6.3.1	Brenner	30
6.3.2	Grenztemperaturen	30
6.3.3	Zünden – Durchzünden – Stabilität der Flammen	31
6.3.4	Sicherheitseinrichtungen der Verbrennungsprodukte für Geräte des Typs B.....	31
6.3.5	Vorlüftung	32
6.4	Gegenseitige Beeinflussung der Brenner	32
6.5	Hilfszubehör	32
6.5.1	Flammenüberwachungseinrichtung	32
6.5.2	Zündeinrichtung.....	32
6.5.3	Gasdruckregler.....	33
6.6	Einrichtung zum Nachweis des Luftstroms	33
6.6.1	Allgemeines	33
6.6.2	Regeleinrichtung für das Luft/Gas Verhältnis	33
6.7	Verbrennung.....	34
6.8	Besondere Anforderungen	34
6.8.1	Stabilität und mechanische Sicherheit.....	34
6.8.2	Druckbeanspruchte Teile	34
6.8.3	Mangel an wärmeleitender Flüssigkeit.....	35
6.9	Hilfsenergie.....	35
6.9.1	Allgemeines	35
6.9.2	Schwankungen der elektrischen Energie.....	35
6.9.3	Andere Hilfsenergien	35
6.10	Rationelle Nutzung von Energie.....	35
7	Prüfbedingungen	35
7.1	Allgemeines	35
7.1.1	Eigenschaften der Prüfgase	35
7.1.2	Bedingungen für die Herstellung der Prüfgase	35
7.1.3	Prüfraum	35
7.1.4	Vorbereitung des Gerätes	35
7.1.5	Durchführung der Prüfungen	36
7.1.6	Prüfdrücke	36
7.1.7	Durchführung der Prüfungen	37
7.2	Dichtheit.....	37
7.2.1	Dichtheit der gasführenden Teile	37
7.2.2	Dichtheit der abgasführenden Teile und einwandfreie Abführung der Abgase von Geräten der Bauart B	37
7.2.3	Dichtheit der abgasführenden Teile und einwandfreie Abführung der Abgase von Geräten der Bauart C	38
7.3	Erzielen der Wärmebelastungen	39
7.3.1	Allgemeines	39
7.3.2	Nennwärmebelastung.....	39
7.3.3	Voller Durchfluss	41
7.3.4	Reduzierter Durchfluss.....	41
7.4	Sicherheit der Betriebsweise	41
7.4.1	Brenner	41
7.4.2	Grenztemperaturen	42
7.4.3	Zünden – Durchzünden – Stabilität der Flammen	42
7.5	Gastechnische Ausrüstung	46
7.5.1	Flammenüberwachungseinrichtung	46
7.5.2	Zündeinrichtung.....	47
7.5.3	Gasdruckregler.....	47
7.6	Verbrennung.....	47
7.6.1	Allgemeines	47
7.6.2	Prüfungen unter normalen Bedingungen.....	48
7.6.3	Spezielle Prüfung für Geräte der Bauart B	49
7.6.4	Spezielle Prüfung für Geräte der Bauart C	49
7.6.5	Prüfung mit Kohlenstoffablagerung-Begrenzungsgas	50
7.7	Einrichtung zum Nachweis des Luftstroms	50
7.7.1	Allgemeines	50
7.7.2	Überwachung der Verbrennungsluft oder dem Durchfluss der Abgasabführung	50

7.7.3	Druckkontrolle der Verbrennungsluft oder der Verbrennungsprodukte.....	51
7.7.4	Regeleinrichtung für das Luft/Gas Verhältnis.....	51
7.8	Sonderprüfungen	52
7.8.1	Stabilität und mechanische Sicherheit	52
7.8.2	Druckbeanspruchte Teile	52
8	Bezeichnung	52
9	Kennzeichnung und Anleitungen	53
9.1	Allgemeines	53
9.2	Kennzeichnung am Gerät.....	53
9.2.1	Geräteschilder	53
9.2.2	Andere Geräte-Kennzeichnungen	53
9.2.3	Label	53
9.3	Anleitungen.....	54
9.3.1	Allgemeines	54
9.3.2	Bedienungs- und Wartungsanleitung	54
9.3.3	Installationsanleitung für Aufstellung und Einstellung	54
9.3.4	Umstellanleitung	56
9.4	Kennzeichnung der Verpackung	56
Anhang A		69
A.1	In den einzelnen Ländern geltende Anschlussbedingungen (s. 5.1.4).....	69
A.2	In den einzelnen Ländern geltende Abgasanschlussverbindungen (s. 5.1.6).....	70
Anhang B		71
B.1	Nach Abschnitt 9 auf Gerät und Verpackung geforderte Angaben	71
B.2	Stromversorgung	71
B.3	Gasart	71
B.4	Gasversorgungsdruck.....	72
B.5	Bestimmungsland	72
B.6	Kategorie.....	72
B.7	Zusätzliche fakultative Angaben	72
B.8	Nennwärmebelastung eines Brenners Q_n	72
B.9	Nennwärmebelastung aller Brenner eines Gerätes ΣQ_n	72
Anhang C		73
Anhang ZA (informative)		74

Vorwort

Dieses Dokument prEN 203-1 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 106 „Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument ist vorgesehen als Ersatz von EN **203-1:1992**.

Dieses Dokument wurde unter dem Mandat erarbeitet, das die Kommission der Europäischen Gemeinschaften und das Sekretariat der Europäischen Freihandelszone dem CEN erteilt haben und berücksichtigt die grundlegenden Anforderungen der EG-Richtlinie(n).

Der Zusammenhang mit der/den EU-Richtlinie(n) ist dem informativen Anhang ZA zu entnehmen, der Bestandteil dieser Norm ist.

Fragen in Zusammenhang mit Qualitätssicherungssystemen, Prüfungen während der Herstellung und insbesondere Konformitätsbescheinigungen für Zusatzeinrichtungen werden in dieser Norm nicht behandelt.

Diese Norm stellt Teil 1 der Norm EN 203:xxx „Großküchengeräte für gasförmige Brennstoffe“ dar. Sie legt Begriffe, Bau- und Leistungsanforderungen, Prüfanforderungen und die Kennzeichnung für alle Großküchengeräte in bezug auf die Sicherheit fest. Die besonderen Anforderungen an die Sicherheit und an die rationelle Energienutzung für jeden spezifischen Gerätetyp werden im Teil 2 behandelt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Prüfverfahren und Anforderungen an Bauweise und Bedienung bezüglich der Sicherheit¹⁾, rationelle Energienutzung und Kennzeichnung von Großküchen- und Bäckereigeräten für gasförmige Brennstoffe fest.

In dieser Norm werden nur Geräte des Typs A₁, A₂, A₃, B₁, B₂, C₁, C₃, C₅, C₆, wie in Abschnitt 4 festgelegt, behandelt.

Diese Norm gilt für alle Geräte, die zum Kochen und Backen von Speisen und Getränken mit Gasgeräten für gewerbliche Großküchenanlagen bestimmt sind.

Diese Norm behandelt ausschließlich Baumusterprüfungen und bezieht sich dabei nur auf die unteren Werte der Wärmebelastung (H_i) und des Wobbeindex (W_i)

Im Anhang C (informativ) sind die wesentlichen Gerätetypen dieses Anwendungsbereiches aufgelistet.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch undatierte Verweise Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweise sind an den entsprechenden Stellen im Text aufgeführt, die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Es gilt die letzte Ausgabe der bezugnehmenden Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 88	<i>Druckregler für Gasgeräte, für einen Eingangsdruck bis zu 200mbar</i>
EN 125	<i>Festlegung für Flammenüberwachungseinrichtungen für Gasgeräte – Thermoelektrische Zündsicherungen</i>
EN 161	<i>Automatische Absperreinrichtungen für Gasbrenner und Gasgeräte</i>
EN 257	<i>Mechanische Temperaturregler für Gasgeräte</i>
EN 298	<i>Feuerungsautomaten für Gasbrenner und Gasgeräte mit und ohne Gebläse</i>
EN 437	<i>Festlegung für Prüfgase, Prüfdrücke und Gerätekategorien für Gasgeräte</i>
prEN 1856-1	<i>Schornsteine – Anforderungen an Metallschornsteine – Teil 1: Bauteile für Systemschornsteine</i>
prEN 12067-1	<i>Gas-Luft-Verbundregler für Gasbrenner und Gasgeräte – Teil 1: Pneumatische Ausführung</i>
EN 50165	<i>Elektrische Ausrüstung von nicht-elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Sicherheitsanforderungen</i>
EN 60204-1	<i>Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen</i>
EN 60335-1	<i>Spezifikation für die Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen</i>
EN 60730-2-1	<i>Elektrische Kontrolleinrichtungen für elektrische Haushaltsgeräte Allgemeine Anforderungen</i>
EN ISO 3166-1	<i>Codes für Ländernamen</i>
ISO 7-1	<i>Gasgewinde für Anschlüsse mit Dichtheit im Gewinde – Teil 1: Bezeichnung, Abmessungen und Toleranzen</i>
ISO 228-1	<i>Gasgewinde für Anschlüsse ohne Dichtheit im Gewinde – Teil 1: Bezeichnung, Abmessungen und Toleranzen</i>
ISO 301	<i>Feinzink-Gußlegierungen; Blockmetalle</i>

1) Der Begriff „Sicherheit“ umfasst nicht nur die gasteknische Sicherheit, sondern schließt die Sicherheit der gesamten Anlage während des bestimmungsgemäßen Gebrauchs in Großküchen ein.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeines

Im Sinne dieser Norm gelten die folgenden Begriffsbestimmungen.

3.2 Begriffe für Gaskenngrößen und -drücke

3.2.1

Referenzbedingungen

15 °C, 1013,25 mbar.

3.2.2

Einheiten

Wärmewert und Wobbeindex: MJ/m³;

Prüfdruck: 1 millibar = 10² Pa

3.2.3

Anschlussdruck, *P*

Differenz zwischen dem am Geräteanschluss bei in Betrieb befindlichem Gerät gemessenen statischen Druck und dem atmosphärischen Druck

ANMERKUNG Der Anschlussdruck wird in Millibar (mbar) angegeben.

3.3 Begriffe für die Bauweise der Gasgeräte

3.3.1 Begriffe für die gasführenden Teile

3.3.1.1

Gasführende Teile

Teil des Gasgerätes zwischen dem Gasanschluss und dem oder den Brennern, in dem sich brennbares Gas befindet

3.3.1.2

Gasanschluss

der Gasanschluss ist der Teil des Gasgerätes, der an die Gasleitung angeschlossen wird

3.3.1.3

Mechanisch dichte Verbindung (oder mechanische Dichtmittel)

Verbindung, welche die Dichtheit beim Zusammenbau mehrerer, im allgemeinen metallischer Teile sicherstellt. Es gibt unter anderem konisch dichtende, Rundring- und flächendichtende Verbindungen

3.3.1.4

Vordrossel

Vordrossel ist eine mit einer oder mehreren kalibrierten Öffnungen versehene Einrichtung, die im Strömungsweg des Gases zwischen Gasanschluss und dem Brenner so eingebaut ist, dass die Wärmebelastung vermindert und dadurch der Brennerdruck auf einen vorher bestimmten Wert gebracht werden kann

3.3.1.5**Voreinstellgerät für den Gasdurchfluss**

ein Bauteil, das es gestattet, einen vorgegebenen Gasdurchfluss an einem Brenner bei den Versorgungsbedingungen einzustellen.

Das Voreinstellen kann stufenlos erfolgen (Stellschraube) oder durch Düsenwechsel.

Der Sollwerteinsteller des Druckreglers wird als Voreinstellglied angesehen.

Das Betätigen des Voreinstellgerätes wird „Voreinstellen der Gaszufuhr“ genannt

3.3.1.6**Stellgerät für den Gasdurchfluss**

Einstellgerät oder eine entsprechende Einrichtung, die es gestattet, die Gaszufuhr zu einem oder mehreren Brennern freizugeben oder abzusperren und gegebenenfalls den oder die Brenner auf eine kleinere Wärmebelastung als die Nennwärmebelastung einzustellen

3.3.1.7**Berührungsschalter**

indirekt betriebene manuelle Brennerregeleinrichtung, die sich durch Fingerkontakt oder leichte Berührung mit oder ohne Bewegung der Kontaktfläche ergibt

3.3.1.8**Voreinstellgerät für die Erstluft**

Einrichtung, die es gestattet, die Luftzufuhr eines Brenners auf einen bestimmten Betriebszustand vor einzustellen.

Das Betätigen des Voreinstellgerätes wird „Voreinstellen der Erstluft“ genannt

3.3.1.9**Düse**

Bauteil für die Gaszufuhr zu einem Vormischbrenner

3.3.1.10**Wärmeführende Flüssigkeit**

Flüssigkeit, die direkt oder indirekt (z. B. über Spulen) Wärme vom Brenner zum Essen oder Kochgefäß führt

3.3.2 Begriffe für den Brenner**3.3.2.1****Vormischbrenner**

ein Brenner, dessen Erstluft für die Verbrennung bei atmosphärischem Druck angesaugt und vom Gasstrom mitgeführt wird. Die weitere Luft, genannt Zweitluft, wird nach dem Austritt aus dem Brenner zugeführt

3.3.2.2**Hauptbrenner**

Verbrennungseinrichtung, die die Wärmeerzeugung und damit die Funktion des Gerätes sicherstellt. In dieser Norm als „Brenner“ bezeichnet

3.3.2.3**Hilfsbrenner**

Brenner, der mittels Zünd- oder Wachflammenbrenner die Zündung des Hauptbrenners ermöglicht

3.3.2.4**Zünd- oder Wachflammenbrenner**

Brenner zum Anzünden des Hauptbrenners. Ein Brenner, der unabhängig vom Hauptbrenner betrieben wird, wird als „Wachflamme“ bezeichnet

3.3.2.5

Wechselzündbrenner

Zündbrenner, der ausgeschaltet wird, sobald der Hauptbrenner gezündet hat, und der wiederum kurz vor dem Abschalten des Hauptbrenners gezündet wird

3.3.2.6

Gebläsebrenner

Brenner, bei dem die Verbrennungsluft mittels Luftgebläse eingeleitet wird

3.3.2.7

Brenner mit Luftvormischung

Brenner, bei dem das Gas mit der für die vollständige Verbrennung benötigte Menge an Luft vor der Brenneintrittsöffnung gemischt wird

3.3.3

Luftspülung

das Einlassen von Luft in den Verbrennungsraum, um das verbliebene Gas/Luft-Gemisch oder Abgase abzuführen.

Vorspülung erfolgt vor dem Öffnen der Gasstellventile oder dem Starten der Zündeinrichtung

3.3.4

Kontrolleinrichtung für Lüftung oder Abgasabführung

Vorrichtung, die bei unregelmäßiger Luftzuführung oder Abgasabführung ausschaltet

3.3.5

Regeleinrichtung für das Luft/Gas-Verhältnis

Einrichtung, die automatisch den Gasdurchfluss auf den Luftdurchfluss abstimmt und umgekehrt

3.3.6 Begriffe für die Luftzufuhr und Abgasabführung

3.3.6.1

Verbrennungskreislauf

Kreislauf, einschließlich der Leitung für die Luftzufuhr wenn vorhanden, Verbrennungskammer, Wärmetauscher, Abgasleitung wenn vorhanden und jede Verbindungen zur Abgasleitung oder zur Endeinrichtung wenn sie vorhanden sind

3.3.6.2

Abgaskreislauf

Kreislauf, einschließlich der Verbrennungskammer, Wärmetauscher, Abgasleitung und jeder Passstücke oder Verbindung zur Endeinrichtung wenn sie vorhanden sind

3.3.6.3

Leitungen für die Luftzufuhr und Abgasabführung

Hilfsmittel für den Transport der Verbrennungsluft zum Brenner und der Abgase zur Endeinrichtung oder zum Passstück

Es ist dabei erforderlich, zu unterscheiden zwischen:

- Vollständig umspülte Leitungen; die Abgasabführungsleitung ist auf ihrer gesamten Länge von der Verbrennungsluft umgeben.
- Einzelleitungen; die Abgasabführungsleitung und die Leitung für die Verbrennungsluftzufuhr sind weder konzentrische noch vollständig umspülte Leitungen.

3.3.6.4**Endeinrichtung**

Vorrichtung, die an der Außenseite des Gebäudes angebracht ist und verbunden ist mit der:

- Leitungen für die Luftzufuhr und die Abgasabführung für Geräte des Typs C₁ und C₃ (eine oder zwei Vorrichtungen)
- Leitung für die Luftzufuhr einerseits und die Abgasabführungsleitung andererseits für Geräte des Typs C₅ (zwei Vorrichtungen)

3.3.6.5**Endeinrichtungsschutz**

Vorrichtung, welche die Endeinrichtung vor mechanischer Beschädigung durch äußere Einflüsse schützt

3.3.6.6**Passstück**

Vorrichtung, die das Anschließen von Geräten des Typs C₆ an das Luftzufuhr- und Abgasabführungssystem ermöglicht, damit es unabhängig vom Gerät betrieben werden kann

Das Passstück kann Teil des Gerätes oder des Luftzufuhr- und/oder Abgasabführungssystems sein.

3.3.6.7**Verbrennungskammer**

Raum, in dem die Verbrennung des Gas-Luft-Gemisches stattfindet

3.3.6.8**Abgasstutzen**

Teil des Gasgerätes, an das die Leitung für die Abgasabführung angeschlossen wird

3.3.6.9**Strömungssicherung**

Einrichtung der abgasführenden Teile eines Gasgerätes des Typs B₁, die den Einfluss des Zuges oder des Rückstroms auf die Brennerfunktion und die Verbrennung mindert

3.3.6.10**Abgasaustrittsöffnung**

Teil eines nicht an eine Abgasabführung angeschlossenen Gasgerätes, durch das die Abgase in den Raum austreten

3.3.6.11**Abgasüberwachungseinrichtung**

Einrichtung, die zumindestens einen Stillstand des Hauptbrenners auslöst, wenn bei Geräten der Art B_{11BS} ein unzulässiges Entweichen von Abgasen an der Strömungssicherung auftritt.

3.3.7**Gastechnische Ausrüstungen**

die Gesamtheit aller Einrichtungen eines Gasgerätes, wie Einstellgeräte, Zündsicherungen, Druckregler, Temperaturregler, usw., die unmittelbar oder mittelbar auf den Gasdurchfluss einwirken

3.3.7.1**Zündeinrichtung**

Einrichtung, die zum Anzünden des zum Zündbrenner oder Hauptbrenner strömenden Gases dient.

Diese Einrichtung kann zeitweilig oder dauernd in Betrieb sein

3.3.7.1.1

Zeitweilige Zündeinrichtung

Einrichtung, die am Gasgerät angebracht sein kann, durch deren Betrieb nur zeitweise das Anzünden der Gaszufuhr zum Zündbrenner oder Hauptbrenner gewährleistet ist

3.3.7.1.2

Dauerzündeinrichtung

Einrichtung, durch deren Betrieb bei geöffnetem Einstellgerät jederzeit das Anzünden oder Wiederanzünden der Gaszufuhr zu Zündbrennern oder Hauptbrennern gewährleistet wird

3.3.7.2

Flammenüberwachungseinrichtung

Einrichtung, die beim Verlöschen der überwachten Flamme die Absperrung der Gaszufuhr bewirkt

Sie dient zur „einfachen Kontrolle“, wenn sie nur das Absperren der Gaszufuhr zum Hauptbrenner sichert.

Sie dient zur „vollständigen Kontrolle“, wenn sie das Absperren der Gaszufuhr zum Hauptbrenner und Zündbrenner sichert.

3.3.7.2.1

Zündzeit

Zeitspanne zwischen dem Zünden der überwachten Flamme und der Aufrechterhaltung des vollen Gasdurchflusses

3.3.7.2.2

Sicherheitszeit „Anlauf“

3.3.7.2.2.1

Erste Sicherheitszeit

der Zeitraum zwischen dem Einschalten des Zündbrenner-Gasventils, des Zündgasventils oder des Hauptgasventils und dem Abschalten des Zündbrenner-Gasventils, des Zündgasventils oder Hauptgasventils, wenn die Flammenüberwachung das Fehlen der Flamme am Ende dieses Intervalls anzeigt

3.3.7.2.2.2

Zweite Sicherheitszeit

Wo eine erste Sicherheitszeit entweder für den Zündbrenner oder nur die Zündflamme geeignet ist, ist die zweite Sicherheitszeit der Zeitraum zwischen Ein- und Abschalten des Hauptgasventils, wenn die Flammenüberwachung das Fehlen der Flamme am Ende dieser Zeit anzeigt

ANMERKUNG Wo keine zweite Sicherheitszeit ist, wird die erste „Sicherheitszeit“ genannt.

3.3.7.2.3

Schließzeit

Zeitspanne, die zwischen dem Erlöschen der überwachten Flamme und dem Schließen der Gaszufuhr

- zum Hauptbrenner (einfache Kontrolle)
- und zum Zünd- und/oder Wachflammenbrenner (vollständige Kontrolle)

3.3.7.2.4

Sicherheitsbrenner

Zündbrenner, dessen Flamme den Flammenfühler beaufschlagt

3.3.7.2.5

Flammenfühler

der Flammenfühler ist das Teil, auf das die überwachte Flamme unmittelbar wirkt und das die Flammenwirkung in ein Signal umwandelt, welches unmittelbar oder mittelbar auf ein Stellgerät übertragen wird

3.3.7.2.6**Nicht-flüchtige Verriegelung (des Systems)**

Sicherheitsabschaltung des Systems, bei der ein Wiederanlauf nur nach manuellem Rücksetzen des Systems möglich ist und durch keine andere Maßnahme

3.3.7.2.7**Flüchtige Verriegelung (des Systems)**

Sicherheitsabschaltung des Systems, bei der ein Wiederanlauf entweder nach manuellem Rücksetzen des Systems oder durch Unterbrechen und nachfolgender Wiederherstellung der Stromversorgung möglich ist

3.3.7.2.8**Nicht-flüchtige Verriegelung (des Brenners)**

Sicherheitsabschaltung des Brenners, so dass ein Wiederanlauf des Brenners nur durch ein manuelles Rücksetzen des Brenners möglich ist und durch keine andere Maßnahme erfolgen kann

3.3.7.2.9**Flüchtige Verriegelung (des Brenners)**

Sicherheitsabschaltung des Brenners, so dass ein Wiederanlauf des Brenner entweder durch ein manuelles Rücksetzen oder durch Unterbrechung und anschließender Wiederherstellung der Stromversorgung erfolgen kann

3.3.7.3**Druckregler**

Einrichtung, die den Ausgangsdruck in einem festen Grenzbereich unabhängig vom Eingangsdruck und/oder von dem Gasfluss konstant hält

3.3.7.4**Temperaturregler**

Einrichtung, die auf die Betriebsweise des Gasgerätes (AUF/ZU, AUF/KLEIN oder kontinuierlich) wirkt und eine vorgegebene Temperatur innerhalb des Regelspiels hält

3.3.7.5**Temperaturbegrenzer**

Einrichtung zur Einhaltung einer festgelegten Sicherheitstemperatur, die nach Ansprechen nur von Hand wieder eingeschaltet werden kann

3.3.7.6**Bedienungsgriff**

Einrichtung zur Bedienung von Hand, mit der Stallelemente (Einstellgeräte, Temperaturregler, und dergleichen) eingestellt werden

3.4 Begriffe für die Betriebsweise der Gasgeräte**3.4.1 Begriffe für Gasdurchflusswerte****3.4.1.1****Wärmebelastung, Q**

die je Zeiteinheit zugeführte Energiemenge entsprechend dem Volumen oder Massendurchfluss

ANMERKUNG Einheit der Wärmebelastung ist Kilowatt (kW)

3.4.1.2**Nennwärmebelastung, Q_n**

Wert für die Wärmebelastung, die vom Hersteller angegeben wird

ANMERKUNG Einheit der Nennwärmebelastung ist Kilowatt (kW)

3.4.1.3

Massendurchfluss, M

Masse an Gas, die das Gasgerät während des Dauerbetriebes je Zeiteinheit verbraucht

ANMERKUNG Einheit des Massendurchflusses ist Kilogramm je Stunde (kg/h) oder Gramm je Stunde (g/h)

3.4.1.4

Volumendurchfluss, V

Gasvolumen, welches das Gasgerät während des Dauerbetriebes je Zeiteinheit verbraucht, bezieht sich auf Gase unter Bezugsbedingungen

ANMERKUNG Einheit des Volumendurchflusses ist Kubikmeter je Stunde (m^3/h), Liter je Minute (l/m), Kubikdezimeter je Stunde (dm^3/h), Kubikdezimeter je Sekunde (dm^3/s)

3.4.2 Begriffe für die Verbrennung des Gases

3.4.2.1

Verbrennungsgüte

Unter „vollständiger“ Verbrennung versteht man, dass sich in den Abgasen nur noch Spuren von brennbaren Stoffen (Wasserstoff, Kohlenoxid, Kohlenstoff, usw.) befinden.

Dagegen versteht man unter „unvollständiger“ Verbrennung, dass mindestens ein brennbarer Stoff mit einem nicht unbeträchtlichen Anteil noch in den Abgasen vorhanden ist.

Zur Unterscheidung zwischen einer „hygienischen“ und einer „unhygienischen“ Verbrennung dient der CO-Gehalt der luft- und wasserdampffreien Abgase.

In Abschnitt 6.7 sind die höchstzulässigen Werte des CO-Gehaltes entsprechend der Anwendungs- und Prüfbedingungen festgelegt. Die Verbrennung wird als „vollständig“ angesehen, wenn der CO-Gehalt unter dem höchstzulässigen Wert liegt; andernfalls gilt sie als „unvollständig“

3.4.2.2

Belüftete Flamme

Flamme, die sich bei Verwendung eines Vormischbrenners bildet

3.4.2.3

Diffusionsflamme

Flamme, die sich bei der Verbrennung eines Gases bildet, dem erst im Augenblick des Austritts aus dem Brenner die Verbrennungsluft zugeführt wird

3.4.2.4

Stabilität der Flammen

Eigenschaft der Flamme, fest an den Austrittsöffnungen des Brenners oder des konstruktiv vorgesehenen Flammenhalters zu haften, so dass ein Abheben oder Rückschlagen nicht eintritt

3.4.2.5

Abheben der Flammen

Erscheinung, die durch teilweises oder vollständiges Abheben der Flamme von der Brenneröffnung oder des konstruktiv vorgesehenen Flammenhalters gekennzeichnet ist. Das Abheben der Flamme kann ein Verlöschen der Flamme hervorrufen

3.4.2.6

Rückschlagen der Flammen

Erscheinung, die durch das Zurückschlagen der Flamme in das Innere des Brennkörpers gekennzeichnet ist

3.4.2.7**Zünden an der Düse**

Erscheinung, die durch das Zünden des Gases an der Düse infolge Rückschlagens der Flammen in den Brenner oder einer Ausbreitung der Flammen außerhalb des Brenners gekennzeichnet ist

3.4.2.8**Kohlenstoffablagerung**

Erscheinung, die bei unvollständiger Verbrennung auftritt und durch die Ablagerung von Kohlenstoff auf den Flächen oder den Zusatzeinrichtungen, die mit den Abgasen oder den Flammen in Berührung kommen, gekennzeichnet ist

3.4.2.9**Luftzahl**

Verhältnis der am Brenner aufgenommenen Luftmenge zu der für die stöchiometrische Verbrennung notwendigen Mindest-Luftmenge

3.4.3**Außerbetriebsetzen eines Voreinstellgerätes oder Stellgerätes**

ein Voreinstellgerät oder Stellgerät (für Durchfluss, Druck, usw.) wird als „außer Betrieb gesetzt“ bezeichnet, wenn seine Wirkungsweise aufgehoben und es in dieser Lage versiegelt ist. Das Gasgerät wird dann so behandelt, als ob kein Voreinstellgerät oder Stellgerät vorhanden ist

3.4.4**Versiegeln eines Voreinstellgerätes**

wenn die Blockierung des Voreinstellgerätes mit Hilfe eines Werkstoffes vorgenommen wird, bei dem jeder Eingriff zur Änderung dieser Einstellung einen Bruch dieses Werkstoffes bewirkt und damit einen Nachweis des am Voreinstellgerät vorgenommenen Eingriffs erbringt, gilt das Voreinstellgerät als versiegelt

Ein Voreinstellgerät, das in Offenstellung versiegelt ist, wird als nicht vorhanden angesehen.

3.4.5**Dampfneindruck**

vom Hersteller angegebener Betriebsdruck des Dampfes, für den die Druckbehälterteile ausgelegt sind

3.4.6**Direktes Bestimmungsland**

Land, für welches das Gerät zugelassen wurde und das vom Hersteller als vorgesehenes Bestimmungsland angegeben ist. Zum Zeitpunkt des Inverkehrbringens und/oder der Installation muss das Gerät ohne zusätzliche Einstellung oder Änderung mit einem der im jeweiligen Land vertriebenen Gase bei entsprechendem Anschlussdruck betrieben werden können

Es kann mehr als ein Land angegeben werden, wenn das Gerät mit seiner gegenwärtigen Einstellung in den jeweiligen Ländern betrieben werden kann.

3.4.7**Indirektes Bestimmungsland**

Land, für welches das Gerät zugelassen wurde, für das es jedoch in seiner gegenwärtigen Einstellung nicht geeignet ist. Zusätzliche Änderungen oder Einstellungen sind erforderlich, um eine sichere und einwandfreie Benutzung des Gerätes zu gewährleisten

4 Klasseneinteilung der Geräte

Gasgeräte sind:

- In Kategorien untergliedert, die nach den Gasen und Drücken, für die sie eingerichtet sind, bezeichnet werden. Die Definition der Kategorien ergibt sich aus EN 437.
- In Typen untergliedert, die sich nach der Art der Abgasabführung und Luftzuführung richten.

Die Gasgerätetypen, die unter den Geltungsbereich der vorliegenden Norm fallen, sind wie folgt definiert:

Typ A

Gasgerät, das nicht zum Anschluss an einen Schornstein oder eine Abgasabführung aus dem Aufstellungsraum eingerichtet ist.

Diese Geräte müssen unter ausreichenden Belüftungsbedingungen aufgestellt werden, um eine unzulässige Konzentration gesundheitsschädlicher Verbrennungsprodukte im Aufstellungsraum zu verhindern.

Diese Anforderung muss in der Installationsanleitung erwähnt werden.

Typ A₁: Gasgerät ohne Luftgebläse.

Typ A₂: Gasgerät mit einem Luftgebläse unterhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher.

Typ A₃: Gasgerät mit einem Luftgebläse oberhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher.

Typ B

Gasgerät, dass zum Anschluss an einen Schornstein zur Abführung der Abgase aus dem Aufstellungsraum bestimmt ist. Die Verbrennungsluft wird direkt aus dem Aufstellungsraum entnommen.

Typ B₁: Gasgerät vom Typ B mit Strömungssicherung.

Typ B₁₁: Gasgerät vom Typ B₁ mit natürlichem Zug.

Typ B₁₂: Gasgerät vom Typ B₁ mit eingebautem Luftgebläse unterhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher und oberhalb der Strömungssicherung, das für einen natürlichen Abzugsschacht ausgelegt ist.

Typ B₁₃: Gasgerät vom Typ B₁ mit eingebautem Luftgebläse oberhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher und oberhalb der Strömungssicherung, das für einen natürlichen Abzugsschacht ausgelegt ist.

Typ B₁₄: Gasgerät vom Typ B₁ mit integriertem Luftgebläse sowohl unterhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher als auch Strömungssicherung.

Typ B₂: Gasgerät vom Typ B ohne Strömungssicherung.

Typ B₂₂: Gasgerät vom Typ B₂ mit eingebautem Luftgebläse unterhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher.

Typ B₂₃: Gasgerät vom Typ B₂ mit eingebautem Luftgebläse oberhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher.

Eine zusätzliche Klassifizierung für Gasgeräte vom Typ A und B wird zur Identifikation solcher Geräte verwendet, die mit besonderen Sicherheitsvorrichtungen ausgerüstet sind. Der Index „AS“ (Atmosphären-Sicherheit) bezieht sich auf eine Luftabtasteinrichtung und der Index „BS“ (blockierte Sicherheit) auf eine Raumüberwachungseinrichtung, die auf eine Blockierung oder Beeinträchtigung des Raumabzugskanalsystems reagiert.

Z.B. Typ A_{1AS}: Gasgerät vom Typ A₁ ausgerüstet mit einer Luftabtasteinrichtung.

Typ B_{11BS}: Gasgerät vom Typ B₁₁ ausgerüstet mit einer Raumüberwachungseinrichtung.

Typ C

Gasgerät, bei dem der Verbrennungskreislauf hinsichtlich des Aufstellungsraumes abgeschlossen ist.

Sofern nicht anders angegeben, sind die Leitungen für die Luftzufuhr und die Abgasabführung, sowie die Endeinrichtung oder das Passstück, das das Gasgerät mit einem Schornstein oder einem Leitungssystem verbindet, Teil des Gasgerätes. Sie führen nicht nur dem Brenner Frischluft von außerhalb des Aufstellungsraumes zu, sondern führen auch die Verbrennungsprodukte nach außen ab.

Gasgeräte werden in verschiedenen Typen entsprechend der Art der Abgasabführung und der Verbrennungsluftzufuhr eingeteilt.

Die Typen werden durch zwei Indices gekennzeichnet:

- der erste Index begründet sich auf dem möglichen Aufstellungsort des Gasgerätes hinsichtlich der Art der Luftzufuhr und der Abgasabführung;
- der zweite Index begründet sich auf dem Vorhandensein und der Lage des integrierten Luftgebläses im Gasgerät.

- Typ C₁: Gasgerät vom Typ C, das über seine Leitungen mit einer horizontal an der Mauer oder dem Dach eingebauten Endeinrichtung verbunden ist. Die Austrittsöffnungen der Leitungen sind entweder konzentrisch oder soweit geschlossen, dass sie ähnlichen Windbedingungen ausgesetzt sind.
- Typ C₁₁: Gasgerät vom Typ C₁ mit natürlichem Zug.
- Typ C₁₂: Gasgerät vom Typ C₁ mit eingebautem Luftgebläse unterhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher
- Typ C₁₃: Gasgerät vom Typ C₁ mit eingebautem Luftgebläse oberhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher
- Typ C₃: Gasgerät vom Typ C, das über seine Leitungen mit einer vertikal an der Mauer oder dem Dach eingebauten Endeinrichtung verbunden ist. Die Austrittsöffnungen der Leitungen sind entweder konzentrisch oder soweit geschlossen, dass sie ähnlichen Windbedingungen ausgesetzt sind.
- Typ C₃₁: Gasgerät vom Typ C₃ mit natürlichem Zug.
- Typ C₃₂: Gasgerät vom Typ C₃ mit eingebautem Luftgebläse unterhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher
- Typ C₃₃: Gasgerät vom Typ C₃ mit eingebautem Luftgebläse oberhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher
- Typ C₅: Gasgerät vom Typ C, das über seine einzelnen Leitungen mit zwei Endeinrichtungen verbunden ist, was in verschiedenen Druckzonen enden kann.
- Typ C₅₁: Gasgerät vom Typ C₅ mit natürlichem Zug.
- Typ C₅₂: Gasgerät vom Typ C₅ mit eingebautem Luftgebläse unterhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher
- Typ C₅₃: Gasgerät vom Typ C₅ mit eingebautem Luftgebläse oberhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher
- Typ C₆: Gasgerät vom Typ C, das dazu bestimmt ist, mit einem getrennt zugelassenen und vertriebenen System für die Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung verbunden zu werden.
- Typ C₆₁: Gasgerät vom Typ C₆ mit natürlichem Zug.
- Typ C₆₂: Gasgerät vom Typ C₆ ausgerüstet mit einem Luftgebläse unterhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher
- Typ C₆₃: Gasgerät vom Typ C₆ ausgerüstet mit einem Luftgebläse oberhalb von Verbrennungskammer/Wärmetauscher

5 Anforderungen an die Bauweise

5.1 Allgemeines

Sofern nicht anders angegeben, wird die Erfüllung der Anforderungen an die Bauweise durch Nachprüfen des Gerätes und der technischen Unterlagen festgestellt.

5.1.1 Anpassung an verschiedene Gase

Unter Berücksichtigung der in den Abschnitte 3.3, 3.4 und 4 getroffenen Festlegungen sind die zulässigen Maßnahmen zur Umstellung von einem Gas einer Gruppe oder Familie und/oder zur Anpassung an verschiedene Anschlussdrücke eines Gases für jede Kategorie nachfolgend aufgeführt.

Es wird empfohlen, diese Maßnahmen vorzunehmen, ohne das Gerät von der Leitung abzunehmen.

5.1.1.1 Kategorie I

- Kategorie I_{2H}, I_{2L}, I_{2E}, I_{2E+}: Kein Eingriff an den Geräten.
- Kategorie I_{3B/P}: Kein Eingriff an den Geräten.
- Kategorie I₃₊: Auswechseln von Düsen oder Vordrosseln, jedoch nur zum Übergang von einem Druckpaar auf ein anderes (z.B. 28-30/37 mbar auf 50/67 mbar). Einstellung der Erstluftzufuhr zum Übergang von einem Druckpaar auf ein anderes oder zum Übergang von einem Druck auf einen anderen innerhalb desselben Druckpaares.
- Kategorie I_{3P}: Kein Eingriff an den Geräten, außer: bei Änderung des Druckes, Auswechseln von Düsen, Einstellung des Gasdurchflusses, Einstellung der Erstluftzufuhr.

5.1.1.2 Kategorie II

5.1.1.2.1 Gerätekategorien zur Verwendung von Gasen der ersten und zweiten Familie

- Auswechseln von Düsen oder Vordrosseln;
- Einstellung der Reduktionsgeschwindigkeit;
- Einstellung des Gasdurchflusses bei Gasen der ersten Familie;
- Einstellung der Erstluftzufuhr;
- Auswechseln der gesamten Zünd- oder Wachflammenbrenner oder einiger ihrer Teile;
- Einstellung des Ausgangsdrucks eines Druckreglers oder Außerbetriebsetzung unter den Bedingungen von 5.2.3.3;
- Außerbetriebsetzen der Voreinstellgeräte für den Gasdurchfluss bei Gasen der zweiten Familie;

Diese Einstellmaßnahmen sind nur für den Übergang von einem Gas der ersten Familie auf ein Gas der zweiten Familie oder umgekehrt zulässig.

5.1.1.2.2 Gerätekategorien zur Verwendung von Gasen der zweiten und dritten Familie

- Auswechseln von Düsen oder Vordrosseln;
- Einstellung der Reduktionsgeschwindigkeit;
- Einstellung der Erstluftzufuhr;
- Einstellung des Ausgangsdrucks eines Druckreglers oder Außerbetriebsetzung unter den Bedingungen von 5.2.3.3;

Diese Einstellmaßnahmen oder das Auswechseln von Teilen sind zulässig:

- um von einem Gas einer Familie auf ein Gas einer anderen Familie überzugehen;
- um innerhalb der dritten Familie von einem Druckpaar auf ein anderes überzugehen (z.B. 28-30/37 mbar oder 50/67 mbar);

Beim Übergang innerhalb eines Druckpaares bei Gasen der dritten Familie auf ein anders Gas ist lediglich die Einstellung der Erstluftzufuhr zulässig.

5.1.1.3 Kategorie III

Folgende Umstellmaßnahmen oder der Austausch folgender Teile beim Übergang von einem Gas einer Familie auf ein Gas einer anderen Familie oder beim Übergang von einem Druckpaar Butan/Propan auf ein anderes sind zulässig.

- Auswechseln von Düsen oder Vordrosseln;
- Einstellung der Reduktionsgeschwindigkeit;
- Einstellung des Gasdurchflusses bei Gasen der ersten Familie;
- Einstellung der Erstluftzufuhr;
- Auswechseln der gesamten Zünd- oder Wachflammenbrenner oder einiger ihrer Teile;
- Einstellung des Ausgangsdrucks eines Druckreglers wenn er vorhanden ist, oder Außerbetriebsetzung des Reglers unter den Bedingungen von 5.2.3.3;
- Außerbetriebsetzen der Voreinstellgeräte für den Gasdurchfluss bei Gasen der dritten Familie;

Beim Übergang innerhalb eines Druckpaares bei Gasen der dritten Familie auf ein anderes Gas ist lediglich die Einstellung der Erstluftzufuhr zulässig.

5.1.2 Werkstoffe und Art der Bauweise

Qualität und Dicke der verwendeten Werkstoffe müssen so beschaffen sein, dass sich die Eigenschaften der Bau- und Betriebsweise während der Benutzung nicht verändern. Insbesondere müssen alle Geräteteile bei fachgerechtem Anschluss gemäß Installationsanleitung den mechanischen und thermischen Anforderungen standhalten, denen sie während des Betriebes ausgesetzt sein können; vor allem darf

- die beim Anlauf und/oder während des Betriebes auftretende Kondensation die Gerätesicherheit nicht beeinträchtigen;
- gegebenenfalls auftretende Korrosion keine Störung zur Folge haben, die die Sicherheit beeinträchtigen könnte;

Ferner müssen die Bauteile so beschaffen und zusammengesetzt sein, dass sich die die Sicherheit beeinflussenden konstruktiven Eigenschaften bei normaler Betriebsdauer sowie unter normalen Anschluss- und Wartungsbedingungen nicht verändern.

Alle druckbeanspruchten Teile des Gerätes müssen so beschaffen sein, dass sie den mechanischen und thermischen Anforderungen, denen die ausgesetzt sind, standhalten, ohne die Sicherheit zu beeinträchtigen.

Asbesthaltige Werkstoffe dürfen für die Herstellung der Geräte nicht verwendet werden.

Zinklegierungen dürfen für gasführenden Teile nur verwendet werden, wenn sie der Qualität ZnAl₄ gemäß ISO 301 entsprechen und wenn die Teile unter den Bedingungen von 7.4.2 keinen höheren Temperaturen als 80°C ausgesetzt werden. Für Gewindeanschlüsse von Haupteinlass und –auslass aus einer Zinklegierung dürfen nur Außen Gewinde nach ISO 228-1 verwendet werden.

Die Beschaffenheit und die Oberflächeneigenschaften der voraussichtlich mit dem Lebensmittel in Kontakt kommenden Werkstoffe müssen so beschaffen sein, dass sie das Lebensmittel nicht verunreinigen oder verderben können.

Vorsprünge und scharfe Kanten, die zu Verletzungen führen könnten, sind zu vermeiden.

5.1.3 Betrieb und Wartung

Die bei einer üblichen Wartung auszubauenden Teile (z.B. gasführende Teile, Brenner und eventuell abgasführende Teile laut Herstellerangabe) müssen so ausgebildet oder gekennzeichnet sein, dass sie leicht und sicher in richtiger Stellung wieder eingebaut werden können.

Jeder Bedienungsgriff muss dem Benutzer ohne Abnahme eines Verkleidungsteils, gegebenenfalls nach Öffnen einer Klappe, auf sichere Weise zugänglich sein.

Der Benutzer muss das Gerät leicht reinigen können. Insbesondere müssen die in der Bedienungs- und Wartungsanleitung erläuterten Arbeitsgänge ohne Verwendung von Werkzeug durchführbar sein.

Die Schutzabdeckungen der motorisierten Teile dürfen nur mit Hilfe eines Werkzeuges abnehmbar sein, sofern sie nicht an eine Verriegelung gekoppelt sind, welche die Stromzufuhr zu den motorisierten Teilen unterbricht.

5.1.4 Gasanschluss

Der Anschlussstutzen muss leicht zugänglich sein und eine Verwendung handelsüblicher Werkzeuge zulassen.

Bei allen Geräten muss der Anschlussstutzen ein Gewinde gemäß den ISO-Empfehlungen ISO 228-1 oder ISO 7-1 oder einen Doppelkegel haben. Im ersten Falle muss das Ende des Geräteanschlussstutzens so eben sein, dass man eine Dichtung einlegen kann.

Der Stutzen für den Geräteanschluss muss starr am Gerätekörper befestigt sein.

Die in den einzelnen Ländern verwendeten Anschlussverbindungen sind in Tabelle A.1 im Anhang A aufgeführt.

Bei Geräten, die nur Gase der dritten Familie verbrennen, ist der Anschluss mittels Gewinde oder Doppelkegel nicht vorgeschrieben, sondern kann auch durch eine konische Verbindung oder eine Flächendichtung erfolgen.

5.1.5 Dichtheit

5.1.5.1 Dichtheit der gasführenden Teile

Die Dichtmittel müssen gasbeständig sein sowie den mechanischen und thermischen Belastungen standhalten, denen sie ausgesetzt sind.

Öffnungen für Schrauben, Stifte usw., die der Befestigung von Bauteilen dienen, dürfen nicht in gasführende Räume münden.

Leitungen, die zu lösbaren Verbindungen der Geräte führen und mechanischen Belastungen ausgesetzt sind, die zu einer Materialermüdung führen, müssen die Anforderungen von Abschnitt 7.2.1 (Dichtheit, Leckrate) erfüllen.

5.1.5.1.1 Lösbare Verbindungen

Die Dichtheit der an gasführenden Teilen angebrachten lösbaren Verbindungen, die bei einer normalen Wartung am Aufstellort gelöst werden können, muss mittels mechanischer Dichtungen, z.B. Metall-auf-Metall- oder Rundringdichtungen, gesichert sein, d.h., ohne dass Dichtmittel wie Dichtband, Paste oder Flüssigkeit erforderlich sind.

Die Dichtheit muss auch nach mehrmaligem Ein- und Ausbau nach den Prüfbedingungen von Abschnitt 7.2.1 gewährleistet sein.

5.1.5.1.2 Nicht lösbare Verbindungen

Wenn die in 5.1.5.1 erwähnten Dichtungsmittel für nicht lösbare Verbindungen verwendet werden, müssen sie unter normalen Betriebs- und Wartungsbedingungen gebrauchstauglich bleiben.

Der Zusammenbau der gasführenden Teile darf nur mit Lötmitteln erfolgen, deren Schmelzpunkt über 450°C liegt.

5.1.5.2 Dichtheit der abgasführenden Teile

Die Mittel, die zur Dichtheit der abgasführenden Teile dienen, müssen die Dichtheit auch auf Dauer unter normalen Bedingungen für Betrieb und Wartung gewährleisten.

5.1.6 Verbrennungsluftzufuhr und Abgasabführung

5.1.6.1 Allgemeines

Die Geräte müssen so gebaut sein, dass unter normalen Bedingungen für Betrieb und Wartung der Zutritt der Verbrennungsluft und der Abgasabzug dauerhaft gesichert sind. Der Querschnitt für den Durchtritt der Luft zur Verbrennungskammer sowie für den Durchgang der Abgase, dürfen bei der Aufstellung weder eingestellt noch blockiert werden.

5.1.6.2 Geräte, die nicht zum Anschluss an eine Abgasanlage geeignet sind (Typ A)

Die Abgas-Austrittsöffnungen müssen so ausgeführt und angeordnet sein, dass sie nicht versehentlich bei Aufstellung des Gerätes an eine Wand abgedeckt und durch hineinfallende Speisen oder Gegenstände verstopft werden.

5.1.6.3 Geräte zum Anschluss an eine Abgasabführung geeignet sind (Typ B)

5.1.6.3.1 Allgemeines

Der Abgasstutzen muss ein Einsteckstutzen sein und den Anschluss an ein Abgasrohr ermöglichen, dessen Durchmesser den Normen des Landes entspricht, in dem das Gerät aufgestellt werden soll.

Die in den einzelnen Ländern verwendeten Anschlussverbindungen sind im Anhang A.2 (Tabelle A.2) aufgeführt.

Der Hersteller kann die verwendeten Anschlussverbindungen mit einem speziellen Verbindungsstück ausrüsten.

Das Abgasrohr sollte möglichst bis zu einer Länge von 15 mm in den Abgasrohrstutzen eingesetzt sein. Die Abdichtung der Abgasrohre darf die Abgasabführung nicht beeinträchtigen. Die Einhaltung wird durch optische Überprüfung sichergestellt.

5.1.6.3.2 Abgasüberwachungseinrichtung für Gasgeräte des Typs B₁

Geräte des Typs B₁ müssen mit einer Strömungssicherung ausgestattet sein.

Die Überwachungseinrichtung ist integrierter Bestandteil des Gasgerätes. Sie muss den thermischen, mechanischen und chemischen Anforderungen bei normalerweise vorhersehbarem Betrieb standhalten.

Die Überwachungseinrichtung darf nicht einstellbar sein. Justiereinrichtungen müssen vom Hersteller versiegelt sein.

Unvorschriftsmäßige Widerinstandsetzung nach der Wartung muss erschwert sein.

Das Gerät muss so konstruiert sein, dass die Elektroisolierung der Wärmebelastung, die aus dem Überlaufen der Verbrennungsprodukte entsteht, aushält.

Eine Unterbrechung der Verbindung zwischen Messfühler und dem darauf ansprechenden Gerät oder eine Zerstörung des Messfühlers muss mindestens eine Sicherheitsabschaltung, falls erforderlich nach einer Wartezeit, bewirken.

5.1.6.3.3 Besondere Anforderungen an Gasgeräte mit Luftgebläse

5.1.6.3.3.1 Luftgebläse

Die Teile des Luftgebläses, die mit den Verbrennungsprodukten in Berührung kommen, müssen wirksam gegen Korrosion geschützt sein, sofern sie nicht aus korrosionsbeständigem Material bestehen; sie müssen der Temperatur der Verbrennungsprodukte standhalten.

Motoren und Luftgebläse müssen so aufgestellt sein, dass Geräusche und Vibrationen auf ein Mindestmaß verringert werden. Der direkte Zugriff auf die rotierenden Teile des Luftgebläses muss verhindert werden. Eventuell vorhandene Schmierstellen müssen leicht zugänglich sein.

5.1.6.3.3.2 Nachweis des Luftstromes

Bevor jedes Luftgebläse in Betrieb gesetzt wird, muss sichergestellt sein, dass es nicht zu einer Vortäuschung eines Luftstromes kommt, obwohl dieser nicht vorhanden ist. Davon ausgenommen sind Gasgeräte mit Regeleinrichtungen für das Gas/Luft-Verhältnis.

Die Verbrennungsluftzufuhr muss nach einer der folgenden Methoden überprüft werden:

- Überwachung des Druckes der Verbrennungsluft oder der Verbrennungsprodukte. Diese Druckkontrolle ist nur zugelassen für Gasgeräte, die mit einem Luftgebläse mit gleichbleibender Luftzufuhr während des Betriebes des Hauptbrenners ausgerüstet sind und wo die Leitungen für die Abgasabführung der Verbrennungsprodukte auf ganzer Länge, die 3 m nicht überschreiten sollte, von Verbrennungsluft umgeben sind. Zusätzlich müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:
- die Leitungen dürfen keine einstellbaren oder entfernbaren Begrenzungen haben;
- der Druckverlust des Wärmetauschers darf 0,05 bar nicht überschreiten;
- kontinuierliche Überwachung des Durchflusses der Verbrennungsluft und der Abgasabführung; in diesem System wird die Überwachungseinrichtung direkt durch den Durchfluss der Verbrennungsluft oder der Abgasabführung aktiviert. Dies gilt ebenfalls für Geräte mit mehr als einer Gebläsegeschwindigkeit wobei die Durchflüsse der entsprechenden Gebläsegeschwindigkeiten durch separate Überwachungseinrichtungen kontrolliert werden.
- Regeleinrichtung für das Gas/Luft-Verhältnis

5.1.6.3.4 Überwachungseinrichtung des Luft/Gas-Verhältnisses:

Muss so ausgelegt und ausgeführt sein, dass halbwegs vorhersehbarer Schaden keine Veränderung verursacht, welcher die Sicherheit beeinflusst.

Luft/Gas-Verhältnis Einrichtungen mechanischer Art müssen den relevanten Anforderungen von EN 12067-1 entsprechen.

Rohre der Kontroll-Einrichtung können aus Metall sein mit passenden mechanischen Verbindungen oder aus anderen Materialien mit zumindest gleichwertigen Eigenschaften und werden in diesem Fall als immun gegen Bruch, versehentliches Abstellen und Auslaufen nach den ursprünglichen Dichtheits-Prüfungen betrachtet. Als solche sind sie nicht Gegenstand der Prüfungen in 7.7.4.2.

Wenn solche Rohre der Kontroll-Einrichtung aus Materialien bestehen die keine gleichwertigen Eigenschaften haben, dann darf ihr Demontage, Bruch oder Auslaufen nicht zu einer unsicheren Situation führen. Dies bedeutet entweder Verschließen oder sicherer Betrieb ohne Ausströmen von Gas außerhalb des Gerätes.

Rohre der Kontroll-Einrichtung für Verbrennungsluft- bzw. Abgasabführung, müssen einen Mindestquerschnitt von 12 mm^2 mit einer Mindestinnenabmessung von 1mm haben. Sie müssen so platziert und befestigt sein dass jegliche Einbehaltung von Kondensat vermieden wird und so positioniert sein, dass Faltung, Auslaufen und Bruch verhindert werden. Wo mehr als ein Rohr der Kontroll-Einrichtung vorhanden ist, muss die relevante Verbindungs-Position für jedes offensichtlich sein. Ein Mindestquerschnitt von 5 mm^2 in den Luftrohren der Kontroll-Einrichtung ist akzeptabel, vorausgesetzt dass bewiesenermaßen die Kondensation in den Rohren der Kontroll-Einrichtung verhindert und Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

5.1.6.4 Geräte mit versiegelter Luftzufuhr und Abgaskreislauf (Typ C)

5.1.6.4.1 Allgemeines

Alle Geräte müssen so ausgelegt sein, dass ausreichend Zufuhr von Verbrennungsluft während der Zündung und der gesamten Zeitspanne möglicher Wärmebelastung gewährleistet ist, gemäß den Angaben des Herstellers. Kontrolle des Luft/Gas Verhältnisses ist erlaubt.

Wenn nicht anders angegeben, dürfen Geräte mit Gebläsen eine Regeleinrichtung im Abgaskreislauf zur Anpassung des Druckverlustes in der Leitung haben. Dies geschieht entweder durch eine Drossel oder durch Einstellen der Regeleinrichtung in eine vorbestimmte Position, nach Angaben des Herstellers.

Passend zu dem Gerätetyp muss der Hersteller Endeinrichtungsstücke und/oder Passstücke zum Gerät mitliefern zwecks Prüfung.

5.1.6.4.2 Leitungen für die Luftzufuhr und Abgasabführung²⁾

Der Zusammenbau der verschiedenen Teile während der Installation muss so sein, dass keine andere Arbeit nötig ist als die Länge der Leitungen für die Luftzufuhr und Abgasabführung anzupassen (möglicherweise indem sie gekürzt werden). Solch eine Anpassung darf die fehlerfreie Benutzung des Gerätes nicht beeinträchtigen.

Es muss möglich sein das Gerät, die Leitungen für die Luftzufuhr und Abgasabführung sowie das Endeinrichtungsstück bzw. Passstück falls nötig mit einfachen Werkzeugen anzuschließen. Alles nötige Zubehör und die Anpassungs-Anweisungen müssen vom Hersteller geliefert werden.

Die Endeinrichtungsstutzen der Einzelleitungen für die Luftzufuhr und den Abtransport der Abgase

- müssen innerhalb eines Quadrates von 50 cm für Typ C₁ und C₃ Geräte passen
- können in verschiedenen Druckzonen von Typ C₅ Geräten enden, aber nicht an gegenüberliegenden Wänden des Gebäudes

5.1.6.4.2.1 Endeinrichtung

Keine Öffnung auf der externen Oberfläche der Endeinrichtung darf einer Kugel mit einem Durchmesser von 16 mm und angewandter Kraft von 5 N Einlass gewähren.

Jede horizontale Endeinrichtung muss so ausgelegt sein, dass jegliches Kondensat von der Wand weg ausgeschieden wird.

2) Im Einvernehmen mit nationalen Bestimmungen sind möglicherweise Punkte zur Stichprobenentnahme im Abgaskreislauf erforderlich.

5.1.6.4.2.2 Endeinrichtungsschutz

Wenn der Hersteller in den Installations-Anweisungen einen Schutz für die Endeinrichtung der Abgasführung zur Endung auf dem Gehweg vorschreibt, dann muss diese Vorrichtung dem Labor zur Prüfung vorgelegt werden.

Wenn er gemäß den Installations-Anweisungen des Herstellers eingebaut wird, dann muss der Umfang des Endeinrichtungsschutzes so sein, dass die Distanz zwischen irgendeinem Teil der Schutzeinrichtung und der Endeinrichtung, ausgenommen der Wandplatte, 50 mm übersteigt. Die Schutzeinrichtung darf keine scharfen Kanten haben, die möglicherweise zu Verletzungen führen können.

5.1.6.4.2.3 Besondere Anforderungen an Gasgeräte mit Luftgebläse

5.1.6.4.2.3.1 Luftgebläse

Die Teile des Luftgebläses, die mit den Verbrennungsprodukten in Berührung kommen, müssen wirksam gegen Korrosion geschützt sein, sofern sie nicht aus korrosionsbeständigem Material bestehen; sie müssen der Temperatur der Verbrennungsprodukte standhalten.

Motoren und Luftgebläse müssen so aufgestellt sein, dass Geräusche und Vibrationen auf ein Mindestmaß verringert werden. Der direkte Zugriff auf die rotierenden Teile des Luftgebläses muss verhindert werden. Eventuell vorhandene Schmierstellen müssen leicht zugänglich sein

5.1.6.4.2.3.2 Nachweis des Luftstromes

Bevor jedes Luftgebläse in Betrieb gesetzt wird, muss sichergestellt sein, dass es nicht zu einer Vortäuschung eines Luftstromes kommt, obwohl dieser nicht vorhanden ist. Davon ausgenommen sind Gasgeräte mit Regeleinrichtungen für das Gas/Luft-Verhältnis.

Die Verbrennungsluftzufuhr muss nach einer der folgenden Methoden überprüft werden:

- Überwachung des Druckes der Verbrennungsluft oder der Verbrennungsprodukte. Diese Druckkontrolle ist nur zugelassen für Gasgeräte, die mit einem Luftgebläse mit gleichbleibender Luftzufuhr während des Betriebes des Hauptbrenners ausgerüstet sind und wo die Leitungen für die Abgasführung der Verbrennungsprodukte auf ganzer Länge, die 3 m nicht überschreiten sollte, von Verbrennungsluft umgeben sind. Zusätzlich müssen folgende Voraussetzungen erfüllt werden:
 - die Leitungen dürfen keine einstellbaren oder entfernbaren Begrenzungen haben und
 - der Druckverlust des Wärmetauschers darf 0,05 bar nicht überschreiten;
- kontinuierliche Überwachung des Durchflusses der Verbrennungsluft und der Abgasabführung. In diesem System wird die Überwachungseinrichtung direkt durch den Durchfluss der Verbrennungsluft oder der Abgasabführung aktiviert. Dies gilt ebenfalls für Geräte mit mehr als einer Gebläsegeschwindigkeit, wobei die Durchflüsse der entsprechenden Gebläsegeschwindigkeiten durch separate Überwachungseinrichtungen kontrolliert werden.
- Gas/Luft-Verhältnis

Nur bei Geräten, bei denen der Kreislauf der Verbrennungsprodukte komplett vom Luftkreislauf umgeben ist oder bei getrennten Leitungen, wenn die Leckrate der Abgasabführungsleitung den Anforderungen von 6.1.3.4 entspricht, dann sind die folgenden zwei indirekten Kontrollmethoden erlaubt:

- Indirekte Überwachung (z.B. Überwachung der Gebläsegeschwindigkeit) bei Vorhandensein einer Vorrichtung die den Luftstrom nachweist und somit zumindest bei jeder Inbetriebnahme einmal die Zufuhr von Verbrennungsluft aufzeigt.
- Überwachung der minimalen und maximalen Luftmenge oder Menge der Verbrennungsprodukte mit einer zweiwert Überwachungseinrichtung.

5.1.7 Sichtbarkeit der Flammen

5.1.7.1 Prüfen durch den Installateur

Der Installateur muss das Zünden des Brenners über die gesamte Austrittsfläche beobachten und das Einstellen kontrollieren können; dies geschieht gegebenenfalls durch Abnehmen einer Verkleidung oder Öffnen einer Klappe, vorausgesetzt, dieser Eingriff beeinflusst die Betriebsweise des Brenners nicht.