

DIN EN 17476



ICS 23.020.35

Einsprüche bis 2020-04-07

Entwurf

**Festlegungen für Flüssiggasgeräte –
Mit Dampfdruck betriebene Flüssiggasgeräte, die eine waagerechte
Kartusche im Gehäuse enthalten –
Deutsche und Englische Fassung prEN 17476:2020**

Specifications for dedicated liquefied petroleum gas appliances –
LPG vapour pressure appliances incorporating an horizontal cartridge in the chassis –
German and English version prEN 17476:2020

Spécifications pour les appareils fonctionnant exclusivement aux gaz de pétrole liquéfiés –
Appareils GPL à pression de vapeur incorporant une cartouche horizontale dans leur châssis –
Version allemande et anglaise prEN 17476:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-02-07 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nagas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas), 53058 Bonn, Postfach 14 03 62, Josef-Wirmer-Str. 1 - 3, 53123 Bonn.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 103 Seiten

DIN-Normenausschuss Gastechnik (NAGas)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17476:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 „Flüssiggasgeräte und Flüssiggasanlagen in Freizeitfahrzeugen sowie Erdgasgeräte für die Verwendung im Freien“, dessen Sekretariat AFNOR (Frankreich) gehalten wird, unter Mitwirkung deutscher Experten erstellt.

Das zuständige deutsche Gremium im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der Arbeitsausschuss NA 032-03-04 AA „Flüssiggas“ im Normenausschusses Gastechnik (NAGas).

Dieses Dokument enthält in den Abschnitten 5 und 6 sicherheitstechnische Festlegungen.

Es ist vorgesehen, die Norm in das DVGW-Regelwerk „Gas“ aufzunehmen.

Die Aufstellung und der Betrieb der Geräte für die private Nutzung sind im DVGW-Arbeitsblatt G 612 „Flüssiggas-Anlagen zur Verwendung im Freien“ geregelt. Für den gewerblichen Bereich ist die DGUV Vorschrift 79 „Verwendung von Flüssiggas“ anzuwenden.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfs gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Festlegungen für Flüssiggasgeräte — Mit Dampfdruck betriebene Flüssiggasgeräte, die eine waagerechte Kartusche im Gehäuse enthalten

Spécifications pour les appareils fonctionnant exclusivement aux gaz de pétrole liquéfiés — Appareils GPL à pression de vapeur incorporant une cartouche horizontale dans leur châssis

Specifications for dedicated liquefied petroleum gas appliances — LPG vapour pressure appliances incorporating an horizontal cartridge in the chassis

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Einteilung der Geräte	11
5 Sicherheitsanforderungen	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Justierung des Brenners	11
5.3 Werkstoffe	11
5.4 Aufbau, Reinigung und Wartung	12
5.4.1 Aufbau	12
5.4.2 Reinigung, Wartung	12
5.5 Festigkeit und Stabilität	13
5.5.1 Festigkeit	13
5.5.2 Stabilität	13
5.6 Dichtheit des gesamten Gaswegs	13
5.7 Anschlüsse	14
5.8 Vorrichtungen für Transport, Befestigung und Ortsveränderung	14
5.9 Einstellgeräte	14
5.10 Druckempfindliche Sicherheitseinrichtung	14
5.11 Bedienungsgriffe	14
5.11.1 Konstruktion	14
5.11.2 Kennzeichnung	15
5.12 Düsen	15
5.13 Zündeinrichtungen	15
5.14 Flammenüberwachungseinrichtungen	15
5.15 Brenner und strahlende Bauteile	16
5.16 Roste	16
5.17 Brennerschutzgitter	16
5.18 Raum für Gaskartuschen	17
5.19 Wärmebelastung	17
5.20 Widerstand gegen Überhitzung	17
5.21 Temperatur verschiedener Teile des Gerätes und der Kartusche	17
5.22 Temperatur der Gehäuseflächen (Böden, Wände)	18
5.23 Zündung, Überzündung und Stabilität der Flamme	18
5.24 Widerstand gegen Luftzug	18
5.25 Widerstand gegen überlaufende Flüssigkeiten	18
5.26 Verbrennung	19
5.27 Ansammlung unverbrannten Gases	19
5.28 Sicherheit bei hoher Temperatur	19
5.29 Rußablagerung – Kondensation	19
5.30 Wirtschaftliche Nutzung der Energie von Brennern von Kochern	19
5.31 Dauerhaftigkeit der Kennzeichnungen	20
5.32 Anforderungen an Festigkeit und Haltbarkeit	20
5.33 Atmosphärenwächter	20

6	Prüfverfahren	20
6.1	Allgemeines	20
6.1.1	Prüfgase	20
6.1.2	Prüfbedingungen	21
6.1.3	Prüfgase und -drücke	21
6.1.4	Prüfgefäß	22
6.2	Justierung des Brenners	22
6.3	Werkstoffe	22
6.4	Aufbau, Reinigung und Wartung	23
6.5	Festigkeit und Stabilität	23
6.5.1	Festigkeit	23
6.5.2	Stabilität	23
6.6	Dichtheit des gesamten Gaswegs	24
6.6.1	Dichtheit des Geräts	24
6.6.2	Dichtheit der Brennerbaugruppen	24
6.7	Anschlüsse	25
6.8	Vorrichtungen für Transport, Befestigung und Ortsveränderung	25
6.9	Einstellgeräte	25
6.10	Konstruktion und Prüfung der druckempfindlichen Sicherheitseinrichtung	25
6.11	Bedienungsgriffe	25
6.12	Düsen	25
6.13	Zündeinrichtungen	25
6.14	Flammenüberwachungseinrichtungen	25
6.14.1	Allgemeines	25
6.14.2	Öffnungszeit	25
6.14.3	Schließzeit	26
6.15	Brenner und strahlende Bauteile	26
6.16	Roste	26
6.17	Brennerschutzgitter	26
6.17.1	Widerstand der Brennerschutzgitter	26
6.17.2	Abmessungen	27
6.18	Räume für Gaskartuschen	27
6.19	Prüfung der Wärmebelastungen	27
6.19.1	Prüfung	27
6.19.2	Berechnung der Wärmebelastungen	27
6.20	Widerstand gegen Überhitzung	28
6.21	Temperaturen der verschiedenen Teile des Gerätes und der Kartusche	29
6.21.1	Prüfeinrichtung	29
6.21.2	Prüfverfahren	29
6.22	Temperatur der Gehäuseflächen (Boden, Wand)	30
6.23	Zündung, Überzündung und Stabilität der Flamme	30
6.23.1	Prüfbedingungen	30
6.23.2	Prüfung an einzelnen Brennern ohne Zünden der anderen	30
6.23.3	Prüfung an einzelnen Brennern während des Betriebs der anderen	31
6.24	Widerstand gegen Luftzug	31
6.25	Widerstand gegen überlaufende Flüssigkeiten	31
6.26	Verbrennung	32
6.26.1	Allgemeine Bedingungen	32
6.26.2	Brenner von Kochern	32
6.26.3	Analyse der Verbrennungsprodukte	32
6.27	Ansammlung unverbrannter Gase	33
6.28	Sicherheit bei hoher Temperatur	33
6.29	Rußablagerung – Kondensation	34
6.30	Wirtschaftliche Nutzung der Energie von Brennern von Kochern	34
6.31	Dauerhaftigkeit der Kennzeichnungen	35

6.32	Prüfung von Festigkeit und Haltbarkeit.....	35
6.33	Atmosphärenwächter	36
7	Kennzeichnungen	36
7.1	Kennzeichnung des Geräts	36
7.2	Kennzeichnung der Verpackung.....	36
8	Anleitung für Gebrauch, Wartung und Zusammenbau	37
8.1	Allgemeines	37
8.2	Inhalte der Gebrauchsanweisung.....	37
Anhang A (normativ) Merkmale der Prüfgefäße (siehe 6.5.2.3)		45
Anhang B (normativ) Prüfungen von Einstellgeräten.....		46
B.1	Temperaturbeständigkeit	46
B.2	Dauerprüfung.....	46
Anhang C (normativ) Versuchsraum.....		47
C.1	Maße:.....	47
C.2	Dichtungsanforderungen:	47
C.3	Konstruktion:	47
Anhang ZA (informative) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Verordnung (EU) 2016/426/EG (ausschließlich für Regeleinrichtungen).....		49
Literaturhinweise.....		52

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 17476:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 181 „Flüssiggasgeräte und Flüssiggasanlagen in Freizeitfahrzeugen sowie Erdgasgeräte für die Verwendung im Freien“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

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-VERORDNUNG (EU) 2016/426 des EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 9. März 2016 über Geräte zur Verbrennung gasförmiger Brennstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 2009/142/EG.

Zum Zusammenhang mit EU-Verordnung (EU) 2016/426, siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Die von diesem Dokument abgedeckten Geräte unterscheiden sich von den durch EN 521:2019 abgedeckten dadurch, dass die Gaskartusche im Inneren des Gerätekörpers in einer Position eingebaut ist, die zu besonderen Situationen führen kann, die einen anderen Ansatz erfordern als den in EN 521:2019 verwendeten Ansatz.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Konstruktionsmerkmale, Funktionen und Markierungen in Zusammenhang mit der Sicherheit und der wirtschaftlichen Verwendung von Energie von tragbaren, flachen Gasgeräten fest, die direkt mit LPG-Dampfdruck versorgt werden und über eine integrierte Gaskartusche verfügen, die horizontal in das Gehäuse eingebaut ist und mit EN 417:2012 übereinstimmt.

ANMERKUNG Diese Geräte werden im gesamten Text als „Geräte“ bezeichnet.

Dieses Dokument behandelt nur Geräte, die für die Verwendung im Freien oder in gut belüfteten Bereichen bestimmt sind.

Beispielsweise gehören dazu folgende Geräte:

- a) Kochgeräte (Kocher, Grills, Bratgeräte);
- b) Heizgeräte.

Die Anforderungen gelten für diese Geräte oder ihre funktionswichtigen Bauteile, unabhängig davon, ob letztere separat oder in eine Baugruppe integriert sind.

Durch dieses Dokument sind nur Geräte abgedeckt, die nicht an Abgasleitungen zur Abführung der Verbrennungsprodukte und nicht an das elektrische Netz angeschlossen sind.

Dieses Dokument bezieht sich weder auf Geräte, die mit Flüssiggas in flüssiger Phase versorgt werden, noch auf Geräte mit fest eingebautem, durch den Anwender nachfüllbaren oder nicht nachfüllbaren Gasbehälter.

Dieses Dokument bezieht sich nicht auf Geräte der Kategorie mit unmittelbarem Propandruck.

Die Anforderungen an die wirtschaftliche Nutzung der Energie wurden in Hinblick auf die Brenner der Kocher berücksichtigt.

ANMERKUNG Dagegen wurden derartige Forderungen nicht für die anderen Gerätearten festgelegt, denn:

- für Grills ist das Kochergebnis je nach Art der Nahrung und der Region, in der das Gerät eingesetzt wird, unterschiedlich;
- für Heizgeräte wird die gesamte Wärme auf die Umgebung übertragen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 30-1-1:2013, *Haushalt-Kochgeräte für gasförmige Brennstoffe — Teil 1-1: Sicherheit — Allgemeines*

EN 125:2010+A1:2015, *Flammenüberwachungseinrichtungen für Gasgeräte — Thermoelektrische Zündsicherungen*

EN 437:2018, *Prüfgase — Prüfdrücke — Gerätekategorien*

EN 549:1994, *Elastomer-Werkstoffe für Dichtungen und Membranen in Gasgeräten und Gasanlagen*

EN 1672-2:2005+A1:2009, *Nahrungsmittelmaschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Hygieneanforderungen*

3 Begriffe

3.1

Kocher

Kochgerät mit einem oder mehreren Brennern und Tragrost(en), um die Gefäße mit den Nahrungsmitteln zu tragen

3.2

flaches tragbares Gasgerät

flaches Gerät, das mit einer horizontal in das Gehäuse eingesetzten Gaskartusche arbeitet

3.2.1

flacher tragbarer Gaskocher

flaches tragbares Gasgerät, dessen Länge und/oder Breite wesentlich größer ist als seine Höhe

Anmerkung 1 zum Begriff: Bild 1 zeigt ein Beispiel eines flachen tragbaren Gaskochers (einzelner und doppelter Brenner)

3.2.2

flaches tragbares Gasheizgerät

flaches tragbares Gasgerät, das zum Erwärmen der Umgebung bestimmt ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Bild 2 zeigt ein Beispiel eines flachen tragbaren Gasheizgeräts

3.3

mit Dampfdruck betriebenes Gerät

Gerät, bei dem der Druck am Gaseintritt dem Druck in der Gaskartusche entspricht

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Vorrichtung zur Druckminderung kann in den Gasweg zwischen Eingang und Düse eingebaut sein.

3.4

Gaskartusche

nicht nachfüllbarer Behälter mit maximal 1 000 ml Fassungsvermögen, der Gas oder Gasgemisch enthält

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Beispiel für Gaskartuschen, die horizontal in die Geräte eingebaut sind, ist in Bild 3 dargestellt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Gaskartuschen sind keine Bauteile.

3.5

Kochzubehör

mit dem Gerät geliefertes Zubehör, das während des Kochens die Nahrungsmittel trägt oder aufnimmt

3.6

Nutzfläche eines Kochteils

während des Kochvorgangs mit den Nahrungsmitteln in Kontakt befindlicher Teil des Zubehörs

3.7

Brat-, Grillgerät

flaches tragbares Gasgerät, dessen Hauptfunktion das Braten und/oder Grillen von Nahrungsmitteln ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Kochvorgang erfolgt über Strahlungswärme und gegebenenfalls über Konvektion und Wärmeleitung

Anmerkung 2 zum Begriff: Bild 4 zeigt ein Beispiel für ein von dieser Norm abgedecktes Brat-, Grillgerät

3.8

Rost

Kochzubehör, das Teil des Brat-, Grillgeräts ist und die Nahrungsmittel während des Kochens trägt, so dass der größte Teil der Nahrungsmittel direkt von den Flammen erhitzt wird

3.9

Kontaktgrill

Teil einer Strahlungsgrilleinrichtung, bestehend aus einer über einem Brenner angeordneten Platte, die durch Kontakt mit der Oberfläche dieser erhitzten Platte das Kochen von Speisen erlaubt

3.10

Tragrost

über einem offenen Brenner des Kochers angebrachtes Bauteil, das den zu erhitzenden Topf trägt

3.11

Sicherheitseinrichtung

3.11.1

Flammenüberwachungseinrichtung

Einrichtung, die unter dem Einfluss der Flamme auf den Flammenfühler den Gasstrom zum Brenner und zu eventuellen Zündflamme offen hält und die im Falle des Erlöschens der überwachten Flamme die Gaszufuhr zum Brenner und gegebenenfalls zur Zündflamme unterbricht

3.11.2

druckempfindliche Sicherheitseinrichtung

Gerät, dass die Gaszufuhr an den Brenner automatisch abschaltet, falls es zu einem Überdruck in der Kartusche kommt

3.12

Öffnungszeit

Zeit zwischen der Zündung der überwachten Flamme und dem Moment, wo diese ausreicht, um den Sicherheitsverschluss offen zu halten

3.13

Schließzeit

Zeit zwischen dem Erlöschen der überwachten Flamme und dem Schließen der Gaszufuhr zum Hauptbrenner und gegebenenfalls zur Zündflamme

3.14

Einstellgerät

Regeleinrichtung, Teil des Geräts, zur Abtrennung des Brenners von den internen Gasleitungen und gegebenenfalls zur Änderung der Durchflussmenge während des Betriebes

3.15

Bedienungsgriff

von Hand betätigtes Bauteil, das die Betätigung eines Einstellgeräts ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: z. B. Armatur, Thermostat usw.

3.16

Griffbereich

Außenbereich des Gerätes, zur Handhabung während des Gebrauchs vorgesehen

3.17

Brenner

Bauteil zur Verbrennung des Gases

3.18

Düse

Bauteil, das den Eintritt des Gases in einen Brenner ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine Düse ist eine Festsdüse, wenn ihre Öffnung einen konstanten Querschnitt hat

3.19

Zündeinrichtung

Vorrichtung zur direkten oder indirekten Zündung von einem oder mehreren Brennern

3.20

Dichtmittel

statische oder dynamische Einrichtung, um die Dichtheit sicherzustellen

Anmerkung 1 zum Begriff: z. B. flache, ringförmige oder konische Dichtungen, Membranen, Schmierstoffe, Pasten, Kitte usw.

3.21

abnehmbar

kann ohne Werkzeug abgenommen werden

3.22

abbaubar

kann nur mit einem Werkzeug abgenommen werden

3.23

Weichlöten

Lötung, deren niedrigste Temperatur des Schmelzbereichs nach Aufbringen des Lots unter 450 °C liegt

3.24

Stabilität der Flammen

Flammen sind stabil an der Brennerausgangsöffnung, wenn sie weder abheben noch zurückschlagen

3.25

Abheben der Flamme

eine Erscheinung, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Flammenfuß teilweise oder ganz von der Brennermündung fortbewegt

3.26

Flammenrückschlag

eine Erscheinung, gekennzeichnet durch das Rückschlagen der Flamme in das Innere des Brennerkörpers

3.27

Heiz- und Brennwert

Wärmemenge, die bei der vollständigen Verbrennung einer Volumen- oder Masseinheit von Gas bei konstantem Druck von 1 013,25 mbar erzeugt wird, wobei die Bestandteile des Brenngas-Gemisches unter den Referenzbedingungen eingesetzt werden und die Verbrennungsprodukte auf dieselben Bedingungen gebracht werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Es werden zwei verschiedene Wärmewerte unterschieden:

- Brennwert Hs: das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als kondensiert angenommen;
- Heizwert Hi: das bei der Verbrennung entstehende Wasser wird als in dampfförmigem Zustand verbleibend angenommen.

Anmerkung 2 zum Begriff: Der Wärmewert wird angegeben:

- entweder in Megajoule je Kubikmeter (MJ/m³) trockenen Gases unter den Bezugsbedingungen;
- oder in Megajoule je Kilogramm (MJ/kg) des trockenen Gases.

[Quelle: EN 437:2003+A1:2009]

3.28

Anschlussdruck des Gases

Differenz zwischen dem statischen Druck des Gases am Anschluss des Geräts und dem atmosphärischen Druck, ausgedrückt in bar

3.29

Atmosphärenwächter

Gerät, das dazu dient, die Gaszufuhr abzuschalten, wenn die Kohlendioxidkonzentration in der Umgebungsluft ein bestimmtes Niveau übersteigt

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein solches Gerät besteht für gewöhnlich aus einem verunreinigungsempfindlichen Zündbrenner in Verbindung mit einer geeigneten Flammenüberwachungseinrichtung.

4 Einteilung der Geräte

Für die Anwendung dieser Norm werden die Geräte basierend auf den Gasdrücken, für die sie ausgelegt sind, in zwei Gruppen eingeteilt:

a) Butangeräte:

Geräte die vorwiegend ein aus Butan und Buten zusammengesetztes Gemisch von Kohlenwasserstoffen verwenden, dessen Druck bei 50 °C höchstens 8 bar beträgt; wird als „Kategorie unmittelbarer Butandruck“ bezeichnet

b) Propan-Butangeräte:

Geräte, die vorwiegend ein aus Butan, Buten, Propan und Propen zusammengesetztes Gemisch von Kohlenwasserstoffen verwenden, dessen Druck bei 50 °C zwischen 8 bar und 12 bar liegt; wird als „Kategorie unmittelbarer Propan-Butandruck“ bezeichnet;

5 Sicherheitsanforderungen

5.1 Allgemeines

Die Prüfverfahren und Prüfmittel sind in Abschnitt 6 beschrieben.

Die Gestaltung muss es unmöglich machen, vom Anwender abnehmbare oder austauschbare Teile oder Komponenten falsch einzubauen oder erneut anzubringen, wenn dies eine nachteilige Auswirkung auf die Verbrennung haben oder dazu führen kann, dass die CO-Emissionen die in 5.26 genannten Grenzwerte überschreiten.

5.2 Justierung des Brenners

Es darf keinerlei Justierung des Brenners möglich sein.

5.3 Werkstoffe

Nichtmetallische Werkstoffe, die als Strahlungselemente in Geräten verwendet werden (z. B. Keramik), müssen allen Prüfungen dieser Norm ohne Veränderung standhalten.

Qualität und Dicke der beim Bau der Geräte verwendeten Werkstoffe müssen so sein, dass die Konstruktions- und Funktionsmerkmale nicht durch den Gebrauch verändert werden. Insbesondere müssen alle Teile des Geräts mechanischen, chemischen und thermischen Einwirkungen standhalten, denen sie während ihres Gebrauchs ausgesetzt sein können. Unter üblichen Betriebs-, Reinigungs- und Einstellbedingungen dürfen sie keine Veränderung aufweisen, die ihre Sicherheit beeinträchtigen kann.

Sofern Blechteile nicht aus korrosionsfestem Werkstoff sind, müssen sie mit einem wirkungsvollen Korrosionsschutz versehen sein. Diese Anforderung gilt nicht für Kochzubehör.

Die Dichtungen sowie die anderen Mittel zur Sicherstellung der Dichtheit müssen ihrem Einsatz angepasst sein.

Elastomere Werkstoffe müssen mindestens EN 549:1994, Klasse A2 entsprechen und gegenüber Flüssiggas beständig sein.

Schlauchleitungen, die Teil des Geräts sind, müssen gegenüber Flüssiggas beständig sein.

Asbest oder asbesthaltige Werkstoffe dürfen nicht verwendet werden.

Bauteile, die mit dem Gas in Berührung kommen, müssen mit Ausnahme der Dichtungen, Schläuche und Membranen aus metallischen Werkstoffen bestehen.

Werkstoffe, die mit Nahrungsmittel in Kontakt kommen, müssen folgendes sein:

- korrosionsbeständig;
- nicht giftig.

Die Werkstoffe dürfen

- keine unerwünschten Gerüche, Farbstoffe oder Schimmel auf die Nahrungsmittel übertragen;
- weder zur Verunreinigung von Nahrungsmitteln beitragen noch einen nachteiligen Einfluss auf die Nahrungsmittel haben.

ANMERKUNG Zur Information siehe Anhang C von EN 1672-2:2005+A1:2009

5.4 Aufbau, Reinigung und Wartung

5.4.1 Aufbau

Der gesamte Gasweg des Geräts, einschließlich Düse und, wenn vorhanden, flexible Schläuche, muss werkseitig montiert sein. Werden Klemmen benutzt, müssen sie maschinengefertigt sein. Abnehmbare Klemmen sind nicht zulässig.

Die Teile der Geräte, die vom Betreiber eingebaut werden, dürfen nur entsprechend den Angaben in der Gebrauchsanweisung richtig eingebaut werden können.

Alle Teile eines Geräts, die bei der Herstellung voreingestellt werden, die nicht zum Abbau durch den Betreiber bestimmt sind und deren Abbau die Sicherheit beeinträchtigen würde, dürfen nicht ohne Werkzeug abgebaut werden können. Wenn der Abbau mit einem einfachen Schraubenschlüssel oder einem Schraubenzieher möglich ist, dürfen die Muttern und Schraubenköpfe nicht zugänglich sein, außer, wenn die Schrauben bzw. Muttern versiegelt sind.

Bei flachen tragbaren Gaskochern darf es nicht möglich sein, das Gerät zu betreiben, wenn sich der Tragrost nicht in der Kochposition befindet.

Die Auslegung des Geräts muss jede versehentliche Blockierung einer Sicherheitseinrichtung durch Verunreinigung durch Bodenmaterial verhindern.

ANMERKUNG Zu Verunreinigungen durch Bodenmaterial gehören unter anderem Sand, Gras, Erde

5.4.2 Reinigung, Wartung

Alle Teile, die eine häufige Reinigung seitens des Betreibers erfordern, müssen leicht zugänglich sein. Sie müssen auf korrekte Weise wieder eingesetzt werden können.

Die zugänglichen Teile eines Geräts dürfen keine scharfen Ecken und Kanten haben, die zu Verletzungen führen können.

5.5 Festigkeit und Stabilität

5.5.1 Festigkeit

5.5.1.1 Allgemeines

Ein Gerät muss so gebaut sein, dass nach seinem Gebrauch unter üblichen Bedingungen:

- weder eine Verschiebung von Teilen;
- noch eine Verformung;
- noch eine Schädigung

auftreten kann, die den sicheren Betrieb beeinträchtigen könnte.

5.5.1.2 Tragroste von Kochern

Eine Belastung des Tragrostes unter den in 6.5.1.2 beschriebenen Prüfbedingungen darf zu keinem Bruch und zu keiner bleibenden Verformung des Rostes über 1 mm hinaus führen.

5.5.2 Stabilität

Wird ein Gerät mit einem einklappbaren Gestell versehen, muss dieses in der Betriebsstellung feststellbar sein.

Die Stabilität eines zur Benutzung auf einem Tisch oder dem Boden bestimmten Geräts muss eine sichere Benutzung auf waagerechtem Boden erlauben. Darüber hinaus darf das Gerät weder schaukeln noch kippen, wenn es in einer beliebigen Konfiguration auf eine 10° geneigte Ebene gestellt wird.

Diese Anforderungen gelten auch für Geräte, die mit optionalen, in der Gebrauchsanweisung aufgeführten Teilen ausgestattet sind.

Die Anforderungen müssen unter den in 6.5.2 definierten Prüfbedingungen erfüllt werden.

5.6 Dichtheit des gesamten Gaswegs

Die Öffnungen für Schrauben, Befestigungsstifte usw., die der Verbindung der Teile dienen, dürfen nicht in die für den Durchfluss des Gases vorgesehenen Räume hineinragen, die zur Düse führen.

Die Dichtheit der mit dem Gasweg verbundenen Teile und Baugruppen muss durch metallisch dichtende Verbindungen oder durch Verbindungen mit Dichtungen (z. B. Flachdichtungen, O-Ringe oder Dichtungen) sichergestellt sein, d. h. ohne Dichtungsprodukte im Gewinde. Dichtungsprodukte sind im Gewinde zulässig für Teile, wie z. B. Einstellgeräte, die bei der üblichen Wartung nicht ausgebaut werden müssen.

Abbaubare Teile oder Gewindeverbindungen der Gasrohre, die bei einer üblichen, in der Betriebsanleitung beschriebenen Wartung ausgebaut werden können, müssen nach fünfmaligem Aus- und Einbau nach den Vorschriften der Gebrauchsanweisung und eventuellem Auswechseln der Dichtung dicht bleiben.

Der Einsatz von Weichlötungen zur Sicherstellung der Dichtheit der gasführenden Teile ist unzulässig. Es ist jedoch bei den inneren Verbindungen gasführender Teile zulässig, sofern diese nicht zur Dichtheit beitragen.

Unter den in 6.6.1 definierten Prüfbedingungen darf während der Prüfungen Nr. Eins und Nr. 2 die Menge des ausströmenden Gases 0,07 l/h nicht überschreiten (1 013 mbar, 20 °C). Diese Anforderung muss auch nach Durchführung aller Prüfungen am Gerät erfüllt werden, allerdings vor dem Abbau irgendeines von den Dichtheitsprüfungen betroffenen Bauteils.

5.7 Anschlüsse

Die Verbindung zwischen dem Gerät und der Gaskartusche muss unter Einhaltung der Gebrauchsanweisung, ohne Gasaustritt über mehr als 2 s, einfach hergestellt werden können.

5.8 Vorrichtungen für Transport, Befestigung und Ortsveränderung

Es darf nicht möglich sein, eine Gaskartusche an einem anderen Ort als dem Gaskartuschenraum zu platzieren, auch nicht zu Zwecken des Transports oder der Lagerung.

5.9 Einstellgeräte

Jeder Brenner muss von einem Einstellgerät oder einer Vorrichtung zum Öffnen und Schließen der Gaszufuhr gesteuert werden.

Einstellgeräte müssen zwei Anschläge haben, einen in Schließstellung und einen am Ende des Stellwegs.

Einstellgeräte müssen so angebracht sein, dass ihre Haltbarkeit, ihre Funktionstüchtigkeit, ihre Bedienung und ihre Zugänglichkeit nicht durch Handhabungen des üblichen Gebrauchs verändert werden.

Einstellgeräte müssen so angebracht sein, dass keine unbeabsichtigte Verschiebung gegenüber einer fest angebrachten Gasversorgungsleitung möglich ist.

Es darf nicht möglich sein, die Schließvorrichtung beim Öffnen des Einstellgeräts durch Herausdrehen vom Einstellgerät zu entfernen.

Die Einstellgeräte müssen die Bedingungen von Anhang B erfüllen.

5.10 Druckempfindliche Sicherheitseinrichtung

Jedes Gerät darf mit einer druckempfindlichen Sicherheitseinrichtung ausgestattet sein.

Falls diese vorhanden ist, darf es nicht möglich sein, die druckempfindliche Sicherheitseinrichtung versehentlich zu umgehen.

Nach dem Aktivieren der Einrichtung darf ihre Reaktivierung nur durch einen speziellen Vorgang möglich sein (der sich von dem normalen Einsetzen der Kartusche unterscheidet).

Im Falle eines Versagens der druckempfindlichen Sicherheitseinrichtung, falls vorhanden, darf das Gerät nicht bedient werden können, es sei denn, es ist mit zwei voneinander unabhängigen druckempfindlichen Sicherheitseinrichtungen ausgestattet.

Unter den Prüfbedingungen von 6.10 muss die Gaszufuhr bei einem Wert zwischen 4 und 6 bar unterbrochen werden.

5.11 Bedienungsgriffe

5.11.1 Konstruktion

Die Bedienungsgriffe müssen eindeutig den von ihnen gesteuerten Brennern zuzuordnen sein.

Sie müssen gegeneinander so angeordnet sein, dass ihr Verstellen nicht das unbeabsichtigte Verstellen eines Nachbargriffs bewirkt.

Die Bedienungsgriffe müssen so gebaut sein, dass sie weder in einer falschen Position eingebaut werden können noch sich selbsttätig bewegen können.

Wenn es sich um Drehgriffe handelt, muss die Schließrichtung im Uhrzeigersinn sein.

5.11.2 Kennzeichnung

Die Stellungen „geschlossen“, „offen“ und, falls vorhanden, „klein“, d. h. Teillast, müssen dauerhaft, sichtbar und lesbar gekennzeichnet sein.

Die Stellung „geschlossen“ muss mit einer vollen Scheibe oder mit einem Kreis von mindestens 3 mm Durchmesser dargestellt werden. Sie muss für alle Einstellgeräte gleich sein.

Bei jedem Einstellgerät darf die Identifikation der Stellung „geschlossen“ zu keinerlei Verwechslung mit einer Stellung in geöffnetem Zustand führen.

Für die anderen Stellungen können folgende Symbole verwendet werden:

— Voller Durchsatz	große Flamme	
— Verminderter Durchsatz	kleine Flamme	
— Regelbereich	Dreieck	
	oder	
	Graduierung	1 2 3 4
	oder	4 3 2 1

Andere Symbole, ausgenommen Buchstaben, sind zugelassen, wenn sie klar eine gleichwertige Information liefern.

Ergänzende Kennzeichnungen sind zulässig, wenn sie für den Anwender des Geräts zu keinerlei Verwechslung führen können.

Die Bedeutung der benutzten Symbole muss in der Gebrauchsanweisung angegeben werden.

5.12 Düsen

Der Gasdurchfluss ist durch eine Düse mit fester Öffnung zu regeln.

Abbaubare Düsen müssen eine nicht entfernbare Kennzeichnung zu ihrer Identifizierung tragen, die auch in der Gebrauchsanweisung erscheinen muss.

5.13 Zündeinrichtungen

Wenn es eine Zündeinrichtung gibt, muss sie so ausgelegt und gebaut sein, dass sie eine schnelle und sichere Zündung bewirkt.

Die Bauteile der Zündeinrichtung müssen so ausgelegt sein, dass sie bei Gebrauch weder schadhaft noch lose werden. Die Zündeinrichtung und der Brenner müssen zueinander hinreichend sicher angeordnet sein, um die Funktion der Baugruppe sicherzustellen.

5.14 Flammenüberwachungseinrichtungen

Wenn eine Flammenüberwachungseinrichtung vorhanden ist, muss sie der EN 125:2010+A1:2015 entsprechen.

Heizgeräte müssen mit einer Flammenüberwachungseinrichtung ausgestattet sein.

Wenn es Flammenüberwachungseinrichtungen gibt, müssen diese so ausgelegt sein, dass bei Versagen eines ihrer betriebswichtigen Bauteile die durch sie gesteuerte Gaszufuhr zum Brenner und zur Zündflamme automatisch unterbrochen und die Wiederinbetriebnahme nur nach einem manuellen Eingriff möglich wird. Sie müssen so eingebaut sein, dass sie zufrieden stellend arbeiten.

An dem Gerät darf es keine Einrichtung geben, um die Funktion der Flammenüberwachungseinrichtung zu überbrücken. Während der Zündung ist ein kurzzeitiger Durchfluss von unverbranntem Gas unter Einhaltung der Bedingungen nach 6.23 zulässig.

Unter den in 6.23 beschriebenen Prüfbedingungen darf die Öffnungszeit 20 s und die Schließzeit beim Erlöschen 60 s nicht überschreiten.

5.15 Brenner und strahlende Bauteile

Brenner und strahlende Bauteile müssen so ausgelegt sein, dass sie sich bei Betrieb oder Transport nicht unbeabsichtigt bewegen können.

Die Teile eines Brenners oder eines strahlenden Bauteils, die einer Reinigung bedürfen, müssen abbaubar und leicht zu reinigen sein, außer wenn die Reinigung ohne Ausbau möglich ist.

Die abbaubaren Teile der Brenner dürfen nicht falsch wieder eingebaut werden können und sie dürfen nicht austauschbar sein, wenn sie von der Bauart her nicht identisch sind. Dieses muss entsprechend den Angaben der Gebrauchsanweisung durchgeführt werden.

Der Anwender muss prüfen können, ob die Brenner gezündet sind.

Die Überzündeinrichtungen müssen eine feste Stellung zu den von ihnen gesteuerten Brennern haben und dürfen sich bei normalem Gebrauch nicht verformen.

Unter den in 6.6.2 beschriebenen Prüfbedingungen darf kein Gasverlust in entzündbarer Menge entstehen, an den Verbindungsstellen

- von aus mehreren Teilen zusammengesetzten Brennern;
- von Brennern mit dem Gehäuse des Geräts.

5.16 Roste

Die Spalte im Bereich der Roste dürfen nicht größer sein als 2 cm.

Der Rost muss ohne Beeinträchtigung seiner Nutzbarkeit die in 6.16 angegebene Last tragen können. So belastet, muss er fest auf seiner Lagerung ruhen.

5.17 Brennerschutzgitter

Heizgeräte müssen ein Schutzgitter haben, das hinsichtlich Abmessungen und Festigkeit den unter a) und b) formulierten Anforderungen entspricht;

- a) Festigkeit der Schutzgitter;
 - 1) Prüfung mit einem Kegel

Es darf nicht möglich sein, eine strahlende Fläche des Brenners, eine Katalysatorplatte oder eine Flamme mit einem Teil des in Bild 5 beschriebenen Prüfkegels zu berühren, selbst wenn eine Kraft wie in 6.17.1.1 beschrieben angewandt wird;

2) Zugprüfung

Das Schutzgitter darf bei den Prüfungen nach 6.17.1.2 nicht abgenommen, verschoben oder bleibend verformt werden können;

b) Abmessungen.

Keine Öffnung im Gitter oder zwischen dem Gitter und den Rändern der zu schützenden offenen Fläche darf folgende Maße überschreiten:

- Länge 150 mm;
- Breite 35 mm;
- Diagonale 154 mm

Befindet sich ein Teil des Gitters weniger als 3 mm vom Rand der zu schützenden offenen Fläche entfernt, geht man davon aus, dass es deren Rand berührt.

Für diese Maße gelten folgende Ausnahmen:

- 1) Wenn es nicht möglich ist, einen Stift mit 12 mm Durchmesser mit halbkugeligem Ende zwischen dem Gitter und dem Rand der zu schützenden offenen Fläche durchzustecken. Dabei wird der Stift mit 5 N Kraft einschließlich seines Eigengewichts aufgebracht;
- 2) wenn der Abstand zwischen vertikalen Stäben des Gitters 5 mm nicht überschreitet.

5.18 Raum für Gaskartuschen

Dieser Raum muss so gestaltet sein, dass über die Öffnungen im Sockel eine effektive Belüftung vorhanden ist. Die Gesamtfläche der Öffnungen im Sockel muss mindestens 3 % der Bodenfläche des Raumes betragen, dabei muss jede Öffnung mindestens 3 mm² groß sein.

Die Öffnungen dürfen nicht abgedichtet sein (z. B. durch Aufkleber).

Räume für (eine) nicht angeschlossene Gaskartusche(n) sind nicht zulässig.

5.19 Wärmebelastung

Unter den in 6.19 festgelegten Prüfbedingungen muss jeder Brenner die in der Betriebsanleitung angegebene Nennwärmebelastung mit den in Bild 6 angegebenen Toleranzen liefern können.

5.20 Widerstand gegen Überhitzung

Nach der in 6.20 beschriebenen Prüfung darf keine der Sicherheit des Gerätes abträgliche Beschädigung auftreten.

5.21 Temperatur verschiedener Teile des Gerätes und der Kartusche

Unter den in 6.21.2 festgelegten Prüfbedingungen dürfen die Oberflächentemperaturen der verschiedenen, unten näher bezeichneten Teile des Gerätes die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

- a) die Oberflächentemperatur von Bauteilen, die während der üblichen Nutzung angefasst werden (z. B. Bedienungsgriffe), darf bei einer Messung im direkten Berührungsbereich die Umgebungstemperatur nicht um mehr überschreiten als:

- 35 K bei Metallen und gleichwertigen Werkstoffen;
 - 35 K bei der gemessenen maximalen Oberflächentemperatur des Kartuschenkörpers
 - 45 K bei Porzellan und gleichwertigen Werkstoffen;
 - 60 K bei Kunststoff, Holz oder gleichwertigen Werkstoffen
- b) die Oberflächentemperatur von Bauteilen darf die in der Betriebsanleitung angegebene maximale Temperatur nicht überschreiten.
- c) die an den zugänglichen Flächen der Vorderseite und der seitlichen Wände, die versehentlich berührt werden können, gemessenen Temperaturen dürfen die Umgebungstemperatur nicht um mehr als wie folgt angegeben überschreiten:
- bei Metall und lackiertem Metall: 60 K;
 - bei emailliertem Metall: 65 K;
 - bei Glas und Keramik: 80 K;
 - bei Kunststoff und Holz: 100 K.

Diese letzte Anforderung (c)) gilt nicht für Heizgeräte.

5.22 Temperatur der Gehäuseflächen (Böden, Wände)

Die Oberflächentemperatur der Gerätehalterung darf die Umgebungstemperatur um nicht mehr als 70 K, und bei Wänden 50 K, überschreiten. Wenn der Temperaturanstieg der Halterung 50 K überschreitet, muss die Gebrauchsanweisung die Nutzungsbedingungen des Geräts angeben, insbesondere muss die Art des zu verwendenden Oberflächenschutzes angegeben sein.

5.23 Zündung, Überzündung und Stabilität der Flamme

Unter den in 6.23 festgelegten Prüfbedingungen:

- müssen Zündung, Überzündung und Wiederzündung der Brenner innerhalb von fünf Sekunden ruhig erfolgen;
- müssen 60 s nach der Zündung die Flammen stabil sein. Ein leichtes Abheben der Flammen ist bei den maximalen Prüfdrücken zulässig;
- dürfen die Flammen weder erlöschen noch zurückschlagen.

5.24 Widerstand gegen Luftzug

Unter den in 6.24 festgelegten Prüfbedingungen dürfen kein Hauptbrenner und keine Zündflamme erlöschen, es sei denn, es ist eine Flammenüberwachungseinrichtung vorhanden.

5.25 Widerstand gegen überlaufende Flüssigkeiten

Unter den in 6.25 festgelegten Prüfbedingungen dürfen kein Hauptbrenner und keine Zündflamme erlöschen, es sei denn, dass eine Flammenüberwachungseinrichtung anspricht.

5.26 Verbrennung

Unter den in 6.26 festgelegten Prüfbedingungen darf der CO-Anteil der luft- und wasserdampffreien Verbrennungsprodukte 0,2 % nicht überschreiten.

5.27 Ansammlung unverbrannten Gases

Jeder umschlossene Raum¹ mit mindestens einem Brenner muss in seinem unteren Teil eine oder mehrere Öffnungen haben, um nicht verbranntes Gas des Brenners entweichen zu lassen.

Diese Öffnungen dürfen nicht versperrt werden, wenn sich das Gerät in der üblichen Gebrauchsstellung befindet (z. B. auf einer Fläche stehend arbeitende Geräte).

5.28 Sicherheit bei hoher Temperatur

Während der in 6.28 beschriebenen Prüfung:

- darf der Druck in der Gaskartusche nicht den sich bei 50 °C einstellenden Gasdruck überschreiten;
- darf die gemessene maximale Oberflächentemperatur der Kartusche 50 °C nicht überschreiten;
- dürfen keine Sicherheitseinrichtungen aktiviert werden.

Nach dieser Prüfung:

- darf keine die Sicherheit des Geräts beeinträchtigende Beschädigung vorhanden sein;
- muss das Gerät die Anforderungen nach 5.6 erfüllen;
- dürfen ein Auswechseln der Gaskartusche und eine Bedienung der Regeleinrichtungen nicht erschwert sein.

5.29 Rußablagerung – Kondensation

Es darf keine Rußablagerung, die den sicheren Betrieb des Geräts beeinträchtigen könnte, auftreten.

Während aller Prüfungen der vorliegenden Europäischen Norm darf die Kondensation nicht zu Zuständen führen, die die sichere Funktion des Geräts mindern können.

5.30 Wirtschaftliche Nutzung der Energie von Brennern von Kochern

Diese Anforderung ist auf Brenner von Kochern mit einer Nennwärmebelastung unter 1,16 kW nicht anwendbar.

Der unter den in 6.30 festgelegten Prüfbedingungen bestimmte Wirkungsgrad muss mindestens 50 % betragen.

1 Brenner im geschlossenen Raum: Jeder ganz oder teilweise im Gehäuse des Gerätes so eingeschlossene Brenner, dass sich unverbranntes von ihm ausgehendes Gas möglicherweise im Gerät sammeln kann.

5.31 Dauerhaftigkeit der Kennzeichnungen

Die Dauerhaftigkeit der Kennzeichnungen gilt als zufriedenstellend, wenn die Kennzeichnungen nach Abschluss der Prüfungen in dieser Europäischen Norm, weiterhin, nach der in Abschnitt 6.31 beschriebenen Prüfung, sichtbar und leserlich sind.

5.32 Anforderungen an Festigkeit und Haltbarkeit

Nachdem die Sicherheitskomponenten des Geräts den in Abschnitt 6.32 beschriebenen Prüfungen unterzogen wurden, muss das Gerät, ohne jegliche die Sicherheit beeinträchtigende Deformierung, folgende Anforderungen erfüllen:

- a) 5.6 Dichtheit des Gaswegs;
- b) 5.26 Verbrennung.

Diese Anforderung gilt nicht für druckempfindliche Sicherheitseinrichtungen, für die die Anforderung von 5.10 nach Durchführung aller Prüfungen dieser Europäischen Norm zu prüfen ist.

5.33 Atmosphärenwächter

Heizgeräte müssen mit einem Atmosphärenwächter ausgestattet sein.

Wird das Gerät im heißen Zustand nach dem in 6.33 beschriebenen Verfahren geprüft, so muss der Atmosphärenwächter die Hauptgaszufuhr abschalten, wenn der CO₂-Gehalt in der Umgebungsluft zwischen 0,8 % und 1,5 % liegt.

Wenn der Zündbrenner eines Atmosphärenwächters andere Funktionen als die Störungserkennung übernehmen soll, muss seine Leistung auch mit den Anforderungen der relevanten Abschnitte dieser Norm in Bezug auf diese Funktionen übereinstimmen.

6 Prüfverfahren

6.1 Allgemeines

6.1.1 Prüfgase

Die Zusammensetzung der für die Versuche benutzten Prüfgase muss denen der folgenden Tabelle 1 soweit wie möglich entsprechen (Referenzbedingung: trockenes Gas bei 15 °C und 1 013 mbar):

Tabelle 1 — Eigenschaften der Prüfgase

Referenzgas		Formel	Wobbe-Index (bez. auf H_2)	Brennwert (H_2)	Dichtever- hältnis zu Luft
Nach EN 437:2018					
	G.30	C ₄ H ₁₀	87,33 MJ/m ³	49,47 MJ/kg	2,075
	G.31	C ₃ H ₈	76,84 MJ/m ³	50,37 MJ/kg	1,550
	G.32	C ₃ H ₆	72,86 MJ/m ³	48,94 MJ/kg	1,476

Für die Herstellung dieser Gase müssen folgende Regeln beachtet werden:

a) der Wobbe-Index des verwendeten Gases muss innerhalb von $\pm 2 \%$ des in der vorstehenden Tabelle angegebenen Wertes;

b) die verwendeten Gase müssen mindestens folgende Reinheit aufweisen:

1)	Butan C_4H_{10}	95 %	)
			) $H_2 + CO + O_2 < 1 \%$
2)	Propan C_3H_8	95 %	)
			) $N_2 + CO_2 < 2 \%$
3)	Propen C_3H_6	95 %	)

6.1.2 Prüfbedingungen

Falls nicht etwas anderes in den besonderen Prüfbedingungen angegeben ist oder die Realisierung der vorgeschriebenen Drücke eine höhere Temperatur erfordert, müssen die Versuche bei $(20 \pm 5)^\circ C$ Umgebungstemperatur durchgeführt werden.

Für die Geräte, deren Gebrauchsanweisung keinen Betrieb mit geschlossenem Deckel zulässt, müssen, soweit in den Prüfverfahren nichts anderes vorgesehen, die Prüfungen mit offenem Deckel durchgeführt werden.

6.1.3 Prüfgase und -drücke

Die Brenner müssen je nach der Gerätekategorie nach Abschnitt 4 mit den Gasen und Drücken nach Tabelle 2 geprüft werden.

Tabelle 2 — Prüfbedingungen

Prüfung	Ab-schnitt	Butangeräte		Propan-Butangeräte	
		Prüfgas	Druck (bar)	Prüfgas	Druck (bar)
Dichtheit	6.6	Luft	0,5 8,0	Luft	0,5 12,0
Durchsatz und Öffnungs-/Schließzeit	6.13 6.19	G.30	1,0	G.31	3,0
Überhitzung	6.20	G.30	0,5	G.30 G.32	0,5 2,0
Temperaturen	6.21	mit der für das Gerät vorgesehene Gaskartusche oder Gasflasche			
Zündung	6.23	G.30 G.31	0,5 2,0	G.30 G.31	0,5 5,0
Widerstand gegen Luftzug	6.24	G.30 G.31	0,5 2,0	G.30 G.31	0,5 5,0
Widerstand gegen Flüssigkeitsüberlauf	6.25	G.30	1,0	G.31	3,0
Verbrennung	6.26	G.30 G.31	0,5 2,0	G.30 G.31	0,5 5,0
Sicherheit bei hoher Temperatur	6.28	mit der für das Gerät vorgesehene Gaskartusche oder Gasflasche			

6.1.4 Prüfgefäß

Standardmäßig ist der minimale Durchmesser des für die Prüfungen zu verwendenden Gefäßes auf 180 mm festgelegt. Wenn der größte Durchmesser des Tragrosts über 152 mm beträgt, ist das in Tabelle A.1 festgelegte Prüfgefäß, mit einem Durchmesser, der weitestgehend 125 % der größten Größe des Tragrosts entspricht, zu verwenden.

ANMERKUNG Die größte Größe des Tragrosts ist der Durchmesser des auf dem Brenner zentrierten Kreises, der mit dem Tragrost umgrenzt ist (es wird auf die in Bild 7 gegebenen Beispiele verwiesen).

6.2 Justierung des Brenners

Die Anforderungen nach 5.2 sind durch Sichtprüfung zu verifizieren.

6.3 Werkstoffe

Die Anforderungen von 5.3 müssen durch Prüfung der technischen Unterlagen und einer Inaugenscheinnahme des Geräts am Ende der Prüfungen nach dieser Europäischen Norm verifiziert werden.

6.4 Aufbau, Reinigung und Wartung

Die Einhaltung der Anforderungen nach 5.4 wird durch Inaugenscheinnahme und Handhabung des Geräts geprüft.

6.5 Festigkeit und Stabilität

6.5.1 Festigkeit

6.5.1.1 Allgemeines

Die Einhaltung der Anforderungen nach 5.5.1.1 wird durch Besichtigung der Bauart und Handhabung des Geräts geprüft.

6.5.1.2 Tragroste von Kochern

Im Anschluss an Prüfung 6.28 wird eine Last, deren Masse in Kilogramm dem Fünffachen der Zahl der vom Rost überspannten Brenner entspricht, gleichmäßig verteilt auf den Tragrost während 1 min aufgebracht.

Die Verformung wird nach Abnahme der Last gemessen.

Die Anforderungen nach 5.5.1.2 sind zu erfüllen.

6.5.2 Stabilität

6.5.2.1 Allgemeines

Die in der Gebrauchsanweisung empfohlenen Gaskartuschen müssen für die Prüfungen an der in der Gebrauchsanweisung vorgesehenen Stelle angebracht und ein ggf. vorhandener Gerätedeckel geöffnet sein.

6.5.2.2 Stabilität auf einer geneigten Ebene

Das mit seiner leeren Gaskartusche verbundene Gerät wird auf eine gegenüber der Horizontalen um 10° geneigte Ebene gestellt.

Es wird geprüft (siehe 5.5.2), dass

- das Gerät nicht kippt und nicht schaukelt;
- ein ggf. vorhandener Deckel nicht zuklappt;
- die in der Gebrauchsanweisung empfohlenen Gaskartuschen in den verschiedenen, in der Gebrauchsanweisung angegebenen Stellungen oder Anordnungen nicht kippen und nicht schaukeln.

Um ein Abrutschen des Geräts zu verhindern, kann ein Keil verwendet werden.

6.5.2.3 Stabilität auf horizontaler Ebene

a) Kocher

Ein an einer leeren Gaskartusche angeschlossener Kocher wird auf eine horizontale Ebene gestellt. Gefäße entsprechend Anhang A mit 120 mm Durchmesser nach Abschnitt 6.1.4, die bis zu einer Höhe von 40 mm mit Wasser gefüllt sind, werden zunächst in der Mitte des Tragrostes aufgestellt und dann um 15 mm verschoben. Weder der Kocher noch das Wassergefäß darf während der Prüfung kippen oder schaukeln (siehe 5.5.2).

b) Bratgeräte

Ein an seiner leeren Gaskartusche angeschlossenes Bratgerät wird auf eine horizontale Ebene gestellt. Es wird geprüft, dass:

- 1) das Hinstellen und Abnehmen des Kochzubehörs;
- 2) die Lageveränderung der Strahlungsvorrichtung, sofern diese vorhanden ist;
- 3) das Aufstellen und Abnehmen der Gaskartusche;

möglich sind (siehe 5.5.2), ohne dass:

- das Gerät schaukelt oder kippt;
- eines der Bauteile sich löst oder verschiebt, so dass dabei die Sicherheit beeinträchtigt wird.

6.6 Dichtheit des gesamten Gaswegs

6.6.1 Dichtheit des Geräts

Die Anforderungen von 5.6 an die Konstruktion werden nach Inaugenscheinnahme und hinsichtlich der Dichtheit auf folgende Weise geprüft:

- Prüfung Nr. 1: alle Einstellgeräte und Absperrvorrichtungen geschlossen;
- Prüfung Nr. 2: alle Einstellgeräte geöffnet, die Düsen der Hauptbrenner und der Zündflamme provisorisch abgedichtet, die Absperrvorrichtungen, z.B. die Ventile ggf. vorhandener Sicherungseinrichtungen, geöffnet.

Die Prüfungen werden mit Luft durchgeführt. Der Druck am Eingang des Geräts beträgt:

- 0,5 bar und 8 bar für Butangeräte;
- 0,5 bar und 12 bar für Geräte mit Propan/Butan-Gemisch;

Das Gerät muss an das Druckluftsystem in gleicher Weise wie an seine Gaskartusche angeschlossen werden.

Die Gasverluste dürfen nicht die in 5.6 festgelegten Grenzen überschreiten.

Die angewandte Messmethode muss sicherstellen, dass der Messfehler bei der Ermittlung des Gasverlusts 0,01 l/h nicht überschreitet.

6.6.2 Dichtheit der Brennerbaugruppen

Das Gerät wird unter folgenden Bedingungen mit Gas B betrieben:

- 2 bar für Butangeräte;
- 5 bar für Geräte mit Propan/Butan-Gemisch.

Die Verbindungsstellen des Brenners werden gemäß 5.15 mit einer Flamme beaufschlagt und es wird geprüft, dass keine brennbare Menge austritt.

6.7 Anschlüsse

Die Anforderungen von 5,7 müssen durch Sichtprüfung und durch Betätigen des Geräts mit seiner Gaskartusche geprüft werden.

6.8 Vorrichtungen für Transport, Befestigung und Ortsveränderung

Die Anforderungen von 5.8 werden durch Bedienen des Geräts und der Gaskartusche geprüft.

6.9 Einstellgeräte

Die Anforderungen von 5.9 werden durch Inaugenscheinnahme, Betätigen der Einstellgeräte und Prüfungen nach Anhang B geprüft.

6.10 Konstruktion und Prüfung der druckempfindlichen Sicherheitseinrichtung

Die fehlende Möglichkeit, die druckempfindliche Sicherheitseinrichtung zu umgehen, wird durch eine Sichtkontrolle geprüft.

Das Gerät wird mit Luft mit einer Temperatur von $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ versorgt, die den Druck mit einer Geschwindigkeit von 0,5 bar je Sekunde erhöht, bis die druckempfindliche Sicherheitseinrichtung aktiviert wird.

6.11 Bedienungsgriffe

Die Anforderungen von 5.11 werden durch Inaugenscheinnahme, Betätigen der Griffe und Lesen der Gebrauchsanweisung geprüft.

6.12 Düsen

Die Anforderungen nach 5.12 sind durch Sichtprüfung zu verifizieren.

6.13 Zündeinrichtungen

Die Einhaltung der Anforderungen nach 5.13 muss durch Sichtprüfung während der Prüfung der Zündung des Geräts, 6.23, geprüft werden.

6.14 Flammenüberwachungseinrichtungen

6.14.1 Allgemeines

Die Prüfungen der in 5.14 festgelegten Öffnungs- und Schließzeiten werden unter folgenden Bedingungen durchgeführt:

6.14.2 Öffnungszeit

Das Gerät muss mit in 6.19.1 festgelegtem Gas und Druck versorgt werden.

Die Einstellgeräte müssen entweder voll oder in der in der Gebrauchsanleitung angegebenen Zündstellung geöffnet sein.

Die Brenner dürfen nicht mit Gefäßen abgedeckt sein.

Deckel müssen geöffnet sein.

Bei Prüfbeginn muss sich das Gerät in Umgebungstemperatur befinden.

Die Öffnungszeit ist die Zeit zwischen dem Augenblick, wenn das Gas am Zünd- oder am Hauptbrenner gezündet wird, und dem Augenblick, wenn die Flammenüberwachungseinrichtung Gas zum Brenner freigibt.

6.14.3 Schließzeit

Das Gerät muss mit in 6.19.1 festgelegtem Gas und Druck versorgt werden.

Die Einstellgeräte müssen voll geöffnet sein.

Der geprüfte Brenner muss mit einem Gefäß nach 6.1.4, gefüllt mit 2 kg Wasser, abgedeckt sein.

Deckel müssen geschlossen sein, wenn die Gebrauchsanweisung dies zulässt.

Die Prüfung beginnt nach 15 min Betrieb.

Die Schließzeit wird gemessen zwischen dem Zeitpunkt, zu dem der überwachte Brenner durch Abschalten der Gaszufuhr freiwillig gelöscht wird, und dem Zeitpunkt, zu dem der Gasfluss nach sofortiger Wiederherstellung dieser Zufuhr durch die Wirkung der Flammenüberwachungseinrichtung aufhört.

6.15 Brenner und strahlende Bauteile

Die Einhaltung der Anforderungen nach 5.15 wird durch Inaugenscheinnahme und Handhabung des Geräts geprüft.

6.16 Roste

Die Anforderungen nach 5.16 werden durch Inaugenscheinnahme und Nachmessen der Abmessungen geprüft.

Um die Belastungsprüfung zu verifizieren, erhält der Rost eine gleichmäßig über die gesamte Nutzfläche verteilte Last von 0,5 kg/dm².

6.17 Brennerschutzgitter

6.17.1 Widerstand der Brennerschutzgitter

6.17.1.1 Prüfung mit einem Kegel

Die Prüfung muss nach 15 min Betrieb mit voll geöffneten Einstellgeräten und Versorgung des Geräts mit in 6.19.1 angegebenem Gas und Druck durchgeführt werden. Der in Bild 5 beschriebene Prüfkegel wird auf die Öffnungen des Rosts mit einer Kraft von 5 N gedrückt.

Man lässt das Gerät anschließend bis auf die Umgebungstemperatur des Prüfraums abkühlen. Dann wird das Gerät so aufgestellt, dass der mittlere Abschnitt des Rosts horizontal liegt. Eine flache Scheibe mit 100 mm Durchmesser und 5 kg Masse wird 1 min lang so auf den Rost gelegt, dass sie zu den Befestigungspunkten gleichen Abstand hat, dann abgenommen.

Das Gerät wird anschließend wieder auf die Ausgangstemperatur der Prüfung gebracht und der in Bild 5 beschriebene Kegel von neuem auf das Schutzgitter aufgedrückt.

Die Anforderungen nach 5.17 a) 1) müssen erfüllt werden.

6.17.1.2 Zugprüfung

Eine Zugkraft von 20 N wird an beliebigen Punkten des Rostes in beliebigen Richtungen aufgebracht.

Die Anforderungen nach 5.17 a) 2) müssen erfüllt werden.

6.17.2 Abmessungen

Die Anforderungen 5.17 b) werden durch Inaugenscheinnahme und Nachmessen geprüft.

6.18 Räume für Gaskartuschen

Die Anforderungen nach 5.18 werden durch Inaugenscheinnahme, Nachmessen und Handhabung des Geräts geprüft.

6.19 Prüfung der Wärmebelastungen

6.19.1 Prüfung

Die Prüfung der Nennwärmebelastung wird für jeden Brenner (individuell) und alle Brenner (gleichzeitig) unter den folgenden Versorgungsbedingungen durchgeführt:

- Gas A mit 1 bar für Butangeräte;
- Gas B mit 3 bar für Geräte mit Propan/Butan-Gemisch.

Die Prüfung beginnt, wenn der/die zu prüfende(n) Brenner 15 min betrieben worden ist/sind, mit voll geöffneten Einstellgeräten, ohne Behälter über dem Brenner, bei geöffnetem Deckel.

Die Messungen werden unter diesen Betriebsbedingungen über 15 min hinweg durchgeführt.

Die in Bild 6 angegebene Toleranz der Wärmebelastungen muss eingehalten werden.

6.19.2 Berechnung der Wärmebelastungen

Die Nennwärmebelastung D_N in kW ergibt sich aus dem folgenden Ausdruck:

$$D_N = 0,278 M_N \times H_S$$

Dabei ist

M_N der nominale Massendurchfluss in kg/h unter Referenzbedingungen;

H_S der Brennwert in MJ/kg des in 6.1.1 angegebenen Referenzgases.

Der Massendurchfluss entspricht einer Messung und einem Durchfluss des Prüfgases unter Referenzbedingungen, d. h. unter der Annahme trockenen Gases bei 15 °C und 1 013 mbar Druck. In der Praxis entsprechen die Werte während der Prüfungen nicht diesen Bedingungen und müssen daher durch Korrekturen auf die Werte zurückgeführt werden, die man erhalten hätte, wenn die Referenzbedingungen während der Prüfungen am Ausgang der Düse vorhanden gewesen wären.

Der korrigierte Massendurchfluss errechnet sich mit der folgenden Gleichung:

$$\frac{M_0}{M} = \sqrt{\frac{1013 + p}{p_a + p} \times \frac{273 + t_g}{288} \times \frac{d_r}{d}}$$

Dabei ist

- M_0 der nominale Massendurchfluss, in kg/h unter Referenzbedingungen;
- M der nominale Massendurchfluss, in kg/h unter Prüfbedingungen;
- p_a der atmosphärische Druck, in Millibar (mbar);
- p der Anschlussdruck des Gases, in mbar;
- t_g die Temperatur des Gases an der Stelle der Durchflussmessung in °C;
- d die Dichte des trockenen Gases bezogen auf die Dichte der trockenen Luft;
- d_r die Dichte des trockenen Referenzprüfgases bezogen auf die Dichte der trockenen Luft.

Diese Gleichungen müssen angewandt werden, um aus dem während der Prüfung gemessenen Massendurchfluss M den entsprechenden Durchfluss M_0 zu errechnen, den man bei Referenzbedingungen erhalten hätte.

Dieser Wert M_0 muss mit dem Wert M_N , der aus der Nennwärmebelastung unter Benutzung der Gleichung zu Beginn dieses Unterabschnitts berechnet wird, verglichen werden.

6.20 Widerstand gegen Überhitzung

Der zu prüfende Brenner muss unter den folgenden Bedingungen versorgt werden:

- Gas A mit 1 bar für Butangeräte;
- Gas A mit 1 bar und Gas C mit 3 bar für Geräte mit Propan/Butan-Gemisch;

Es wird die maximale Wärmebelastung ermittelt, mit der das Gas an der Düse oder innerhalb des Brenners brennen kann, wobei man wie folgt vorgeht:

- a) Brenner von Kochern sind mit einem Gefäß nach 6.1.4, gefüllt mit 2 kg Wasser, abgedeckt;
- b) die Deckel der Geräte sind geöffnet;
- c) das Gas wird an der Düse und, wenn möglich, zusätzlich am Kopf des Brenners gezündet;
- d) wenn die Verbrennung an der Düse oder im Brenner nicht aufrechterhalten werden kann, wird die Prüfung fortgesetzt:
 - i) durch Druckminderung, bis die Verbrennung bestehen bleibt bzw. die folgenden Minstdrücke erreicht werden:
 - Gas A mit 0,5 bar für Butangeräte;
 - Gas A mit 0,5 bar und Gas C mit 2 bar für Geräte mit Propan/Butan-Gemisch;

- ii) dann, wenn erforderlich, durch Durchflussreduzierung mittels der Einstellgeräte bis zu dem Punkt, an dem die Verbrennung gerade noch bestehen bleibt;
- e) der Versuch wird anschließend durchgeführt, indem man die Flamme 15 min brennen lässt und danach prüft, ob die Anforderungen von 5.20 erfüllt werden.

6.21 Temperaturen der verschiedenen Teile des Gerätes und der Kartusche

6.21.1 Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung besteht aus einer waagerechten und einer senkrechten Platte. Diese 25 mm dicken Platten sind auf der dem Gerät zugewandten Seite mit matter schwarzer Farbe überzogen.

In den Mitten von Quadratrastern von 10 cm sind in die Platten Thermoelemente eingearbeitet, die von der Außenseite in diese so eindringen, dass die Lötstellen von der dem Gerät zugewandten Seite 3 mm entfernt sind.

6.21.2 Prüfverfahren

Das Gerät wird auf sein Gestell gestellt, wobei sein Abstand zur senkrechten Platte dem in der Gebrauchsanweisung angegebenen Mindestabstand entspricht.

Das Gerät arbeitet 1 h lang (ggf. leert sich dabei die Gaskartusche und ist auszuwechseln) unter folgenden Bedingungen:

- die zum Gerät gehörige Gaskartusche ist an diesem befestigt und zu Versuchsbeginn gefüllt;
- alle Einstellgeräte sind voll geöffnet;
- Brenner von Kochern werden mit dem größten, in Tabelle A.1 aufgeführten Gefäß abgedeckt, das stabil auf dem mit 2 kg Wasser gefüllten Tragrost verbleibt;
- Grills werden mit ihrer Kontaktgrilleinrichtung abgedeckt;
- ein gegebenenfalls vorhandener Deckel ist geschlossen, wenn die Gebrauchsanweisung eine solche Verwendung zulässt;

Man ermittelt den während der Prüfung auf den in 5.21 angegebenen Flächen erreichten Temperaturanstieg und prüft, dass er die angegebenen Grenzwerte nicht überschreitet. Die Oberflächentemperatur des Körpers der Gaskartusche wird an drei Stellen der Oberseite, wie in Bild 8 beschrieben, gemessen sowie an drei weiteren Stellen auf der (den) dem (den) Brenner(n) zugewandten Seite(n) gemessen. Die Temperaturen von Glas oder emaillierten Flächen werden mit einer Sonde entsprechend EN 30-1-1:2013 gemessen.

Die Messungen an den Vorderflächen und den zugänglichen Seitenflächen werden nicht ausgeführt an Teilen:

- die für einen am Ende halbkugeligen Prüfzylinder von 75 mm Durchmesser nicht zugänglich sind;
- die bei einem Kocher weniger als 25 mm unter oder die über der Kochstelle liegen;
- die von geringen Abmessungen sind, wie die Gitter von Lüftungsöffnungen oder der Auslass der verbrannten Gase, Abgasleitungen und Dichtungsflansche, deren zugängliche Oberflächen weniger als 10 mm breit sind.

Im Übrigen darf die Messung an einer Fläche unter 1 cm² nicht berücksichtigt werden.