

DIN EN 13203-1



ICS 91.140.65

Gasbeheizte Geräte für die sanitäre Warmwasserbereitung für den Hausgebrauch –**Geräte, die eine Nennwärmebelastung von 70 kW und eine Speicherkapazität von 300 Liter Wasser nicht überschreiten –****Teil 1: Bewertung der Leistung der Warmwasserbereitung;
Deutsche Fassung EN 13203-1:2006**

Gas-fired domestic appliances producing hot water –

Appliances not exceeding 70 kW heat input and 300 l water storage capacity –

Part 1: Assessment of performance of hot water deliveries;

German version EN 13203-1:2006

Appareils domestiques produisant de l'eau chaude sanitaire utilisant les combustibles gazeux –

Appareils de débit calorifique inférieur ou égal à 70 kW et de capacité de stockage inférieure ou égale à 300 litres –

Partie 1: Evaluation de la performance en puissance d'eau chaude;

Version allemande EN 13203-1:2006

Gesamtumfang 32 Seiten

Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN
Normenausschuss Heiz-, Koch- und Wärmgerät (FNH) im DIN
Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 109 unter Mitwirkung des Normenausschusses Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. erstellt.

Diese Norm legt mehrere quantitative und qualitative Niveaus für den Komfort von sanitärem Warmwasser für eine Auswahl von Benutzungsarten fest. Er enthält ebenfalls Hinweise zur entsprechenden Information des Betreibers.

Diese Norm gilt ausschließlich für Geräte, die die Anforderungen der anwendbaren europäischen Richtlinien erfüllen.

Sie ist in das DVGW-Regelwerk „Gas“ einbezogen.

Deutsche Fassung

Gasbeheizte Geräte für die sanitäre
Warmwasserbereitung für den Hausgebrauch —
Geräte, die eine Nennwärmebelastung von 70 kW und eine
Speicherkapazität von 300 Liter Wasser nicht überschreiten —
Teil 1: Bewertung der Leistung der Warmwasserbereitung

Gas-fired domestic appliances producing hot water —
Appliances not exceeding 70 kW heat input and
300 l water storage capacity —
Part 1: Assessment of performance of hot water deliveries

Appareils domestiques produisant de l'eau chaude sanitaire
utilisant les combustibles gazeux —
Appareils de débit calorifique inférieur ou égal à 70 kW et
de capacité de stockage inférieure ou égale à 300 litres —
Partie 1: Evaluation de la performance en
puissance d'eau chaude

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 18. Mai 2006 angenommen.

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

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

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



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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Allgemeine Prüfbedingungen	7
4.1 Referenzbedingungen	7
4.2 Messunsicherheiten	7
4.3 Prüfbedingungen	8
4.3.1 Allgemeines	8
4.3.2 Prüfraum	8
4.3.3 Wasserversorgung	8
4.3.4 Beharrungszustand	8
4.3.5 Anfangseinstellung des Gerätes	9
4.3.6 Startbedingungen	9
4.3.7 Stromzufuhr	9
5 Beschreibung der sanitären Warmwasserbereitung der Geräte	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Beschreibung entsprechend dem sanitären Warmwasserdurchfluss	10
5.2.1 Spezifischer Durchfluss	10
5.2.2 Zapfkapazität	11
5.2.3 Einteilung nach der Menge des verfügbaren sanitären Warmwassers	12
5.3 Einteilung nach der Qualität des erzeugten sanitären Warmwassers	12
5.3.1 Einteilungsmethode	12
5.3.2 Prüfung für die Einteilung nach der Qualität des erzeugten sanitären Warmwassers	14
6 Kennzeichnung	16
Anhang A (informativ) Prüfbedingungen	17
Anhang B (informativ) Prüfstand und Messeinrichtungen	27
B.1 Allgemeines	27
B.2 Druckmessung	28
B.3 Temperaturmessung	28
Literaturhinweise	30

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13203-1:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 109 „Zentralheizungskessel für gasförmige Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2007, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2007 zurückgezogen werden.

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

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für gasbeheizte Geräte für die häusliche sanitäre Warmwasserbereitung. Sie gilt sowohl für Durchlauf-Wasserheizer als auch für Vorratswasserheizer und Kombi-Kessel mit Speicher, welche

- eine Wärmebelastung von 70 kW nicht überschreiten und
- ein Speichervolumen von 300 l nicht überschreiten.

Bei Kombi-Kesseln mit oder ohne Vorratsbehälter ist die häusliche Warmwasserbereitung im Kessel eingebaut oder am Kessel angebaut. Das gesamte Gerät wird als eine Gesamteinheit vertrieben.

Diese Europäische Norm besteht aus zwei Teilen, die zwei Arten der häuslichen Warmwasserbereitung behandeln:

Der erste Teil EN 13203-1 legt mehrere quantitative und qualitative Niveaus für den Komfort von sanitärem Warmwasser für eine Auswahl von Benutzungsarten fest. Er enthält ebenfalls Hinweise zur entsprechenden Information des Betreibers. Dieser erste Teil vervollständigt EN 26, EN 89 und EN 625.

Der zweite Teil EN 13203-2 legt eine Methode zur Bewertung des Energieverhaltens von Geräten fest. Er definiert eine Anzahl täglicher Zapfprogramme für die häusliche Warmwasserverwendung in der Küche, zum Duschen und Baden und für Kombinationen dieser Verwendungsarten. Weiterhin legt er die entsprechenden Prüfverfahren fest, mit denen das Energieverhalten unterschiedlicher Geräte verglichen und auf die Bedürfnisse des Betreibers ausgerichtet werden kann.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 625, *Heizkessel für gasförmige Brennstoffe — Spezielle Anforderungen an die Arbeitsweise der häuslichen Warmwasserbereitung bei Kombi-Kesseln mit einer Nennwärmebelastung kleiner als oder gleich 70 kW*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

**3.1
Regelungszustand**
ein Regelungszustand, bei dem einzelne Teile und/oder der Speicher des sanitären Warmwasserkreises auf einer erhöhten Temperatur gehalten werden, besteht aus einer „AN“-Stellung, wenn die Beheizung des sanitären Warmwassers in Betrieb ist, und einer „AUS“-Stellung, wenn die Beheizung nicht in Betrieb ist

**3.2
mittlere Temperatur des sanitären Warmwassers**
Durchschnittstemperatur des während der Zeit Δt gelieferten Wassers

$$T_m = \frac{1}{\Delta t} \int T \times dt$$

Bezeichnung: T_m

3.3**Warmwasser-Prüftemperatur**

Temperatur des gezapften Wassers, bei der die Prüfungen durchgeführt werden

3.4**Warmwasserspeicher**

Behälter für sanitäres Warmwasser

3.5**spezifischer Wasserdurchfluss für die Küchenanwendung**

Durchfluss von sanitärem Warmwasser, der einem mittleren Temperaturanstieg von 45 K entspricht und den das Gerät leisten kann

Bezeichnung: D_c

ANMERKUNG D_c wird in Liter pro Minute (l/min) ausgedrückt.

3.6**minimaler Wasserdurchfluss**

vom Hersteller¹⁾ angegebener Wert für den kleinsten Wasserdurchfluss, der eine gleichmäßige Temperatur aufrechterhält

Bezeichnung: D_m

ANMERKUNG D_m wird in Liter pro Minute (l/min) ausgedrückt.

3.7**häusliche Nennwärmebelastung**

vom Hersteller angegebener Wert für die Wärmebelastung im häuslichen Bereich

Bezeichnung: Q_{nW}

ANMERKUNG Q_{nW} wird in Kilowatt (kW) ausgedrückt.

3.8**Komfortgesamtfaktor**

Zahlenwert für die quantitative Bestimmung des Gesamtkomforts bei der Nutzung von sanitärem Warmwasser, der sich aus der Summe der Produkte aus den Bewertungs- und Komforteinzelfaktoren ergibt

Bezeichnung: F

$$F = \sum_{i=1}^n a_i \cdot f_i$$

3.9**Komforteinzelfaktor**

Zahlenwert für die quantitative Bestimmung jedes der in Tabelle 1 aufgeführten Komfortmerkmals

Bezeichnung: f_i

1) Hersteller ist die Gesellschaft, die für das Produkt die Verantwortung trägt.

3.10

spezifischer Wasserdurchfluss

vom Hersteller angegebener Wert für den Warmwasserdurchfluss mit einer mittleren Temperaturerhöhung um 30 K, den das Gerät in zwei aufeinander folgenden Zapfperioden liefert

Bezeichnung: D

ANMERKUNG D wird in Liter pro Minute (l/min) ausgedrückt.

3.11

Sommerbetrieb

Betriebszustand, bei dem das Gerät ausschließlich sanitäres Warmwasser bereitet

3.12

Zapfkapazität

vom Hersteller angegebener Warmwasserdurchfluss, bei dem während einer festgelegten Zeit (5 min, 10 min, 20 min oder kontinuierlich) Wasser mit einer festgelegten Temperaturerhöhung entnommen werden kann

Bezeichnung: R

ANMERKUNG R wird in Liter pro Minute (l/min) ausgedrückt.

3.13

Temperaturschwankung bei konstantem Wasserdurchfluss

Differenz zwischen den niedrigsten und höchsten Warmwassertemperaturen, die beim Zapfen bei konstantem Wasserdurchfluss und bei konstanter Eintrittstemperatur auftreten kann

Bezeichnung: ΔT_2

ANMERKUNG ΔT_2 wird in Kelvin (K) ausgedrückt.

3.14

Temperaturschwankung bei aufeinander folgenden Zapfungen

maximaler Temperaturunterschied des sanitären Warmwassers zwischen aufeinander folgenden Zapfungen

Bezeichnung: ΔT_3

ANMERKUNG ΔT_3 wird in Kelvin (K) ausgedrückt.

3.15

Stabilisierungszeit der Temperatur bei Veränderung des Wasserdurchflusses

Zeitdauer, bis nach einer schnellen Veränderung des Wasserdurchflusses eine vorgegebene Temperaturänderung erreicht wird

Bezeichnung: t_s

ANMERKUNG t_s wird in Sekunden (s) ausgedrückt.

3.16

Temperaturänderung in Abhängigkeit vom Wasserdurchfluss

Änderung der mittleren Temperatur des Warmwassers infolge der Änderung des Wasserdurchflusses

Bezeichnung: ΔT_1

ANMERKUNG ΔT_1 wird in Kelvin (K) ausgedrückt

3.17**Wartezeit**

Zeitdauer, bis am Geräteauslass 90 % der Temperaturerhöhung von 45 K des sanitären Warmwassers erreicht werden, ohne anschließend unter 34 K zu fallen

Bezeichnung: t_m

ANMERKUNG t_m wird in Sekunden (s) ausgedrückt.

3.18**Bewertungsfaktor**

Zahlenkoeffizient für die Gewichtung der Bedeutung jedes einzelnen Komfortmerkmals bei der Nutzung von sanitärem Warmwasser

Bezeichnung: a_i

3.19**Thermometer mit geringer Trägheit**

Messgerät mit einer solchen Reaktionszeit, dass 90 % der Endtemperaturerhöhung von 15 °C bis 100 °C innerhalb 1 s erreicht wird, wenn der Fühler in ruhiges Wasser getaucht wird

4 Allgemeine Prüfbedingungen**4.1 Referenzbedingungen**

Wenn nicht anders angegeben, gelten die folgenden allgemeinen Prüfbedingungen:

- Kaltwassertemperatur $(10 \pm 2) ^\circ\text{C}$;
- Kaltwasserdruck $(2 \pm 0,1) \text{ bar}$;
- Temperatur der Umgebungsluft $(20 \pm 3) ^\circ\text{C}$;
- elektrische Stromversorgung $(230 \pm 2) \text{ V}$

4.2 Messunsicherheiten

Wenn in den Prüfbedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Messunsicherheiten bei den durchgeführten Prüfungen nicht größer sein als die unten angeführten größten Messunsicherheiten.

Diese Messunsicherheiten entsprechen zwei Standardabweichungen.

Das Prüflabor bewertet diese Standardabweichungen unter Berücksichtigung der verschiedenen Unsicherheitsquellen: Einfluss des Messgerätes, Wiederholbarkeit, Eichung, Umgebungsbedingungen usw.

- Wasserdurchfluss: $\pm 1 \%$;
- Gasdurchfluss: $\pm 1 \%$;
- Zeit: $\pm 0,2 \text{ s}$;
- Temperaturen:
- Umgebungstemperatur: $\pm 1 ^\circ\text{C}$;

— Wassertemperatur:	$\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
— Gastemperatur:	$\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$;
— Masse:	$\pm 0,5 \text{ } \%$;
— Gasdruck:	$\pm 2 \text{ } \%$;
— Heizwert des Gases:	$\pm 1 \text{ } \%$;
— Gasdichte:	$\pm 0,5 \text{ } \%$;
— elektrische Energie:	$\pm 2 \text{ } \%$.

Die angegebenen Messunsicherheiten betreffen einzelne Messungen. Für Messungen, die eine Anzahl von einzelnen Messungen beinhalten, können jeweils kleiner Unsicherheiten erforderlich sein, um eine gesamte Unsicherheit von $\pm 2 \text{ } \%$ sicherzustellen.

4.3 Prüfbedingungen

4.3.1 Allgemeines

Wenn nicht anders angegeben, wird das Gerät unter den folgenden Bedingungen geprüft:

4.3.2 Prüfraum

Das Gerät wird in einem gut belüfteten und zugfreien (Luftgeschwindigkeit kleiner als $0,5 \text{ m/s}$) Raum aufgestellt.

Das Gerät wird vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt.

4.3.3 Wasserversorgung

Für die Prüfungen gilt:

- Der Druck des sanitären Wassers ist der statische Eingangsdruck am Gerät, der so nahe wie möglich vor dem Gerät unter dynamischen Bedingungen gemessen wird.
- Die Einlauf- und Auslauftemperaturen des sanitären Wassers werden in der Mitte der Strömung und so nahe wie möglich am Gerät gemessen.

Die Einlauftemperaturen werden direkt stromaufwärts vom Anschlussstück des Wasserzuflusses gemessen. Wenn nicht anders angegeben, werden die Auslauftemperaturen direkt stromabwärts vom Anschlussstück des Wasserabflusses gemessen, oder, bei Geräten mit Auslauffüllen, mit einer Tauchmesseinrichtung, z. B. mit Hilfe eines U+-förmigen Rohres, das an den Ausgang eines Rohres mit der gleichen Länge wie die normalerweise vom Hersteller gelieferte Mindestlänge der Auslauffülle angebracht wird.

Die Warmwassertemperatur wird mit einem Thermometer mit geringer Trägheit gemessen.

4.3.4 Beharrungszustand

Der Beharrungszustand wird als erreicht angesehen, wenn die Veränderung der Temperatur des sanitären Wassers am Geräteausgang kleiner geworden ist als die Temperaturschwankung bei konstantem Wasserdurchfluss (ΔT_2).