

DIN EN 13203-2



ICS 91.140.65

Gasbeheizte Geräte für die sanitäre Warmwasserbereitung für den Hausgebrauch –**Geräte, die eine Nennwärmeleistung von 70 kW und eine Speicherkapazität von 300 Liter Wasser nicht überschreiten –****Teil 2: Bewertung des Energieverbrauchs;****Deutsche Fassung EN 13203-2:2006**

Gas-fired domestic appliances producing hot water –

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

Part 2: Assessment of energy consumption;

German version EN 13203-2:2006

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 l –

Partie 2: Évaluation de la consommation énergétique;

Version allemande EN 13203-2:2006

Gesamtumfang 27 Seiten

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

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 13203-2:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 109 „Zentralheizungskessel für gasförmige Brennstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NEN (Niederlande) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Normenausschuss Gastechnik (NAGas) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Diese Norm legt eine Methode zur Bewertung des Energieverhaltens von Geräten fest. Sie definiert eine Anzahl täglicher Zapfprogramme für die häusliche Warmwasserverwendung in der Küche, zum Duschen und Baden und für Kombinationen dieser Verwendungsarten. Weiterhin legt sie die entsprechenden Prüfverfahren fest, mit denen das Energieverhalten unterschiedlicher Geräte verglichen und auf die Bedürfnisse ausgerichtet werden kann.

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

Deutsche Fassung

**Gasbeheizte Geräte für die sanitäre Warmwasserbereitung für
den Hausgebrauch —
Geräte, die eine Nennwärmeleistung von 70 kW und eine
Speicherkapazität von 300 Liter Wasser nicht überschreiten —
Teil 2: Bewertung des Energieverbrauchs**

Gas-fired domestic appliances producing hot water —
Appliances not exceeding 70 kW heat input and 300 l
water storage capacity —
Part 2: Assessment of energy consumption

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 2: Évaluation de la consommation énergétique

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 24. 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	6
4.1 Referenzbedingungen	6
4.2 Messunsicherheiten	6
4.3 Prüfbedingungen	6
4.3.1 Allgemeines	6
4.3.2 Prüfraum	7
4.3.3 Wasserversorgung	7
4.3.4 Beharrungszustand	7
4.3.5 Anfangseinstellung des Gerätes	7
4.3.6 Stromzufuhr	7
5 Bestimmung des Energieverbrauchs der Geräte	8
5.1 Allgemeines	8
5.2 Zapfprogramme	8
5.2.1 Allgemeines	8
5.2.2 Prüfung für die Festlegung des täglichen Energieverbrauchs	14
Anhang A (informativ) Prüfbedingungen	19
Anhang B (informativ) Prüfstand und Messeinrichtungen	22
B.1 Allgemeines	22
B.2 Druckmessung	23
B.3 Temperaturmessung	23
Literaturhinweise	25

Vorwort

Dieses Dokument (EN 13203-2:2006) 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 Dezember 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2006 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter Mandat M/324 erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Diese Reihe „Gasbeheizte Geräte für die sanitäre Warmwasserbereitung für den Hausgebrauch — Geräte, die eine Nenn-Wärmebelastung von 70 kW und eine Speicherkapazität von 300 Liter nicht überschreiten“ bestehen aus den folgenden Teilen:

— *Teil 1: Bewertung der Leistung der Warmwasserbereitung*

— *Teil 2: Bewertung des Energieverbrauchs*

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 Warmwasser-Speichervolumen von (sofern vorhanden) 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 13203-1:2005, *Gasbeheizte Geräte für die sanitäre Warmwasserbereitung für den Hausgebrauch — Geräte, die eine Nenn-Wärmebelastung von 70 kW und eine Speicherkapazität von 300 Liter nicht überschreiten — Teil 1: Bewertung der Leistung der Warmwasserbereitung*

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

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

Bezeichnung T_m

3.3**Warmwasser-Prüftemperatur**

Temperatur des gezapften Wassers, bei der die Prüfungen durchgeführt werden

3.4**häusliche Nenn-Wärmebelastung**

vom Hersteller¹⁾ angegebener Wert für die Wärmebelastung im häuslichen Bereich

Bezeichnung: Q_{nW}

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

3.5**ausgeschalteter Betriebszustand**

vom Benutzer ausgewählter Betriebszustand eines Gerätes, bei dem sanitäres Warmwasser nicht bereitete werden kann

3.6**Betriebszustand "Bereitschaft"**

Betriebszustand, bei dem das Gerät jederzeit sanitäres Warmwasser bereiten kann. Bei einem Gerät mit einer Regelung zum Aufrechterhalten einer gewählten Temperatur von Bauteilen und/oder sanitären Warmwasserbehältern wird keine Zapfung vorgenommen

3.7**Sommerbetrieb**

Betriebszustand, bei dem das Gerät nur Energie für die sanitäre Warmwasserbereitung liefert

3.8**Speicher**

Behälter für sanitäres Warmwasser

3.9**nutzbare Wassermenge**

gezapfte Wassermenge mit einer Temperaturerhöhung, die der festgelegten Anforderung für jede einzelne Zapfung innerhalb der Zapfprogramme entspricht

3.10**nutzlose Wassermenge**

gezapfte Wassermenge mit einer Temperaturerhöhung, die der festgelegten Anforderung für jede einzelne Zapfung innerhalb der Zapfprogramme nicht entspricht

3.11**Winterbetrieb**

Betriebszustand, bei dem das Gerät Energie für die sanitäre Warmwasserbereitung und/oder für die Raumheizung bereitstellt

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

4 Allgemeine Prüfbedingungen

4.1 Referenzbedingungen

Wenn nicht anders angegeben, gelten die folgenden allgemeinen Prüfbedingungen:

- Kaltwassertemperatur: (10 ± 2) , in °C;
- Kaltwasserdruck: $(2 \pm 0,1)$, in bar;
- Temperatur der Umgebungsluft: (20 ± 3) , in °C;
- elektrische Stromversorgung: (230 ± 2) , in 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:
 - Umgebung: $\pm 1 \text{ °C}$;
 - Wasser: $\pm 0,5 \text{ °C}$;
 - Gas: $\pm 0,5 \text{ °C}$;
- Masse: $\pm 0,5 \%$;
- Gasdruck: $\pm 2 \%$;
- Heizwert des Gases: $\pm 1 \%$;
- Gasdichte: $\pm 0,5 \%$;
- elektrische Energie: $\pm 2 \%$.

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

4.3 Prüfbedingungen

4.3.1 Allgemeines

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

Bei Kombikesseln werden die Prüfungen nur im Sommerbetrieb durchgeführt.

4.3.2 Prüfraum

Das Gerät wird in einem gut belüfteten und zugfreien (Luftgeschwindigkeit kleiner als 0,5 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 Auslauftüllen, mit einer Tauchmesseinrichtung, zum Beispiel mit Hilfe eines U-förmigen Rohres, das an den Ausgang eines Rohres mit der gleichen Länge wie die normalerweise vom Hersteller gelieferte Mindestlänge der Auslauftülle angebracht wird.

Die Warmwassertemperatur wird mit einem Thermometer mit geringer Trägheit gemessen.

Unter „Thermometer mit geringer Trägheit“ versteht man ein Messgerät, dessen Ansprechzeit so ist, dass innerhalb eines Bereiches von 15 °C bis 100 °C 90 % der endgültigen Temperaturerhöhung in etwa 1 s erreicht werden, wenn der Fühler in ruhiges Wasser getaucht wird.

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) (nach 3.8 von EN 13203-1:2005).

4.3.5 Anfangseinstellung des Gerätes

Das Gerät wird nach den Anleitungen des Herstellers aufgestellt.

Die Wärmebelastung muss so eingestellt werden, dass sie ± 2 % der Nennwärmebelastung unter den zur Zeit der Prüfung vorherrschenden Bedingungen beträgt.

- a) Geräte mit einer einstellbaren Temperatur: Die Prüfungen werden bei einer nicht höheren Temperatur als 65 °C und einer Mindest-Temperaturerhöhung gleich oder größer als 45 K über der Wassereinlauftemperatur durchgeführt.
- b) Geräte mit einer festen Temperatureinstellung: Die Prüfungen werden mit der vom Hersteller angegebenen Temperatur durchgeführt, wobei die Mindest-Temperaturerhöhung gleich oder größer als 45 K ist.

Die gleichen Bedingungen für die Anfangseinstellung, wie sie vom Hersteller angegeben werden, werden für alle Prüfungen verwendet. Diese Bedingungen sind im Prüfbericht zu erwähnen.

4.3.6 Stromzufuhr

Das Gerät wird mit Nennspannung oder mit einer Spannung aus dem Bereich der Nennspannungen betrieben.