

DIN EN 15036-2



ICS 17.140.20; 91.140.10

**Heizkessel –
Prüfverfahren für Luftschallemissionen von Wärmeerzeugern –
Teil 2: Abgasgeräuschemissionen am Ausgang des Wärmeerzeugers;
Deutsche Fassung EN 15036-2:2006**

Heating boilers –

Test regulations for airborne noise emissions from heat generators –

Part 2: Flue gas noise emissions at the outlet of the heat generator;

German version EN 15036-2:2006

Chaudières de chauffage –

Règles d'essais des émissions de bruit aérien des générateurs de chaleur –

Partie 2: Émissions de bruit de cheminée à la sortie du générateur;

Version allemande EN 15036-2:2006

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Heiz- und Raumluftechnik (NHRS) im DIN
Normenausschuss Akustik, Lärminderung und Schwingungstechnik (NALS) im DIN und VDI

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 15036-2:2006 wurde vom CEN/TC 57 „Zentralheizungskessel“ (Sekretariat DIN) erstellt. Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 041-01-62 AA „Zentralheizungskessel (SpA CEN/TC 57)“ des NHRS im DIN.

Deutsche Fassung

Heizkessel —
Prüfverfahren für Luftschallemissionen von Wärmeerzeugern —
Teil 2: Abgasgeräuschemissionen am Ausgang des
Wärmeerzeugers

Heating boilers —
Test regulations for airborne noise emissions from
heat generators —
Part 2: Flue gas noise emissions at the outlet of
the heat generator

Chaudières de chauffage —
Règles d'essais des émissions de bruit aérien
des générateurs de chaleur —
Partie 2: Émissions de bruit de cheminée à la
sortie du générateur

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 14. August 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
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Messaufbau und Messausrüstung.....	7
5 Prüfanordnung	10
6 Prüfverfahren	11
7 Berechnungen.....	12
8 Prüfbericht.....	13
Anhang A (informativ) Leitlinien für die Auslegung und Herstellung eines reflexionsarmen Abschlusses.....	15
Anhang B (informativ) Prüfung reflexionsarmer Abschlüsse.....	18
Anhang C (normativ) Verfahren zur Berechnung des A-bewerteten Schallleistungspegels aus Oktav- oder Terzband-Schallleistungspegeln	20
Anhang D (informativ) Unsicherheit des Messvorganges.....	21
Literaturhinweise	22

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15036-2:2006) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 57 „Zentralheizungskessel“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird.

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

Einleitung

Die Feststellung des A-bewerteten Schalldruckpegels und die Feststellung von dessen Spektralverteilung im Abgasweg eines Wärmeerzeugers ist für die Abschätzung der in der Nähe zu erwartenden Geräuschemission und die Einstufung von Abgasschalldämpfern von Bedeutung. Diese Europäische Norm beschreibt ein aus der EN ISO 5136:2003 abgeleitetes Verfahren zur Messung der Schalldruckpegel im Abgasweg von Wärmeerzeugern.

Die von einem Wärmeerzeuger durch dessen Abgasweg abgestrahlte Schallleistung hängt, wie anhand der akustischen Impedanz beschrieben, zu einem bestimmten Grad von der Auslegung des Abgassystems (Umlenkungen, Querschnittsänderungen, Einbau, Eigenfrequenzen) ab. Um vergleichbare Messwerte zu erhalten, muss daher für jedes Messverfahren der Messkanal eindeutig festgelegt werden. Bei dem hier beschriebenen Verfahren weist der Messkanal einen kreisförmigen Querschnitt auf und ist mit einem reflexionsarmen Endstück nach der Beschreibung in Anhang A ausgestattet. Die unter diesen Bedingungen gemessene Schallleistung kann als repräsentativ für alle praktischen Anwendungen angesehen werden.

Der Grad der Messunsicherheit wird durch die Standardabweichung beschrieben, die zu erwarten ist, wenn die gleichen Ablesungen in verschiedenen Labors vorgenommen werden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für mit Schornsteinen/Abgasleitungen verbundene Wärmeerzeuger nach EN 15036-1, deren Verbrennungsprodukte über eine Abgasleitung ins Freie abgeführt werden.

Die nach dieser Europäischen Norm gemessenen Daten werden sich wahrscheinlich von denen für die am Ausgang des Schornsteins abgestrahlten Geräusche unterscheiden.

Messwerte für Gebläsebrenner nach EN 267 oder EN 676 sind in der Praxis nur anwendbar, wenn sie zusammen mit einem Heizkessel ermittelt wurden. Auch die von raumluftunabhängig betriebenen Wärmeerzeugern in Schornsteinen/Abgasleitungen abgestrahlten Geräusche können anhand dieser Europäischen Norm gemessen werden.

Heizkessel mit einem kombinierten Lufteinlass und Abgasauslass, bei denen sich die Abgasleitung in einer Außenwand befindet, können nach einem der in EN 15036-1 ausführlich beschriebenen Prüfverfahren gemessen werden.

Diese Europäische Norm beschreibt das objektive Verfahren zur Bestimmung der Schallleistungspegel L_W am Ausgang eines Wärmeerzeugers, der breitbandigen oder schmalbandigen Schall oder tonalen Dauerschall abstrahlt.

Diese Europäische Norm gilt für Heizkessel, die für den Anschluss an einen Schornstein oder einen Abluftkanal mit einer Größe von mehr als oder gleich 0,06 m und einer mittleren Abgas-Strömung am Mikrofonkopf von weniger 5 m/s ausgelegt sind.

Diese Europäische Norm gilt nur für Prüfzwecke unter Laborbedingungen.

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 437, *Prüfgase — Prüfdrücke — Gerätekategorien*

EN 15036-1, *Heizkessel — Prüfverfahren für Luftschallemissionen von Wärmeerzeugern — Teil 1: Luftschallemissionen von Wärmeerzeugern*

CEN/TR 1749, *Europäischer Leitfaden für die Klassifizierung von Gasgeräten nach der Art der Abgasabführung (Arten)*

EN 60942, *Elektroakustik — Schallkalibratoren (IEC 60942:2003)*

EN 61260, *Elektroakustik — Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven (IEC 61260:1995)*

EN 61672-1, *Elektroakustik — Schallpegelmesser — Teil 1: Anforderungen (IEC 61672-1:2002)*

EN ISO 266, *Akustik — Normfrequenzen (ISO 266:1997)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Kanal

3.1.1

Messkanal

Kanal, in dem die Schallleistung eines Wärmeerzeugers gemessen wird

ANMERKUNG Der Messkanal weist einen reflexionsarmen Abschluss auf.

3.1.2

Zwischenkanal

Kanal, der an der Einlass- und an der Auslassseite des Wärmeerzeugers angeschlossen ist, um die gewünschten Strömungsbedingungen sicherzustellen

ANMERKUNG Der Zwischenkanal ist mit dem Messkanal verbunden, erforderlichenfalls mittels eines Übergangsstückes.

3.2

Schalldruckpegel

L_p

$$L_p = 10 \lg \frac{p^2}{p_0^2} \text{ dB}$$

wobei p der Effektivwert des Schalldruckes ist und der Bezugsschalldruck p_0 20 µPa entspricht

ANMERKUNG 1 Die Breite eines eingeschränkten Frequenzbandes sollte angegeben werden, z. B. Oktavband- oder Terzband-Schalldruckpegel.

ANMERKUNG 2 L_{p1} , L_{p2} und L_{p3} sind die Schalldruckpegel an den drei Messpositionen im Messkanal. Schalldruckpegel können auch bei einem kontinuierlichen, kreisförmigen Messpfad erhalten werden (siehe 5.2).

$\bar{L}_{pm}$ ist der räumlich gemittelte Schalldruckpegel, der sich aus der Mittelwertbildung über drei Messpositionen im Messkanal ergibt. Dieser kann auch bei einem kontinuierlichen, kreisförmigen Messpfad erhalten werden (siehe 5.2).

$\bar{L}_p$ ist der um den kombinierten Freifeld-Frequenzgang C korrigierte räumlich gemittelte Schalldruckpegel in der Messebene (siehe Tabelle 1 und 8.1).

ANMERKUNG 3 Der Schalldruckpegel wird in Dezibel (dB) angegeben.

[EN ISO 5136:2003, Begriff 3.5]

3.3

Schallleistungspegel

L_W

$$L_W = 10 \lg \frac{P}{P_0} \text{ dB}$$

wobei P die Schallleistung ist und die Bezugsschallleistung P_0 1 pW entspricht

ANMERKUNG 1 Die Breite eines eingeschränkten Frequenzbandes sollte angegeben werden, z. B. Oktavband- oder Terzband-Schallleistungspegel.

ANMERKUNG 2 Der Schallleistungspegel wird in Dezibel (dB) angegeben.

[EN ISO 5136:2003, Begriff 3.6]