

DIN EN 12446

ICS 91.060.40

Ersatz für
DIN EN 12446:2003-08
Siehe Anwendungsbeginn

**Abgasanlagen –
Bauteile –
Außenschalen aus Beton;
Deutsche Fassung EN 12446:2011**

Chimneys –
Components –
Concrete outer wall elements;
German version EN 12446:2011

Conduits de fumée –
Composants –
Enveloppes externes en béton;
Version allemande EN 12446:2011

Gesamtumfang 36 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Anwendungsbeginn

Diese DIN-EN-Norm ist voraussichtlich vom 2012-03-01 an anwendbar.

Daneben darf DIN EN 12446:2003-08 noch bis 2013-03-31 — maßgeblich ist der Termin im Amtsblatt der EU — angewendet werden.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser DIN-EN-Norm in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 12446:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom ASI (Österreich) gehalten wird.

Der nationale Spiegelausschuss, der die Arbeiten mit seinen Experten begleitet hat, ist der NABau Arbeitsausschuss NA 005-11-36 AA „Abgasanlagen aus Keramik und Beton (SpA CEN/TC 166/WG 3 und CEN/TC 166/WG 5)“.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12446:2003-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 8 Leistungsanforderungen insgesamt überarbeitet;
- b) Bezeichnung erweitert;
- c) Tabelle 2 für die Temperaturklassen durch eine Verweisung auf EN 1443 ersetzt.
- d) Prüfverfahren DIN EN 1858 angepasst.

Frühere Ausgaben

DIN EN 12446: 2003-08

Deutsche Fassung
Abgasanlagen —
Bauteile —
Außenschalen aus Beton

Chimneys —
Components —
Concrete outer wall elements

Conduits de fumée —
Composants —
Enveloppes externes en béton

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 25. Mai 2011 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 des CEN-CENELEC 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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, 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: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Werkstoffe	7
4.1 Allgemeines	7
4.2 Brandverhalten	7
5 Transportbewehrung	7
6 Oberflächenbehandlung	7
7 Form, Maße und Grenzabweichungen	7
7.1 Form	7
7.2 Maße	8
7.3 Grenzabweichungen	8
7.4 Rechtwinkligkeit der Enden	8
8 Leistungsanforderungen	8
8.1 Heizversuch	8
8.2 Ausbrennversuch	9
8.3 Wärmedurchlasswiderstand	10
8.4 Druckfestigkeit	10
8.5 Rohdichte	10
8.6 Beständigkeit gegen Frost-Tau-Wechsel	10
8.7 Biegefestigkeit unter Windlast	10
8.8 Gasdichtheit von Durchgängen für die Verbrennungsluft	11
8.9 Feuerwiderstand für die Wirkrichtung von außen nach außen	11
8.10 Gefahrstoffe	11
9 Bezeichnung	12
9.1 Bezeichnungen und Klassen	12
9.2 Temperaturklassen	12
9.3 Anwendung der Druckklasse	12
9.4 Rußbrandbeständigkeitsklasse	12
9.5 Abstand zu brennbaren Werkstoffen	12
9.6 Herstellerinformationsklasse	13
10 Kennzeichnung	13
11 Produktangaben	13
12 Konformitätsbewertung	14
12.1 Allgemeines	14
12.2 Erstprüfung	14
12.3 Weitere Typprüfungen	14
12.4 Werkseigene Produktionskontrolle	14
Anhang A (normativ) Prüfverfahren	16
A.1 Heiz- und Ausbrennversuch	16
A.1.1 Gerät	16
A.1.2 Prüfanordnung	17
A.1.3 Prüfumgebung und Vorbehandlung	19
A.1.4 Durchführung	20
A.1.5 Prüfergebnisse	21
A.2 Biegefestigkeit unter Windlast	21
A.2.1 Kurzbeschreibung	21

	Seite
A.2.2 Herstellung des Probestückes.....	21
A.2.3 Durchführung.....	22
A.3 Prüfung der Gasdichtheit	22
A.3.1 Gerät	22
A.3.2 Prüfumgebung und Vorbehandlung.....	22
A.3.3 Durchführung.....	23
A.3.4 Ergebnis	23
Anhang B (normativ) Anforderungen an ein Konzept für die Probenahme nach ISO 2859-1 bei einem akzeptierten Qualitätsniveau (AQL) und einem Überwachungs niveau S2 für die Fertigungskontrolle.....	24
B.1 Bestimmung der Akzeptanz	24
B.1.1 Allgemeines	24
B.1.2 Einzelprobenahme.....	24
B.1.3 Doppelprobenahme.....	24
B.2 Übliche Überwachung.....	24
B.3 Reduzierter Überwachung.....	26
B.4 Wechsel von reduzierter zu üblicher Überwachung	26
B.5 Strenge Überwachung	26
B.6 Wechsel von strenger zu üblicher Überwachung	27
B.7 Unterbrechung der Überwachung	27
Anhang ZA (informativ) Abschnitte dieser Europäischen Norm, die Bestimmungen der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen	28
ZA.1 Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	28
ZA.2 Verfahren zur Bescheinigung der Konformität von Außenschalen aus Beton.....	29
ZA.2.1 Verfahren zur Bescheinigung der Konformität	29
ZA.2.2 EG-Zertifikat und Konformitätserklärung	30
ZA.3 CE-Kennzeichnung und Beschilderung	31
Literaturhinweise	34

Vorwort

Dieses Dokument (EN 12446:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 166 „Abgasanlagen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom ASI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2013 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 12446:2003.

Gegenüber EN 12446:2003 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) eine revidierte Tabelle für Wärmeflusswerte für die Wärmeprüfung, die jetzt die Werte für Bedingungen bei hohem Überdruck beinhaltet, z. B. Dieselgeneratoren,
- b) ein Prüfverfahren für die Bewertung der Biegefestigkeit unter Windlast, (Abschnitt 8.7 und Prüfverfahren Abschnitt A.2),
- c) eine Anforderung für die Bewertung der Gasdichtheit für Wege für Verbrennungsluft (Abschnitt 8.8 und Prüfverfahren Abschnitt A.3),
- d) eine Anforderung zum Feuerwiderstand gegen eine externe Feuerquelle (Abschnitt 8.9)
- e) eine Anforderung bezüglich der Freisetzung von gefährlichen Substanzen (Abschnitt 8.10)

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-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 89/106/EWG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Bei dieser Norm handelt es sich um einen Teil einer Reihe abgestimmter Normen, die sich mit der Spezifikation, Bemessung, Prüfung und dem Einbau von ein- und mehrschaligen Abgasanlagen beschäftigen.

Das abgestimmte Normenpaket ist weiterhin unterteilt in Baustoffe, und diese vorliegende Europäische Norm ist eine Norm aus einer Reihe von Dokumenten über Festlegungen und Ausführungsvorschriften, die sich mit der Planung und dem Einbau von Produkten und Systemen für Abgasanlagen aus Beton befassen.

Die Normen über Produkte und Systeme von Abgasanlagen aus Beton sind:

EN 1857, *Abgasanlagen — Bauteile — Betoninnenrohre*

EN 1858, *Abgasanlagen — Bauteile — Betonformblöcke*

EN 12446, *Abgasanlagen — Bauteile — Außenschalen aus Beton*

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, 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 legt die Werkstoffe, Maße und Leistungsanforderungen für werkseitig hergestellte Außenschalen aus Fertigbeton für Abgasanlagen, einschließlich Außenschalenformstücken fest.

Diese Europäische Norm beschreibt Außenschalen mit bis zu vier Durchgängen, die eine Kombination aus Innenrohren und/oder Lüftungsdurchgängen aufnehmen können.

Diese Europäische Norm gilt auch für geschosshohe und bewehrte Außenschalen.

Diese Europäische Norm gilt nicht für strukturell unabhängige (freistehende oder freitragende) Abgasanlagen, die unter Verwendung dieser Außenschalen errichtet wurden.

ANMERKUNG Der Begriff „Außenschalen“ bedeutet in dieser Norm immer „Außenschalen und deren Formstücke“, es sei denn, er ist ausdrücklich anders bezeichnet.

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 1443:2003, *Abgasanlagen — Allgemeine Anforderungen*

EN 1857:2010, *Abgasanlagen — Bauteile — Betoninnenrohre*

EN 1858:2008, *Abgasanlagen — Bauteile — Betonformblöcke*

EN 10088-2:2005, *Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

EN 10218-2, *Stahldraht und Drahterzeugnisse — Allgemeines — Teil 2: Drahtmaße und Toleranzen*

EN 14297:2004, *Abgasanlagen — Prüfverfahren für die Frost-Tauwechselbeständigkeit für Produkte für Abgasanlagen*

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1443:2003 und die folgenden Begriffe.

3.1

Außenschalenformstück

Außenschalenbauteil, wie z. B. Anschlussstück, Schrägführung

3.2

Beton

Werkstoff, der durch Mischen von Zement, Sand, Zuschlagstoffen und Wasser mit oder ohne Hinzufügen von Zusatzmitteln und -stoffen, Glas- oder Stahlfasern entsteht und seine Eigenschaften durch Hydratation des Zements entwickelt

[EN 206-1:2000]

3.3

Außenschale

Bauteil einer Abgasanlage, das ein Innenrohr umgibt und die Außenschale einer Abgasanlage bildet

3.4

Hohlwand-Außenschale

Außenschale mit vertikalen Hohlräumen

ANMERKUNG Hohlräume können durch beide Enden der Hohlwand-Außenschale reichen.

3.5

vom Hersteller angegebene lichte Innenmaße

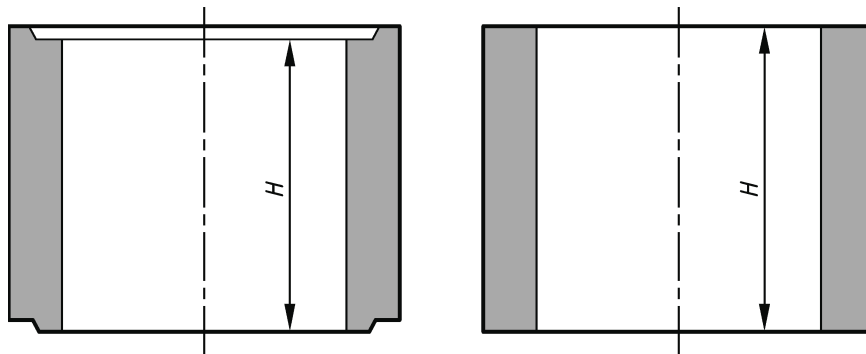
rechtwinklig zur Längsachse gemessenen Innenmaße der Außenschale

3.6

vom Hersteller angegebene Höhe

Innenhöhe der Außenschale

ANMERKUNG Messbeispiele sind in Bild 1 dargestellt.



Legende

H Innenhöhe

Bild 1 — Innenhöhe

3.7

vom Hersteller angegebene Bauhöhe

vom Hersteller angegebene sichere, maximale Bauhöhe der Außenschalen

3.8

vom Hersteller angegebene Gesamtwanddicke

Maß am dünnsten Punkt zwischen der Innen- und der Außenseite der Außenschale, nicht jedoch im Fugenbereich gemessen, z. B. Nut-/Federende

3.9

Außenschale mit Transportbewehrung

Außenschale mit Bewehrungsstahl zur Unterstützung bei Umschlag und Transport

3.10

Vollwand-Außenschale

Außenschale ohne Hohlräume in der Dicke ihrer Wände

3.11

gerade Außenschale

Außenschale, deren Enden rechtwinklig zur Zugachse verlaufen

3.12

geschoss hohe Außenschale

werkmäßig hergestellte Außenschale, deren vom Hersteller angegebene Höhe von Geschoss zu Geschoss eines Gebäudes reicht

3.13

Fertigbeton

Beton, der an einem anderen als dem endgültigen Verwendungsort gegossen und ausgehärtet wird
[EN 1858:2008]

4 Werkstoffe

4.1 Allgemeines

Außenschalen müssen aus Fertigbeton hergestellt sein. Die Werkstoffe müssen zum Zwecke der werks-eigenen Produktionskontrolle angegeben sein.

ANMERKUNG Zusatzstoffe können Glas- oder Stahlfasern enthalten.

4.2 Brandverhalten

Es wird auf die Entscheidung 96/603/EG der Kommission verwiesen, wonach nicht brennbare Mauersteine mit einem Massen- oder Volumengehalt von nicht mehr als 1 % (es gilt der jeweils höhere Wert) an gleichmäßig verteilten, organischen Stoffen ohne Prüfung in die Brandverhaltensklasse A1 eingestuft werden.

5 Transportbewehrung

Wenn eine Außenschale mit einer Transportbewehrung versehen ist, darf die Bewehrung einen Durchmesser von höchstens 8 mm haben und muss für Temperaturklassen bis einschließlich T250 eine allseitige Mindestbetondeckung von 15 mm, für alle anderen Temperaturklassen 20 mm, auf allen Seiten aufweisen.

Bei Außenschalen mit einer Rohdichte von weniger als 2 000 kg/m³ nach EN 1857:2010, A.10, müssen alle Bewehrungen auf eine der beiden folgenden Arten gegen Korrosion geschützt sein:

- a) Verwendung von nichtrostendem Stahl nach EN 10088-2;
- b) durch vollständiges Beschichten jeder Weichstahlbewehrung nach EN 10218-2 (z. B. mit Portlandzement CEM I oder CEM II, der mit Wasser zu einer Schlämme gemischt wurde, oder mit Epoxidharz).

6 Oberflächenbehandlung

Jegliche Oberflächenbehandlung der Außenschale, z. B. Putz, Beschichtung, ist nach den Angaben des Herstellers vor der Prüfung des Produkts durchzuführen.

7 Form, Maße und Grenzabweichungen

7.1 Form

Außenschalen nach dieser Norm sind auf eine der folgenden Weisen herzustellen:

- a) mit einem einzigen Durchgang zur Aufnahme eines Innenrohrs;
- b) mit bis zu vier Durchgängen zur Aufnahme einer Kombination aus bis zu vier Innenrohren und/oder Luftleitungen für Belüftung/Verbrennungsluft.

7.2 Maße

Außenschalen müssen eine Mindestwanddicke von 20 mm aufweisen.

7.3 Grenzabweichungen

Die Grenzabweichungen für die vom Hersteller angegebenen Maße, einschließlich Konizität, müssen folgenden Angaben entsprechen:

a) angegebene lichte Innenmaße:

unter 300 mm: ± 3 mm

300 mm und höher: $\pm 1,5$ %

b) angegebene Höhe:

unter 300 mm: ± 5 mm

300 mm bis 700 mm: ± 7 mm

über 700 mm: ± 10 mm

c) angegebene Gesamtwanddicke:

unter 10 mm: $\begin{smallmatrix} +2 \\ -1 \end{smallmatrix}$ mm

10 mm bis 40 mm: $\begin{smallmatrix} +5 \\ -1,5 \end{smallmatrix}$ mm

über 40 mm: $\begin{smallmatrix} +12 \\ -5 \end{smallmatrix}$ %

7.4 Rechtwinkligkeit der Enden

Bei Prüfung nach einem der beiden in EN 1857:2010, A.3, beschriebenen Verfahren darf die zulässige Abweichung von der Rechtwinkligkeit der Enden von Außenschalen aus Beton beim ersten Verfahren nicht mehr als 10 mm bei „G“ betragen. Beim zweiten Verfahren darf die Abweichung für Außenschalen bis zu einer Länge von 400 mm nicht mehr als 5 mm und für Außenschalen mit einer Länge von mehr als 400 mm nicht mehr als 8 mm bei „G“ betragen.

8 Leistungsanforderungen

8.1 Heizversuch

8.1.1 Bei Prüfung von Außenschalen, einschließlich der als rußbrandbeständig bezeichneten Außenschalen, nach A.1 bei der in Tabelle 1 für die jeweilige Bezeichnung angegebenen Prüftemperatur müssen die Außenschalen im Anschluss die Anforderungen von 8.4 erfüllen.

Wenn eine Außenschale mehrere Durchgänge mit Wänden gleicher Dicke aufweist, muss der Heizversuch in dem Durchgang mit der höchsten Temperaturbezeichnung durchgeführt werden.

8.1.2 Bei Bögen und Formstücken, die aus der gleichen Werkstoffmischung und nach dem gleichen Herstellungsverfahren wie die geprüfte gerade Außenschale hergestellt sind, wird davon ausgegangen, dass sie die Anforderungen von 8.1.1 erfüllen.

8.1.3 Bei Außenschalen, die aus einer anderen als der in 8.1.2 beschriebenen Werkstoffmischung oder nach einem anderen Verfahren hergestellt wurden, ist der Heizversuch durch Prüfung einer speziellen geraden Prüfprobe nach 8.1.1 durchzuführen. Diese spezielle gerade Prüfprobe ist aus derselben Mischung und nach demselben Verfahren herzustellen wie die Außenschalen.

8.1.4 Wenn ein Bogen oder Formstück im Sortiment zur Verfügung steht, muss die Prüfanordnung eine Kombination des Formstücks enthalten, die der Prüfgröße entspricht. Formstücke für Außenschalen sind nach den Anweisungen des Herstellers einzubauen.

8.1.5 Die an der Oberfläche von angrenzenden brennbaren Stoffen gemessene Höchsttemperatur darf, bezogen auf eine Umgebungstemperatur von 20 °C, nicht mehr als 85 °C betragen. Der Abstand zu einer brennbaren Wand ist vom Hersteller anzugeben; ebenfalls anzugeben ist, ob der Luftspalt zwischen der Außenschale und der angrenzenden brennbaren Trennwand offen oder geschlossen ist. Dieser Abstand ist im Heizversuch nach A.1 bei der in Tabelle 1 für die jeweilige Produktbezeichnung angegebenen Prüftemperatur zu bestimmen.

Tabelle 1 — Prüftemperatur für den Heizversuch

Temperaturklasse	Abgastemperatur °C
T 600	700 ⁺⁵⁰ ₀
T 450	550 ⁺⁵⁰ ₀
T 400	500 ⁺⁵⁰ ₀
T 300	350 ⁺³⁵ ₀
T 250	300 ⁺³⁰ ₀
T 200	250 ⁺²⁵ ₀
T 160	190 ⁺¹⁹ ₀
T 140	170 ⁺¹⁷ ₀
T 120	150 ⁺¹⁵ ₀
T 100	120 ⁺¹² ₀
T 080	100 ⁺¹⁰ ₀

8.2 Ausbrennversuch

8.2.1 Nach dem Heizversuch nach 8.1 müssen Außenschalen, die als rußbrandbeständig gekennzeichnet und nach A.1.4 bei einer Abgastemperatur von 1 000 °C über eine Versuchsdauer von (30 ± 1) min geprüft werden, nachfolgend die Anforderungen von 8.4 erfüllen.

Wenn eine Außenschale mehrere Durchgänge mit Wänden gleicher Dicke aufweist, muss der Ausbrennversuch in dem Durchgang mit der höchsten Temperaturbezeichnung durchgeführt werden.

ANMERKUNG Mit der Prüfung nach A.1.4 wird die Rußbrandbeständigkeit überprüft.

8.2.2 Bei Bögen und Formstücken, die aus der gleichen Werkstoffmischung und nach dem gleichen Herstellungsverfahren wie die geprüfte gerade Außenschale hergestellt sind, wird davon ausgegangen, dass sie die Anforderungen von 8.2.1 erfüllen.

8.2.3 Bei Außenschalen, die aus einer anderen als der in 8.2.2 beschriebenen Werkstoffmischung oder nach einem anderen Verfahren hergestellt wurden, ist der Ausbrennversuch durch Prüfung eines speziell hergestellten, geraden Probestückes nach 8.2.1 durchzuführen. Dieses spezielle gerade Probestück ist aus derselben Mischung und nach demselben Verfahren herzustellen wie die Außenschalen.