

DIN EN 1279-3



ICS 81.040.20

Ersatz für
DIN EN 1279-3:2003-05

**Glas im Bauwesen –
 Mehrscheiben-Isolierglas –
 Teil 3: Langzeitprüfverfahren und Anforderungen bezüglich Gasverlustrate
 und Grenzabweichungen für die Gaskonzentration;
 Deutsche Fassung EN 1279-3:2018**

Glass in building –
 Insulating glass units –
 Part 3: Long term test method and requirements for gas leakage rate and for gas
 concentration tolerances;
 German version EN 1279-3:2018

Verre dans la construction –
 Vitrage isolant –
 Partie 3: Méthode d'essai à long terme pour le débit de fuite et prescriptions pour les
 tolérances de concentration en gaz;
 Version allemande EN 1279-3:2018

Gesamtumfang 28 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1279-3:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-88 AA „Mehrscheiben-Isolierglas“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1279-3:2003-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) vollständige fachliche und redaktionelle Überarbeitung der Norm;
- b) Änderung des Anwendungsbereichs (Abschnitt 1);
- c) Unterteilung der Begriffe und Symbole (Abschnitt 3) in zwei Abschnitte (Abschnitt 3 und Abschnitt 4);
- d) erhebliche Änderung der Anforderungen an die Gasverlustrate (Abschnitt 5);
- e) Erweiterung der Prüfung auf dreifachverglastes Mehrscheiben-Isolierglas;
- f) Bestimmung der Gasverlustrate nach der Alterung an mindestens zwei und höchstens vier Prüfkörpern. Aufnahme der Beständigkeit von Gas und der Wechselwirkung mit MIG-Komponenten in die Anforderungen (Abschnitt 5);
- g) Verschiebung der Präzision des Prüfverfahrens (Abschnitt 6) in A.4.8 und Aktualisierung nach einem neuen Ringversuch aus dem Jahr 2009;
- h) Überarbeitung des Prüfberichts und Aufnahme einer vollständigen Beschreibung der Prüfkörper;
- i) Änderung und Verschiebung von „Anforderungen für andere Gase“ in EN 1279-5:2018, Anhang B: „Auswirkung der Gasfüllung auf die Wärme- und Schalldämmleistung“;
- j) Anhang C „Bestimmung der Gasverlustrate durch Gaschromatographie“ ist nun Anhang A;
- k) Angabe der Austausch Kriterien für Gase nun in DIN EN 1279-1:2018, Anhang D.

Frühere Ausgaben

DIN 52293: 1983-10, 1987-12

DIN V 52293-2: 1988-11

DIN 1286-2: 1988-03, 1989-05

DIN EN 1279-3: 2003-05

Deutsche Fassung

Glas im Bauwesen —
Mehrscheiben-Isolierglas —
Teil 3: Langzeitprüfverfahren und Anforderungen
bezüglich Gasverlustrate und Grenzwerte
für die Gaskonzentration

Glass in building —
Insulating glass units —
Part 3: Long term test method and requirements
for gas leakage rate and for gas concentration
tolerances

Verre dans la construction —
Vitrage isolant —
Partie 3: Méthode d'essai à long terme pour le
débit de fuite et prescriptions pour les tolérances
de concentration en gaz

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 2. März 2018 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 CEN-CENELEC-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, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Symbole und Abkürzungen	7
5 Anforderungen	7
5.1 Gasverlustrate	7
5.2 Grenzabweichungen für die Gaskonzentration	8
5.3 Beständigkeit des Gases und Wechselwirkung mit Komponenten des Mehrscheiben-Isolierglases	8
6 Prüfverfahren	8
6.1 Kurzbeschreibung der Prüfung	8
6.2 Geräte	9
6.2.1 Prüfeinrichtung für die Klimaprüfung	9
6.2.2 Behälter für Messungen der Gasverlustrate	9
6.2.3 Gasanalyse-Einrichtung	9
6.2.4 Einrichtung zur Gasprobenahme	9
6.2.5 Herstellung der Prüfkörper	9
6.2.6 Anzahl der Prüfkörper	10
6.3 Durchführung	10
6.3.1 Bestimmung des Innenvolumens V_{int} eines Prüfkörpers	10
6.3.2 Klimaprüfung	10
6.3.3 Messung des Gasverlustes	10
6.3.4 Gasanalyse	10
6.4 Auswertung	11
7 Prüfbericht	11
Anhang A (normativ) Referenzverfahren zur Bestimmung der Gasverlustrate durch Gaschromatographie	14
A.1 Kurzbeschreibung des Verfahrens	14
A.2 Prüfeinrichtung	14
A.2.1 Vollkassette	14
A.2.2 Ringkassette	16
A.2.3 Kühlfalle	17
A.2.4 Gaschromatograph	17
A.2.5 Verbindungselemente	17
A.2.6 Lösungsmittel	17
A.2.7 Spül- und Trägergas	17
A.2.8 Kalibriergas	18
A.3 Vorbereitung der Prüfkörper	18
A.4 Durchführung	19
A.4.1 Verbindung der Geräte	19
A.4.2 Einbau der Prüfkörper	19
A.4.3 Temperatur	19
A.4.4 Kalibrieren	19

A.4.5	Messung des Gasverlustes	20
A.4.6	Blindmessung	24
A.4.7	Auswertung	24
A.4.8	Präzision des Prüfverfahrens	25

Anhang B (informativ)	Beziehung zwischen künstlicher und natürlicher Alterung im Hinblick auf die Wärme- und Schalldämmung	26
-----------------------	--	----

Bilder

Bild A.1	— Vollkassette	15
Bild A.2	— Ringkassette	16
Bild A.3	— Gasleitplan	17
Bild A.4	— Freispülen, Ventilstellung (a) (siehe Bild A.3 und Tabelle A.1)	20
Bild A.5	— Füllen der Kalibrierschleife mit Kalibriergas C	21
Bild A.6	— Anreicherung des Kalibriergases durch Ausfrieren	21
Bild A.7	— Austreiben, Trennen und Nachweis des adsorbierten Gases	22
Bild A.8	— Anreicherung der Verunreinigungen durch Ausfrieren	22
Bild A.9	— Anreicherung der Gasprobe durch Standzeit	23
Bild A.10	— Anreicherung der Gasprobe durch Ausfrieren	23
Bild A.11	— Gasverlustrate in Abhängigkeit von der Nummer der Messung: Sowohl die Messungen 4 bis 7 als auch die Messungen 5 bis 8 sind annehmbar	24

Tabellen

Tabelle 1	— Beispiel für einen Prüfbericht. Teil 1. Herstellererklärung	11
Tabelle 2	— Beispiel für einen Prüfbericht: Teil 2: Ergebnisse des Prüflabors	13
Tabelle A.1	— Übersicht der Ventilstellungen	18
Tabelle A.2	— Ergebnisse des Ringversuchs zum Gasverlust	25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1279-3:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 1279-3:2002.

Gegenüber der Vorgängerversion EN 1279-3:2002 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) vollständige fachliche und redaktionelle Überarbeitung der Norm;
- b) Änderung des Anwendungsbereichs;
- c) Unterteilung der Begriffe und Symbole in zwei Abschnitte;
- d) erhebliche Änderung der Anforderungen an die Gasverlustrate;
- e) das in dieser Norm beschriebene Prüfverfahren ist auch auf dreifachverglastes Mehrscheiben-Isolierglas anwendbar;
- f) die Gasverlustrate kann nach der Alterung an mindestens zwei und höchstens vier Prüfkörpern bestimmt werden. Aufnahme der Beständigkeit von Gas und der Wechselwirkung mit MIG-Komponenten in die Anforderungen;
- g) Verschiebung der Präzision des Prüfverfahrens in A.4.8 und Aktualisierung nach einem neuen Ringversuch aus dem Jahr 2009;
- h) Überarbeitung des Prüfberichts und Aufnahme einer vollständigen Beschreibung der Prüfkörper;
- i) Änderung und Verschiebung von „Anforderungen für andere Gase“ in EN 1279-5:2018, Anhang B: „Auswirkung der Gasfüllung auf die Wärme- und Schalldämmleistung“;
- j) Anhang C „Bestimmung der Gasverlustrate durch Gaschromatographie“ ist nun Anhang A;
- k) Angabe der Austauschkriterien für Gase nun in EN 1279-1:2018, Anhang D.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben.

Dieses Dokument ist Teil der Normenreihe EN 1279 *Glas im Bauwesen — Mehrscheiben-Isolierglas*, die aus den folgenden Teilen besteht:

- *Teil 1: Allgemeines, Systembeschreibung, Austauschregeln, Toleranzen und visuelle Qualität;*
- *Teil 2: Langzeitprüfverfahren und Anforderungen bezüglich Feuchtigkeitsaufnahme;*

- Teil 3: Langzeitprüfverfahren und Anforderungen bezüglich Gasverlustrate und Grenzabweichungen für die Gaskonzentration;
- Teil 4: Verfahren zur Prüfung der physikalischen Eigenschaften der Komponenten des Randverbundes und der Einbauten;
- Teil 5: Produktnorm;
- Teil 6: Werkseigene Produktionskontrolle und wiederkehrende Prüfungen.

Diese Teile bilden eine untrennbare Einheit.

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

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Europäische Norm beschreibt das Prüfverfahren für die Bestimmung der Gasverlustrate und legt die Anforderungen an die Grenzwerte für die Gasverlustrate und die Gaskonzentration von gasgefülltem Mehrscheiben-Isolierglas fest, dass

- a) in Übereinstimmung mit EN 1279-1:2018 und EN 1279-6:2018 gefertigt wurde oder
- b) gefertigt wurde, um zu zeigen, dass die Komponenten (z. B. Randverbund oder Abstandhalter) es zulassen, dass das Mehrscheiben-Isolierglas mit den Anforderungen in EN 1279-1:2018, Abschnitt 6, übereinstimmt.

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 673, *Glas im Bauwesen — Bestimmung des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) — Berechnungsverfahren*

EN 1279-1:2018, *Glas im Bauwesen — Mehrscheiben-Isolierglas — Teil 1: Allgemeines, Systembeschreibung, Austauschregeln, Toleranzen und visuelle Qualität*

EN 1279-2:2018, *Glas im Bauwesen — Mehrscheiben-Isolierglas — Teil 2: Langzeitprüfverfahren und Anforderungen bezüglich Feuchtigkeitsaufnahme*

EN 1279-6:2018, *Glas im Bauwesen — Mehrscheiben-Isolierglas — Teil 6: Werkseigene Produktionskontrolle und wiederkehrende Prüfungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1279-1:2018.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Symbole und Abkürzungen

Symbol	Merkmal	Einheit
c_i	Konzentration des Gases i , bestimmt nach 6.3.4	%
$c_{i,0}$	Nennwert für ein System aus Isolierglas und Gas i , das die Grundlage für die Prüfung der Schalldämmung und/oder Berechnung oder Prüfung der Wärmedämmung zur Festsetzung des entsprechenden R_w - und U -Wertes bildet	%
m_i	Gasmasse, die aus der gasgefüllten Einheit in einer bestimmten Zeit ausgetreten ist	µg/h
L_i	Gasverlustrate	% · a ⁻¹
$L_{i,max}$	maximale Gasverlustrate aller untersuchten Prüfkörper	% · a ⁻¹
$L_{i,av}$	mittlere Gasverlustrate aller untersuchten Prüfkörper	% · a ⁻¹
P	absoluter atmosphärischer Druck beim Abdichten der Einheit	hPa
P_0	atmosphärischer Druck, bei dem ρ_0 bestimmt wurde	hPa
T	Temperatur beim Abdichten der Einheit	K
T_0	Temperatur, bei der ρ_0 bestimmt wurde	K
V_{int}	Innenvolumen des Prüfkörpers nach 6.3.1	mm ³
$\rho_{0,i}$	Dichte von Gas i bei Temperatur T_0 und Druck P_0	µg/mm ³

5 Anforderungen

5.1 Gasverlustrate

Die Gasverlustrate L_i , für alle MIG, die Gas(e) in Konzentrationen von mehr als 15 % je Gasvolumen enthalten, wird nach Abschnitt 6 gemessen und muss an durchschnittlich mindestens zwei Prüfkörpern und höchstens vier Prüfkörpern bestimmt werden.

ANMERKUNG Die Anzahl der zu untersuchenden Prüfkörper wird vom Hersteller festgelegt.

$$L_{i,av} \leq 1,0 \text{ in } \% \text{ a}^{-1}$$

Mit einer absoluten Grenze aller einzelnen $L_{i,max} \leq 1,20$, in % a⁻¹

Einzelwerte müssen auf zwei Dezimalstellen gerundet werden. Mittelwerte müssen auf eine Dezimalstelle gerundet werden.

BEISPIEL 1 Messungen von nur zwei Prüfkörpern

- 0,89 und 0,91 ≥ Mittel 0,9, bestanden; keine weitere Messung;
- 0,91 und 1,09 ≥ Mittel 1,0, bestanden; keine weitere Messung;
- 0,82 und 1,22 ≥ Mittel 1,0, nicht bestanden (1,22); keine weitere Messung;
- 1,10 und 1,08 ≥ Mittel 1,1, nicht bestanden; weitere Messungen optional: siehe Option A oder B;
- 0,98 und 1,15 ≥ Mittel 1,1, nicht bestanden; weitere Messungen optional: siehe Option A oder B.