

DIN EN 1279-2

ICS 81.040.20; 91.100.99

Entwurf

Einsprüche bis 2015-09-10
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 1279-2:2003-06 und
DIN EN 1279-2
Berichtigung 1:2004-04

**Glas im Bauwesen –
Mehrscheiben-Isolierglas –
Teil 2: Langzeitprüfverfahren und Anforderungen bezüglich
Feuchtigkeitsaufnahme;
Deutsche und Englische Fassung prEN 1279-2:2015**

Glass in building –
Insulating glass units –
Part 2 : Long term test method and requirements for moisture penetration;
German and English version prEN 1279-2:2015

Verre dans la construction –
Vitrage isolant préfabriqué scellé –
Partie 2: Méthode d'essai de longue durée et prescriptions sur la pénétration d'humidité;
Version allemande et anglaise prEN 1279-2:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-07-10 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 33 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1279-2:2015) 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).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN 1279-2 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1279-2:2003-06 und DIN EN 1279-2 Berichtigung 1:2004-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Streichung der Messung des Taupunktes der 15 Proben, die Proben werden zufällig gewählt;
- b) Erhöhung der Toleranz bei einigen Temperaturen:
 - während der Lagerung: $\theta_l = (-18,0 \pm 2,0) ^\circ\text{C}$;
 - während der Steigungen: $\theta = (\theta_s \pm 4,0) ^\circ\text{C/h}$ (für andere Proben als die mittlere)
 - bei konstanter Temperatur: $+58 \pm 1$
- c) Verlängerung der Zeit für die Umsetzung der Proben von einer Prüfkammer in die andere;
- d) Lagerung der Proben vor der Prüfung für mindestens 3 Tage anstelle von 2 Wochen;
- e) Überarbeitung des Prüfberichts und Ergänzung einer vollständigen Beschreibung der Prüfkörper;
- f) Anhang A: Verschiebung der Taupunktmessung in Teil 6;
- g) Anhang B: Verschiebung der Messung des Feuchtegehalts in den Hauptteil (Probenahme) und in Teil 4, Anhang E (Messung bei Temperaturänderung von $950 ^\circ\text{C}$ auf $540 ^\circ\text{C}$);
- h) Anhang C: Verschiebung des Karl-Fischer-Verfahrens in den Hauptteil (Probenahme) und in Teil 4, Anhang F (Messung);
- i) Anhang D: Verschiebung der Messung von T_c in Teil 4, Anhang E (lose vorliegendes Trocknungsmittel) bzw. F (Karl Fischer);
- j) Verschiebung des Feuchtegehalts in Mehrscheiben-Isolierglas ohne Trocknungsmittel in Anhang A.

Glas im Bauwesen — Mehrscheiben-Isolierglas — Teil 2: Langzeitprüfverfahren und Anforderungen bezüglich Feuchtigkeitsaufnahme

Glass in Building — Insulating glass units — Part 2: Long term test method and requirements for moisture penetration

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Symbole und Abkürzungen	5
5 Anforderungen	6
6 Verfahren der Langzeitprüfung	6
6.1 Kurzbeschreibung	6
6.2 Benummerung, Beschreibung und Auswahl der Prüfkörper	6
6.3 Klimabedingungen in der Prüfkammer	7
6.4 Durchführung	9
6.5 Berechnung des Feuchtigkeitsaufnahmefaktors /	9
6.6 Präzision des Prüfverfahrens	9
7 Bestimmung der Beladung	10
7.1 Verfügbare Verfahren	10
7.2 Probenahmeverfahren	10
7.2.1 Probenahme bei lose vorliegendem Trocknungsmittel	10
7.2.2 Probenahme bei einer Trocknungsmittel enthaltenden Polymermatrix	11
8 Prüfbericht	14
Anhang A (normativ) Feuchtegehalt von Mehrscheiben-Isolierglas ohne Trocknungsmittel	16

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 1279-2:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 1279-2:2002 ersetzen.

Gegenüber der Vorgängerversion EN 1279-2:2002 wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) Streichung der Messung des Taupunktes der 15 Proben, die Proben werden zufällig gewählt;
- b) Erhöhung der Toleranz bei einigen Temperaturen:
 - während der Lagerung: $\vartheta_l = (-18,0 \pm 2,0) ^\circ\text{C}$;
 - während der Steigungen: $\vartheta = (\vartheta_s \pm 4,0) ^\circ\text{C/h}$ (für andere Proben als die mittlere)
 - bei konstanter Temperatur: $+58 \pm 1$
- c) Verlängerung der Zeit für die Umsetzung der Proben von einer Prüfkammer in die andere;
- d) Lagerung der Proben vor der Prüfung für mindestens 3 Tage anstelle von 2 Wochen;
- e) Überarbeitung des Prüfberichts und Ergänzung einer vollständigen Beschreibung der Prüfkörper;
- f) Anhang A: Verschiebung der Taupunktmessung in Teil 6;
- g) Anhang B: Verschiebung der Messung des Feuchtegehalts in den Hauptteil (Probenahme) und in Teil 4, Anhang E (Messung bei Temperaturänderung von $950 ^\circ\text{C}$ auf $540 ^\circ\text{C}$);
- h) Anhang C: Verschiebung des Karl-Fischer-Verfahrens in den Hauptteil (Probenahme) und in Teil 4, Anhang F (Messung);
- i) Anhang D: Verschiebung der Messung von T_c in Teil 4, Anhang E (lose vorliegendes Trocknungsmittel) bzw. F (Karl Fischer);
- j) Verschiebung des Feuchtegehalts in Mehrscheiben-Isolierglas ohne Trocknungsmittel in Anhang A.

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

Die vorliegende Europäische Norm *Glas im Bauwesen — Mehrscheiben-Isolierglas* besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Allgemeines, Systembeschreibung, Austauschregeln, Toleranzen und visuelle Qualität;*
- *Teil 2: Langzeitprüfverfahren und Anforderungen bezüglich Feuchtigkeitsaufnahme;*
- *Teil 3: Langzeitprüfverfahren und Anforderungen bezüglich Gasverlustrate und Grenزابweichungen für die Gaskonzentration;*

- *Teil 4: Verfahren zur Prüfung der physikalischen Eigenschaften der Komponenten des Randverbundes und der Einbauten;*
- *Teil 5: Konformitätsbewertung;*
- *Teil 6: Werkseigene Produktionskontrolle und wiederkehrende Prüfungen.*

Diese Teile bilden eine untrennbare Einheit.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der vorliegenden Europäischen Norm beschreibt das Prüfverfahren für die Bestimmung der Wasserdampf-Diffusionsstromdichte und legt die Anforderungen an die Grenzwerte für Isolierglaseinheiten fest, die

- a) in Übereinstimmung mit prEN 1279-1:2015 und prEN 1279-6:2015 gefertigt wurden oder
- b) gefertigt wurden, um zu zeigen, dass die Komponenten (z. B. Randverbund oder Abstandhalter) es zulassen, dass das Isolierglas mit den Anforderungen in prEN 1279-1:2015, Abschnitt 6, übereinstimmt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

prEN 1279-1:2015, *Glas im Bauwesen — Mehrscheiben-Isolierglas — Teil 1: Allgemeines, Systembeschreibung, Austauschregeln, Toleranzen und visuelle Qualität*

prEN 1279-4:2015, *Glas im Bauwesen — Mehrscheiben-Isolierglas — Teil 4: Verfahren zur Prüfung der physikalischen Eigenschaften der Komponenten des Randverbundes und der Einbauten*

prEN 1279-6:2015, *Glas im Bauwesen — Mehrscheiben-Isolierglas — Teil 6: Werkseigene Produktionskontrolle und wiederkehrende Prüfungen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 1279-1:2015.

4 Symbole und Abkürzungen

AWAC	verfügbare Wasseradsorptionsfähigkeit (en: available water adsorption capacity)
I	Feuchtigkeitsaufnahmefaktor, angegeben als Bruch oder als Prozentanteil der Wasseradsorptionsfähigkeit des Mehrscheiben-Isolierglases
I_{av}	Mittelwert der Feuchtigkeitsaufnahmefaktoren I der gemessenen Mehrscheiben-Isoliergläser
T_c	Norm-Feuchtigkeitsaufnahmekapazität des Trocknungsmittels als Massenanteil in Prozent
$T_{c,av}$	mittlere Norm-Feuchtigkeitsaufnahmekapazität, als Massenanteil in Prozent, des Trocknungsmittels T_c über zwei Messungen
T_f	Beladung des Trocknungsmittels nach der Alterung unter genormten Altersbedingungen, als Massenanteil in Prozent
T_i	Beladung des Trocknungsmittels im Anlieferungszustand, als Massenanteil in Prozent

$T_{i,av}$	mittlere Beladung des Trocknungsmittels im Anlieferungszustand, T_i , über vier Messungen
θ	Temperatur, in °C, des Prüfkörpers in der Prüfkammer
θ_c	Temperatur, in °C, des mittleren Prüfkörpers in der Prüfkammer während einer konstanten Temperaturphase
θ_h	hohe Temperatur, in °C, des mittleren Prüfkörpers in der Prüfkammer während des zyklischen Intervalls mit hoher Feuchte/Temperatur
θ_l	niedrige Temperatur, in °C, des mittleren Prüfkörpers in der Prüfkammer während des zyklischen Intervalls mit hoher Feuchte/Temperatur
θ_s	Temperatur, in °C, des mittleren Prüfkörpers in der Prüfkammer bei Wechsel von hoher zu niedriger Temperatur und umgekehrt

5 Anforderungen

Der mittlere Feuchtigkeitsaufnahmefaktor (I_{av}) und der Feuchtigkeitsaufnahmefaktor (I) müssen nach Abschnitt 6 ermittelt werden.

Der mittlere Feuchtigkeitsaufnahmefaktor (I_{av}) der fünf Prüfkörper darf einen Wert von 0,20 nicht überschreiten.

Der Feuchtigkeitsaufnahmefaktor jedes beliebigen Prüfkörpers darf einen Wert von 0,25 nicht überschreiten.

6 Verfahren der Langzeitprüfung

6.1 Kurzbeschreibung

MIG-Proben werden einer Klimaprüfung unterzogen. Im Anlieferungszustand und im Anschluss an die Klimalagerung wird die Beladung des Trocknungsmittels bestimmt. Für alle MIG werden die I -Werte sowie anschließend der I_{av} berechnet.

6.2 Benummerung, Beschreibung und Auswahl der Prüfkörper

Geprüft werden 15 Prüfkörper, die für die Systembeschreibung (siehe prEN 1279-1:2015, Anhang A) repräsentativ sein müssen und aus zwei 4 mm dicken Glasscheiben nach prEN 1279-1:2015, 5.2, bestehen müssen. Ist Glas mit einer Dicke von 4 mm nicht verfügbar, muss eine Dicke verwendet werden, die möglichst nahe an 4 mm liegt. Die Länge muss (502 ± 2) mm und die Breite (352 ± 2) mm betragen. Die Breite des Scheibenzwischenraums muss 12 mm betragen, oder, falls eine derartige Breite nicht hergestellt wird, 12 mm möglichst nahe kommen.

ANMERKUNG Es dürfen auch Einheiten mit Dreifachverglasung geprüft werden. Länge, Breite und Breite des Scheibenzwischenraums sollten die vorstehend genannten Anforderungen erfüllen. Die I -Werte der einzelnen Scheibenzwischenräume dürfen sich unterscheiden. Die in Abschnitt 5 angegebene Anforderung gilt für beide einzelnen Scheibenzwischenräume.

Nach der Anlieferung werden die Prüfkörper mindestens drei Tage bei Normlaborbedingungen konditioniert, sofern die Einheiten mindestens vierzehn Tage produziert wurden.

Die Proben werden willkürlich benummert. Die Auswahl der Proben erfolgt nach Tabelle 1.

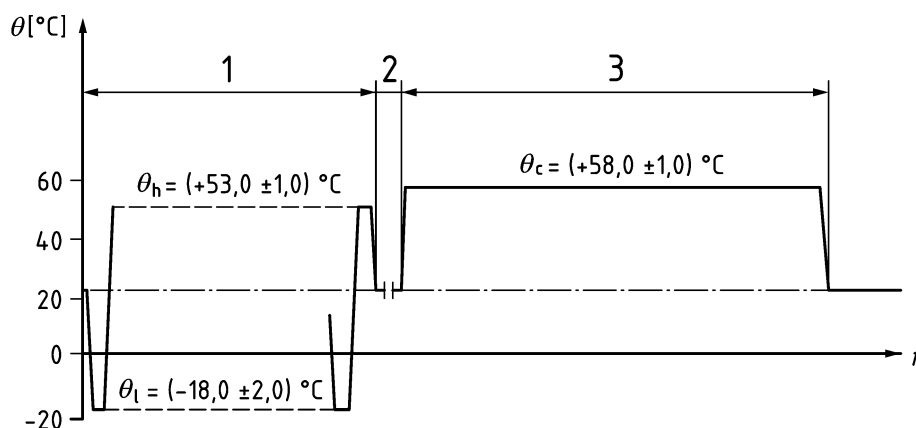
Tabelle 1 — Einteilung der Proben

Probennummer	Proben vorgesehen für
7, 8, 9 und 10	Messung der Beladung des Trocknungsmittels im Anlieferungszustand (T_i)
4, 5, 6, 11 und 12	Klimaprüfung und Messung der Beladung des Trocknungsmittels nach der Klimalagerung (T_f)
2, 3, 13 und 14	Reserveproben zum Ersatz zerbrochener Einheiten für die Messung der endgültigen Beladung des Trocknungsmittels (nach der Klimaprüfung) (T_f)
1 und 15	Verwerfen oder gegebenenfalls Messung der Norm-Feuchtigkeitsaufnahme­kapazität des Trocknungsmittels (T_c)

ANMERKUNG Der mittlere Feuchtigkeitsaufnahmefaktor, I_{av} , muss den Mittelwert aus fünf Proben darstellen. Bei Glasbruch müssen Reserveproben verwendet werden.

6.3 Klimabedingungen in der Prüfkammer

Die Klimaprüfung besteht aus zwei aufeinanderfolgenden Schritten.



Legende

- 1 Wechselzyklus
- 2 Umsetzung der Proben von einer Prüfkammer in die andere
- 3 konstante Temperatur

Bild 1 — Übersicht über die Bedingungen der Klimaprüfung

Der erste Schritt umfasst eine Phase von 56 Temperaturzyklen von 12 h von $(-18 \pm 2) ^{\circ}\text{C}$ bis $(+53 \pm 1) ^{\circ}\text{C}$ mit Steigungen von plus bzw. minus $(14 \pm 2) ^{\circ}\text{C/h}$, wie in Bild 2 dargestellt. Der obere Wert der relativen Luftfeuchte muss $\geq 95\%$ betragen. Liegt die Temperatur im Zyklus unter $20 ^{\circ}\text{C}$, ist die Feuchteregelung unterbrochen. Eine zeitweilige Kondensation am Prüfkörper ist zulässig.

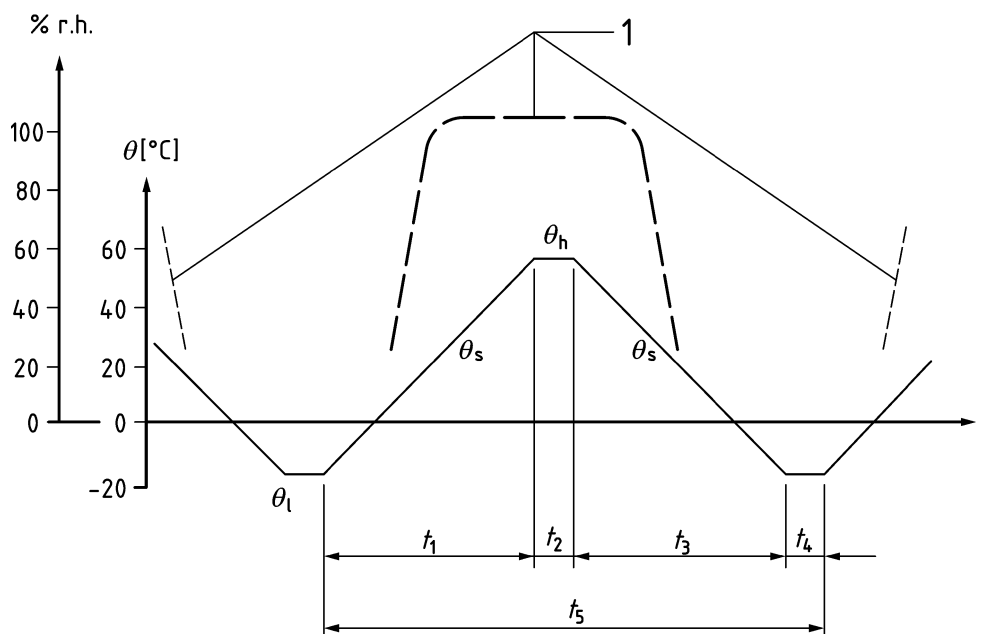
— Zeitintervalle: $t_1 = 5\text{ h}$, $t_2 = 1\text{ h}$, $t_3 = 5\text{ h}$, $t_4 = 1\text{ h}$, $t_5 = \text{Gesamtzykluszeit } 12\text{ h}$;

— Toleranzen bei den Zeitintervallen: weniger als 5 min;

— Temperaturen des mittleren Prüfkörpers während des Zyklus:

— $\theta_h = (+53,0 \pm 1,0) ^{\circ}\text{C}$ (hohe Temperatur);

- $\theta_l = (-18,0 \pm 2,0) ^\circ\text{C}$ (niedrige Temperatur);
- $\theta_s = (+ (14 \pm 2) \text{ bzw. } - (14 \pm 2)) ^\circ\text{C/h}$ (Steigungen).



Legende

- 1 relative Feuchte während des Temperaturzyklus

Bild 2 — Temperatur-Zeit- und Feuchte-Zeit-Bedingungen während des Wechselzyklus

Der zweite Schritt umfasst eine Einwirkzeit von sieben Wochen ($1\,76 \pm 4$) h bei $\theta_c = (+58 \pm 1) ^\circ\text{C}$ und $> 95\% \text{ RH}$. Eine zeitweilige Kondensation an den Prüfkörpern ist zulässig.

Die beiden Schritte des Verfahrens können in einer einzigen oder in zwei getrennten Prüfkammern durchgeführt werden. Werden zwei Prüfkammern verwendet, müssen die Proben innerhalb von 96 h von einer Prüfkammer in die andere umgesetzt werden.

Die Temperatur des mittig angeordneten Prüfkörpers muss kontinuierlich aufgezeichnet werden.

Die übrigen Prüfkörper in der Prüfkammer müssen folgende Glastemperaturen aufweisen:

- a) während Schritt 1:

- hohe Temperatur $\theta = (\theta_h \pm 1,0) ^\circ\text{C}$;
- niedrige Temperatur $\theta = (\theta_l \pm 2,0) ^\circ\text{C}$;
- Steigungen $\theta = (\theta_s \pm 4,0) ^\circ\text{C/h}$;

- b) während Schritt 2: $\theta = (\theta_c \pm 1,0) ^\circ\text{C}$.

Der Abstand zwischen den senkrecht angeordneten Prüfkörpern darf nicht weniger als 15 mm betragen.