

DIN EN 1096-4

ICS 81.040.20

Ersatz für
DIN EN 1096-4:2005-01
Siehe Anwendungsbeginn

**Glas im Bauwesen –
Beschichtetes Glas –
Teil 4: Produktnorm;
Deutsche Fassung EN 1096-4:2018**

Glass in building –
Coated glass –
Part 4: Product standard;
German version EN 1096-4:2018

Verre dans la construction –
Verre à couche –
Partie 4: Norme de produit;
Version allemande EN 1096-4:2018

Gesamtumfang 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist 2018-11-01.

Für DIN EN 1096-4:2005-01 besteht eine Übergangsfrist bis 2019-02-01.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten nach dieser Norm kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser Norm im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen.

Hinweise hierzu erhalten die Anwender der Norm auf den entsprechenden Webseiten der Europäischen Kommission oder auf den entsprechenden Webseiten der Bauaufsichtsbehörden.

Neben dieser Norm darf die im Ersatzvermerk genannte Norm DIN EN 1096-4:2005-01 noch für eine Übergangsphase bis Februar 2019 angewendet werden, sofern dies im Amtsblatt der Europäischen Union bzw. im Bundesanzeiger entsprechend verbindlich festgelegt wurde.

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 1096-4:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-29 AA „Glas im Bauwesen (SpA zu CEN/TC 129 und ISO/TC 160; SpA zu CEN/TC 129/WG 1, CEN/TC 129/WG 2, CEN/TC 129/WG 3, CEN/TC 129/WG 5, CEN/TC 129/WG 6, CEN/TC 129/WG 7, CEN/TC 129/WG 8, CEN/TC 129/WG 9, CEN/TC 129/WG 10, CEN/TC 129/WG 12, CEN/TC 129/WG 13, CEN/TC 129/WG 14, CEN/TC 129/WG 15, CEN/TC 129/WG 17, CEN/TC 129/WG 18, CEN/TC 129/WG 19, ISO/TC 160/SC 1, ISO/TC 160/SC 1/WG 1, ISO/TC 160/SC 1/WG 2, ISO/TC 160/SC 1/WG 3, ISO/TC 160/SC 1/WG 5, ISO/TC 160/SC 1/WG 6, ISO/TC 160/SC 1/WG 7, ISO/TC 160/SC 1/WG 8, ISO/TC 160/SC 1/WG 9, ISO/TC 160/SC 2, ISO/TC 160/SC 2/WG 1, ISO/TC 160/SC 2/WG 2, ISO/TC 160/SC 2/WG 3, ISO/TC 160/SC 2/WG 5, ISO/TC 160/SC 2/WG 6, ISO/TC 160/SC 2/WG 7)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 3537	siehe	DIN ISO 3537
ISO 9385	siehe	DIN ISO 9385

Änderungen

Gegenüber DIN EN 1096-4:2005-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- die Norm wurde überarbeitet, um den Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Verordnung über Bauprodukte) in der durch die Verordnungen (EU) Nr. 157/2014, Nr. 568/2014 und Nr. 574/2014 geänderten Fassung zu entsprechen;
- die Toleranz bei beschichtetem Glas mit einem angegebenen normalen Emissionsgrad von weniger als 0,10 wurde für den Emissionsgrad auf +0,01 gesenkt;
- der Gesamtenergiedurchlassgrad g ist unter den in der Leistungserklärung (DoP) anzugebenden spektralphotometrischen Merkmalen aufgeführt;
- die Bewertung der Dauerhaftigkeit/Konformität ist unter den in der DoP anzugebenden Merkmalen aufgeführt;
- die mechanische Festigkeit ist in der DoP durch das Merkmal „charakteristische Biegezugfestigkeit“ des Glassubstrats anzugeben.

Frühere Ausgaben

DIN EN 1096-4: 2005-01

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3537, *Straßenfahrzeuge — Sicherheitsscheiben — Mechanische Prüfverfahren*

DIN ISO 9385, *Glas und Glaskeramik — Härteprüfung nach Knoop*

Deutsche Fassung

Glas im Bauwesen —
Beschichtetes Glas —
Teil 4: Produktnorm

Glass in building —
Coated glass —
Part 4: Product standard

Verre dans la construction —
Verre à couche —
Partie 4: Norme de produit

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Mai 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 und Symbole	7
3.1 Begriffe	7
3.2 Symbole	9
4 Produktbeschreibung und -merkmale	9
4.1 Produktbeschreibung	9
4.2 Bestimmung der Leistung eines Merkmals	10
4.2.1 Merkmale von beschichtetem Glas	10
4.2.2 Bestimmung der Merkmale von beschichtetem Glas	11
4.3 Andere Merkmale als in 4.2 aufgeführt	14
5 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Bestimmung des Produkttyps (siehe 5.1, 1)	15
5.2.1 Allgemeines	15
5.2.2 Typprüfung von Leistungen eines Merkmals	16
5.2.3 Prüfberichte	16
5.2.4 Mehrere Produktionslinien/Produktionsstandorte	16
5.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	16
5.3.1 Allgemeines	16
5.3.2 Kontrolle von Proben nach einem vorgeschriebenen Prüfplan (siehe 5.1, 2a)	17
5.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe 5.1, 2b)	17
5.5 Kontinuierliche Überwachung und Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle (5.1, 2c)	18
5.6 Vorgehensweise bei Änderungen	19
5.7 Vorserien (z. B. Prototypen)	19
6 Kennzeichnung und/oder Etikettierung	20
6.1 Allgemeines	20
6.2 Kennzeichnung des Produktes	20
Anhang A (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle	21
A.1 Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle	21
A.1.1 Allgemeines	21
A.1.2 Organisation	21
A.1.2.1 Verantwortung und Befugnis	21
A.1.2.2 Beauftragter der Werks- bzw. Geschäftsleitung für die werkseigene Produktionskontrolle	21
A.1.2.3 Überprüfung durch die Werks- bzw. Geschäftsleitung	21
A.1.3 Kontrollsystem	21
A.1.3.1 Allgemeines	21
A.1.3.2 Personal	22
A.1.3.3 Dokumentation	22
A.1.4 Geräte	22
A.1.4.1 Prüfung	22
A.1.4.2 Herstellung	22

A.1.5	Überwachung und Überprüfung	22
A.1.6	Nichtkonforme Materialien/Produkte	23
A.2	Tabellen zur Überwachung und Prüfung der Herstellung von beschichtetem Glas	23
A.2.1	Informationen zu den Tabellen A.1 und A.2	23
A.2.1.1	Allgemeines	23
A.2.1.2	Besondere Anforderungen	23
A.2.2	Anmerkungen zu Tabelle A.1	24
A.2.3	Anmerkungen zu Tabelle A.2	24
A.2.4	Anwendung alternativer Prüfverfahren	24
Anhang B (informativ)	Prüfungen bei der werkseigenen Produktionskontrolle	29
B.1	Allgemeines	29
B.2	Strahlungsphysikalische Eigenschaften	29
B.2.1	Probenahme	29
B.2.2	Messungen	30
B.3	Angaben zur Konformitätssicherung der Dauerhaftigkeit	30
Anhang C (normativ)	Typprüfung, Probenahme und Messung der spektralphotometrischen und energetischen Merkmale	31
C.1	Probenahme	31
C.1.1	Allgemeines	31
C.1.2	Festlegung der Probe	31
C.2	Bestimmung der photometrischen und energetischen Merkmale	31
C.3	Zulässige Abweichungen bei den spektralphotometrischen Merkmalen	32
Anhang D (informativ)	Bestimmungen für die freiwillige Einbeziehung unabhängiger Stellen	33
D.1	Allgemeines	33
D.2	Freiwillig durchgeführte Aufgaben der unabhängigen Stellen	33
D.3	Kennzeichnung und Etikettierung	33
Anhang ZA (informativ)	Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011	34
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	34
ZA.2	System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP; en: Assessment and Verification of Constancy of Performance)	36
ZA.3	Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)	36
Literaturhinweise		40

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 1096-4:2018) 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 Februar 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 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 1096-4:2004.

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

Zum Zusammenhang mit EU-Verordnungen siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

Gegenüber der vorherigen Ausgabe wurden folgende wesentliche Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde überarbeitet, um den Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Bauproduktenverordnung) in der durch die Verordnungen (EU) Nr. 157/2014, Nr. 568/2014 und Nr. 574/2014 geänderten Fassung zu entsprechen;
- b) die Toleranz bei beschichtetem Glas mit einem angegebenen normalen Emissionsgrad von weniger als 0,10 wurde für den Emissionsgrad auf +0,01 gesenkt;
- c) der Gesamtenergiedurchlassgrad, g , ist unter den in der Leistungserklärung (DoP) anzugebenden spektralphotometrischen Merkmalen aufgeführt;
- d) die Bewertung der Dauerhaftigkeit/Konformität ist unter den in der DoP anzugebenden Merkmalen aufgeführt;
- e) die mechanische Festigkeit ist in der Leistungserklärung durch das Merkmal „charakteristische Biegezugfestigkeit“ des Glassubstrats anzugeben.

EN 1096, *Glas im Bauwesen* — *Beschichtetes Glas* besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Definitionen und Klasseneinteilung;*
- *Teil 2: Anforderungen an und Prüfverfahren für Beschichtungen der Klassen A, B und S;*
- *Teil 3: Anforderungen an und Prüfverfahren für Beschichtungen der Klassen C und D;*
- *Teil 4: Produktnorm;*
- *Teil 5: Prüfverfahren und Klasseneinteilung für das Selbstreinigungsverhalten von beschichteten Glasoberflächen.*

Diese Europäische Norm enthält weitere Aspekte, die für den Handel von Bedeutung sind.

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

Diese Europäische Norm umfasst die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP; en. Assessment and Verification of the Constancy of Performance) von beschichtetem Glas zur Anwendung im Bauwesen.

ANMERKUNG Für Glaserzeugnisse mit elektrischer Verkabelung oder Anschlüssen, wie z. B. für Alarm- oder Heizungsanwendungen, können andere Richtlinien, z. B. die Niederspannungsrichtlinie, gelten.

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 356, *Glas im Bauwesen — Sicherheitssonderverglasung — Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen manuellen Angriff*

EN 410, *Glas im Bauwesen — Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen*

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

EN 1063, *Glas im Bauwesen — Sicherheitssonderverglasung — Prüfverfahren und Klasseneinteilung für den Widerstand gegen Beschuß*

EN 1096-1:2012, *Glas im Bauwesen — Beschichtetes Glas — Teil 1: Definitionen und Klasseneinteilung*

EN 1096-2:2012, *Glas im Bauwesen — Beschichtetes Glas — Teil 2: Anforderungen an und Prüfverfahren für Beschichtungen der Klassen A, B und S*

EN 1096-3:2012, *Glas im Bauwesen — Beschichtetes Glas — Teil 3: Anforderungen an und Prüfverfahren für Beschichtungen der Klassen C und D*

EN 1096-5, *Glas im Bauwesen — Beschichtetes Glas — Teil 5: Prüfverfahren und Klasseneinteilung für das Selbstreinigungsverhalten von beschichteten Glasoberflächen*

EN 12600, *Glas im Bauwesen — Pendelschlagversuch — Verfahren für die Stoßprüfung und Klassifizierung von Flachglas*

EN 12758, *Glas im Bauwesen — Glas und Luftschalldämmung — Produktbeschreibungen und Bestimmung der Eigenschaften*

EN 12898, *Glas im Bauwesen — Bestimmung des Emissionsgrades*

EN 13501-1, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten*

EN 13501-2, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 2: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen*

EN 13501-5, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus Prüfungen von Bedachungen bei Beanspruchung durch Feuer von außen*

EN 13541, *Glas im Bauwesen — Sicherheitssonderverglasung — Prüfverfahren und Klasseneinteilung des Widerstandes gegen Sprengwirkung*

EN 15998, *Glas im Bauwesen — Brandsicherheit, Feuerwiderstandsfähigkeit — Verfahrensweise von Glasprüfungen zur Klassifizierung*

ISO 9385, *Glass and glass-ceramics — Knoop hardness test*

3 Begriffe und Symbole

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 1096-1, EN 1096-2 und EN 1096-3 sowie die folgenden Begriffe.

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>

3.1.1

werkseigene Produktionskontrolle

WPK

dokumentierte, ständige und interne Kontrolle der Produktion in einem Werk im Einklang mit dieser Norm

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch die Anhänge A und B.

[QUELLE: Verordnung (EU) Nr. 305/2011]

3.1.2

Produkttyp

Satz der repräsentativen Leistungsstufen oder Leistungsklassen der Wesentlichen Merkmale eines Bauprodukts, das unter Verwendung einer bestimmten Kombination von Rohstoffen oder anderer Bestandteile in einem bestimmten Produktionsprozess hergestellt wird

[QUELLE: Verordnung (EU) Nr. 305/2011]

3.1.3

Wesentliches Merkmal

Merkmal des Bauprodukts, das sich auf die Grundanforderungen an Bauwerke bezieht

Anmerkung 1 zum Begriff: Grundanforderungen an Bauwerke sind in der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, Anhang I, aufgeführt.

[QUELLE: Verordnung (EU) Nr. 305/2011]

3.1.4

Leistung eines Bauprodukts

Leistung in Bezug auf die relevanten Wesentlichen Merkmale eines Bauprodukts, die in Stufen, Klassen oder in einer Beschreibung ausgedrückt wird

[QUELLE: Verordnung (EU) Nr. 305/2011]

3.1.5

Leistungsstufe

Ergebnis der Bewertung der Leistung eines Bauprodukts in Bezug auf seine Wesentlichen Merkmale, ausgedrückt als Zahlenwert

[QUELLE: Verordnung (EU) Nr. 305/2011]

3.1.6

Leistungsklasse

Bandbreite von Leistungsstufen eines Bauprodukts, die durch einen Mindest- und einen Höchstwert abgegrenzt wird

[QUELLE: Verordnung (EU) Nr. 305/2011]

3.1.7

Typprüfung

TT

(en: Type Testing)

Bestimmung der Leistung eines Produkts (Merkmal, Dauerhaftigkeit) nach dieser Europäischen Norm auf der Grundlage tatsächlich durchgeführter Prüfungen oder anderer Verfahren (wie z. B. der üblichen, genormten, tabellarisch aufgeführten oder allgemein anerkannten Werte, genormter oder anerkannter Berechnungsverfahren, Prüfberichte, soweit zur Verfügung gestellt), mit der die Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm nachgewiesen wird

3.1.8

Prüfbericht

Dokument, das die Ergebnisse von Prüfungen enthält, die an einer repräsentativen Probe eines Produktes, die der laufenden Produktion entnommen wurde, oder an einem Prototyp des Produkts durchgeführt wurden

3.1.9

Produktbeschreibung

Dokument, in dem die maßgebenden Parameter, z. B. Verfahrensbedingungen, Struktur usw., die zur Beschreibung eines der Norm entsprechenden Produktes erforderlich sind, beschrieben werden und das spezielle Verweisung(en) auf Merkmale, die durch das Herstellungsverfahren verändert werden, enthält

3.1.10

Produktfamilie

durch den Hersteller festgelegte Gruppe von Produkten, die aus ähnlichen Komponenten bestehen und mittels eines ähnlichen Verfahrens beschichtet wurden und deren WPK nach demselben Prüfverfahren erfolgte

3.1.11

wesentliche Änderung

Leistungsschwankung über die zulässige Toleranz für das betreffende Merkmal hinaus, die nicht durch Austauschregeln behandelt wird

3.2 Symbole

ε und ε'	normales Emissionsvermögen auf beiden Seiten eines beschichteten Glases
ε_i	Emissionsgrad eines Prüfkörpers, gemessen während der werkseigenen Produktionskontrolle
τ_v	Lichttransmissionsgrad
ρ_v und ρ'_v	Lichtreflexionsgrad auf beiden Seiten eines beschichteten Glases
τ_e	Energietransmissionsgrad
ρ_e und ρ'_e	Energireflexionsgrad auf beiden Seiten eines beschichteten Glases
g	Gesamtenergiedurchlassgrad (Solarer Faktor)
d	Index, der anzeigt, dass der Wert festgelegt ist
m	Index, der anzeigt, dass der Wert durch Messung, Berechnung oder andere Verfahren bestimmt wird

4 Produktbeschreibung und -merkmale

4.1 Produktbeschreibung

Der Hersteller von beschichtetem Glas ist im Hinblick auf den Nachweis der Konformität für die Erstellung und Pflege der Produktbeschreibung verantwortlich. Die Beschreibung muss das Produkt und/oder die Produktfamilie umfassen.

Außer im Fall von gesetzlichen Anforderungen liegt es im Ermessen des Herstellers von beschichtetem Glas bzw. seines Bevollmächtigten, ob er die Produktbeschreibung zur Verfügung stellt.

Die Beschreibung des Produkts muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Verweisung auf EN 1096-1, EN 1096-2, EN 1096-3, EN 1096-4 und, falls relevant, auch EN 1096-5 sowie auf alle anderen Normen, deren Anforderungen nach Angabe des Herstellers erfüllt werden;
- Art der Beschichtung, d. h. „On-Line“- oder „Off-Line“-Beschichtung;
- Beschichtungsverfahren, z. B. CVD-Verfahren, Magnetron-Sputtern, usw.;
- Materialien, aus denen die einzelnen Schichten der Beschichtung bestehen;
- Reihenfolge des Aufbringens der Schichten;
- Glassubstrate;
- Klassifizierung des beschichteten Glases.

ANMERKUNG Die Produktbeschreibung kann eine Identitätskarte (siehe EN 1096-1:2012, Anhang A) enthalten.

Die Schichten können entweder vollständig, d. h. mit der chemischen Zusammensetzung, oder durch einen Herstellercode angegeben werden.

Die Festlegung von Produktfamilien muss der vorstehenden Produktbeschreibung entsprechen, wobei die Kriterien zum Nachweis der Konformität von Beschichtungen (siehe EN 1096-2:2012, Anhang F, und EN 1096-3:2012, Anhang B) zu berücksichtigen sind.

Bei Verwendung anderer Materialien und/oder Komponenten ist die Übereinstimmung mit der Produktbeschreibung aufrechtzuerhalten. Bei Nachweis der Übereinstimmung können die Ersatzmaterialien und/oder Ersatzkomponenten sowohl der Produktfamilie als auch der Produktbeschreibung hinzugefügt werden.

4.2 Bestimmung der Leistung eines Merkmals

4.2.1 Merkmale von beschichtetem Glas

4.2.1.1 Allgemeines

Die in Tabelle 1 aufgeführten Merkmale von beschichtetem Glas entsprechen in der Regel denen des Glassubstrats und sind der entsprechenden Produktnorm zu entnehmen (siehe 4.2.1.2). Da sie durch das Beschichtungsverfahren nicht grundlegend verändert werden, sind sie für das beschichtete Glas zu verwenden.

Bei Glassubstraten, die durch europäische Spezifikationen abgedeckt werden, sind die für die Merkmale allgemein anerkannten, erklärten oder berechneten Werte oder die in Tabelle 1 aufgeführten Werte zu verwenden.

Falls Glasscheiben verwendet werden, die nicht durch harmonisierte europäische Spezifikationen (wie in der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 festgelegt) abgedeckt werden, ist nachzuweisen, dass dieses Glas im zeitlichen Verlauf über eine chemische Zusammensetzung und eine mechanische Festigkeit verfügt, die den Anforderungen der relevanten, aufgeführten Normen entspricht.

Einige beschichtete Glasarten können vorgespannt oder teilvorgespannt werden. Diese Endprodukte sollten der maßgebenden Produktnorm entsprechen und die Leistungsmerkmale des beschichteten Glases sollten nach EN 1096-2:2012, Anhang A, oder EN 1096-3:2012, Anhang A, am Endprodukt bestimmt werden.

Tabelle 1 — Merkmale von Glassubstraten

Merkmale	Symbol	Einheit
Dichte	ρ	kg/m ³
Härte (nach Knoop entsprechend ISO 9385)	HK0,1/20	dimensionslos
Elastizitätsmodul	E	GPa
Poisson-Zahl	μ	dimensionslos
charakteristische Biegezugfestigkeit	$f_{g,k}$	MPa
Beständigkeit gegenüber plötzlichen Temperaturwechseln und Temperaturunterschieden	–	K
spezifische Wärmekapazität	c	J/(kg·K)
linearer Ausdehnungskoeffizient	α_l	K ⁻¹
Wärmeleitfähigkeit	λ	W/(m·K)
mittlerer Brechungskoeffizient für die sichtbare Strahlung	n	dimensionslos

4.2.1.2 Glasscheiben als Glassubstrat für die Herstellung von beschichtetem Glas

Die zur Herstellung von beschichtetem Glas verwendeten Glassubstrate müssen nach EN 1096-1:2012, Abschnitt 5, ausgewählt werden.