

DIN EN 14179-2

ICS 81.040.20

Einsprüche bis 2018-01-03
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14179-2:2005-08

Entwurf

**Glas im Bauwesen –
Heißgelagertes thermisch vorgespanntes
Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas –
Teil 2: Produktnorm;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14179-2:2017**

Glass in building –
Heat soaked thermally toughened soda lime silicate safety glass –
Part 2: Product standard;
German and English version prEN 14179-2:2017

Verre dans la construction –
Verre de silicate sodo-calcique de sécurité trempé et traité Heat Soak –
Partie 2: Norme de produit;
Version allemande et anglaise prEN 14179-2:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-11-03 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe 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/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe 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, 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 86 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14179-2:2017) 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) im DIN.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

EN ISO 9001	siehe DIN EN ISO 9001
ISO 9385	siehe DIN ISO 9385

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

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14179-2:2005-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Norm wurde überarbeitet, um die Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Bauproduktenverordnung), geändert durch die Verordnungen (EU) Nr. 157/2014, (EU) Nr. 568/2014 und (EU) Nr. 574/2014, zu erfüllen;
- b) der Gesamtenergiedurchlassgrad, g , wurde zur Angabe in der Leistungserklärung (DoP, en: Declaration of Performance) in die Liste der spektrophotometrischen Eigenschaften aufgenommen;
- c) die Beständigkeit/Konformitätsbewertung wurde zur Angabe in der DoP aufgenommen;
- d) die mechanische Widerstandsfähigkeit muss in der DoP durch die charakteristische Biegefestigkeit des Glases angegeben werden.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*

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

Glas im Bauwesen — Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas — Teil 2: Produktnorm

Verre dans la construction — Verre de silicate sodo-calcique de sécurité trempé et traité Heat Soak — Partie 2 : Norme de produit

Glass in building — Heat sokaed thermally toughened soda lime silicate safety glass — Part 2: Product standard

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm

Dokument-Untertyp:

Dokument-Stage: CEN-Umfrage

Dokument-Sprache: D

STD Version 2.8l

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	7
4.1 Produktbeschreibung	7
4.2 Bestimmung der Leistungsmerkmale	8
4.2.1 Merkmale von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas	8
4.2.2 Bestimmung der Merkmale von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas	9
4.3 Andere Merkmale als unter 4.2 aufgeführt	13
5 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP	13
5.1 Allgemeines	13
5.2 Bestimmung des Produkttyps (siehe 5.1, Listeneintrag 1)	14
5.2.1 Allgemeines	14
5.2.2 Typprüfung der Leistungsmerkmale	15
5.2.3 Prüfberichte	15
5.2.4 Mehrere Produktionslinien/Produktionsstandorte	15
5.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)	15
5.3.1 Allgemeines	15
5.3.2 Überprüfung von Proben nach einem vorgeschriebenen Prüfplan (siehe 5.1, Listeneintrag 2 a))	16
5.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe 5.1, Listeneintrag 2 b))	16
5.5 Laufende Überwachung und Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle (5.1, Listeneintrag 2 c))	17
5.6 Vorgehensweise bei Änderungen	18
5.7 Vorserienprodukte (z. B. Prototypen)	18
6 Kennzeichnung und Etikettierung	19
6.1 Allgemeines	19
6.2 Produktkennzeichnung	19
Anhang A (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle	20
A.1 Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle	20
A.1.1 Allgemeines	20
A.1.2 Organisation	20
A.1.3 Kontrollsystem	20
A.1.4 Ausrüstung	21
A.1.5 Überwachung und Prüfung	21
A.1.6 Nichtkonforme Werkstoffe/Produkte	22
A.2 Tabelle für die Überwachung und Prüfung der Herstellung von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas	22
A.2.1 Informationen zu Tabelle A.1	22
A.2.2 Produktionskontrolle	22
A.2.3 Produktkontrolle	23

A.2.4	Anwendung alternativer Prüfverfahren	23
Anhang B (informativ) Prüfungen für die werkseigene Produktionskontrolle		28
B.1	Messung der Festigkeit.....	28
B.1.1	Vierschneiden-Verfahren.....	28
B.1.2	Optische Messung der Oberflächenvorspannung.....	28
B.2	Prüfung des Bruchbildes	29
B.2.1	Anforderungen	29
B.2.2	Prüfverfahren	29
Anhang C (normativ) Typprüfung der spektrophotometrischen und energetischen Merkmale		30
C.1	Probenahme	30
C.1.1	Allgemeines	30
C.1.2	Probenspezifikation.....	30
C.2	Messung der spektrophotometrischen und energetischen Merkmale	30
C.3	Grenzabweichungen der spektrophotometrischen Merkmale	31
Anhang D (normativ) Typprüfung und Probenahme für die Prüfungen der Bruchstruktur, der mechanischen Festigkeit und den Pendelschlagversuch		32
D.1	Allgemeines	32
D.2	Prüfkörper	32
D.3	Prüfergebnisse	34
D.4	Messung der Oberflächenvorspannung	34
D.5	Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheits-Ornamentglas.....	34
D.6	Prüfung des Widerstands gegen Pendelschlag von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas.....	35
Anhang E (informativ) Bestimmungen für die freiwillige Einbeziehung von (einer) unabhängigen Stelle(n)		36
E.1	Allgemeines	36
E.2	Aufgaben der freiwillig herangezogenen unabhängigen Stellen	36
E.3	Kennzeichnung und Etikettierung	36
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und der Verordnung (EU) Nr. 305/2011		37
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Merkmale	37
ZA.2	System der Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP; en: Assessment and Verification of Constancy of Performance)	39
ZA.3	Zuordnung der Aufgaben zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP).....	39
Literaturhinweise.....		43

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14179-2:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 “Glas im Bauwesen” erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 14179-2:2005 ersetzen.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Arbeitsanforderungen von EU-Verordnungen und grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- a) die Norm wurde überarbeitet, um die Anforderungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Bauproduktenverordnung) zu erfüllen, modifiziert durch die Verordnungen (EU) Nr. 157/2014, (EU) Nr. 568/2014 und (EU) Nr. 574/2014;
- b) der Gesamtdurchlassgrad g wird bei den spektrophotometrischen Merkmalen aufgeführt, die in der Leistungserklärung (DoP) (en: Declaration of Performances, DoP) anzugeben sind;
- c) die Beurteilung der Dauerhaftigkeit/Konformität wird bei den Merkmalen aufgeführt, die in der DoP anzugeben sind;
- d) der mechanische Widerstand ist in der DoP durch die charakteristische Biegefestigkeit anzugeben.

Dieser Teil des Dokuments ist nicht eigenständig; er ist Teil einer Normenreihe:

- EN 14179-1, *Glas im Bauwesen — Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas — Teil 1: Definition und Beschreibung*
- EN 14179-2, *Glas im Bauwesen — Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas — Teil 2: Produktnorm*

Dieses Dokument enthält weitere Gesichtspunkte, die für den Handel wichtig sind.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm behandelt die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit und die werkseigene Produktionskontrolle von flachem, heißgelagerten thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas zur Anwendung im Bauwesen.

ANMERKUNG Für Glaserzeugnisse mit elektrischer Verkabelung oder Anschlüssen, wie z. B. Alarm- oder Heizungsanwendungen, können weitere 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, *Glas im Bauwesen — Beschichtetes Glas — Teil 1: Definitionen und Klassifikation*

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 12600, *Glas im Bauwesen — Pendelschlagversuch — Verfahren 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 14179-1:2016, *Glas im Bauwesen — Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas — Teil 1: Definition und Beschreibung*

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

prEN 16612, *Glas im Bauwesen — Bestimmung des Belastungswiderstandes von Glasscheiben durch Berechnung und Prüfung*

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

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach EN 14179-1 und 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

werkseigene Produktionskontrolle

WPK

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

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch Anhang A und B.

3.2

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

3.3

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 angegeben.

3.4

Leistung eines Bauprodukts

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

3.5

Leistungsstufe

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

3.6

Leistungsklasse

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

3.7

Typprüfung

TT

(en: type testing)

Leistungsbestimmung eines Produkts (Eigenschaft, Dauerhaftigkeit) nach dieser Europäischen Norm auf der Grundlage von tatsächlichen durchgeführten Prüfungen oder anderen Verfahren (wie z. B. üblichen, genormten, tabellarisch aufgeführten oder allgemein anerkannten Werten, genormten oder anerkannten Berechnungsverfahren, Prüfberichten, soweit zur Verfügung gestellt ...), mit der die Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm nachgewiesen wird

3.8

Prüfbericht

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

3.9

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 (eine) spezielle Verweisung(en) auf Eigenschaften, die durch das Herstellungsverfahren verändert werden, enthält

3.10

Produktfamilie

vom Hersteller festgelegte Gruppe von Produkten, die mit ähnlichen Bauteilen und Prozessen hergestellt und der WPK nach demselben Prüfverfahren unterzogen werden

3.11

wesentliche Änderung

Schwankung von Eigenschaften über die zulässige Toleranz für die betreffende Eigenschaft hinaus

4 Anforderungen

4.1 Produktbeschreibung

Der Hersteller von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas ist im Hinblick auf den Nachweis der Konformität für die Erstellung und Pflege einer Produktbeschreibung verantwortlich. Diese Beschreibung muss das Produkt und/oder die Produktfamilie umfassen.

Die Offenlegung der Produktbeschreibung muss nach Ermessen des Herstellers des heißgelagerten thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglases oder seines Vertreters erfolgen, außer im Falle von gesetzlichen Anforderungen.

Die Produktbeschreibung muss folgende Mindestangaben enthalten:

- eine Verweisung auf EN 14179-1 und prEN 14179-2 und auf alle weiteren Normen, deren Einhaltung der Hersteller beansprucht;
- die spektrophotometrischen Merkmale und die Dauerhaftigkeit von beschichtetem Glas, d. h. beschichtetes Glas, das EN 1096-1, EN 1096-2, EN 1096-3 entspricht, sofern diese Merkmale absichtlich oder unabsichtlich durch das thermische Vorspannverfahren verändert werden.

Die Festlegung von Produktfamilien muss der Produktbeschreibung entsprechen.

Bei Verwendung anderer Werkstoffe ist die Übereinstimmung mit der Produktbeschreibung aufrechtzuerhalten. Bei Nachweis der Übereinstimmung kann der Ersatzwerkstoff sowohl der Produktfamilie als auch der Produktbeschreibung hinzugefügt werden.

4.2 Bestimmung der Leistungsmerkmale

4.2.1 Merkmale von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

4.2.1.1 Allgemeines

Die Merkmale von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas, die in Tabelle 1 aufgeführt sind, entsprechen im Allgemeinen denen des Glassubstrates und können der entsprechenden Produktnorm entnommen werden (siehe 4.2.1.2). Da sie durch das thermische Vorspannverfahren nicht wesentlich geändert werden, sind sie für heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas anzuwenden. Als Ausnahmen müssen die charakteristische Biegefestigkeit ($f_{g,k}$) und die Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede gelten.

Für Glassubstrate, die von harmonisierten Europäischen Spezifikationen abgedeckt werden, sind allgemein anerkannte Werte, angegebene Werte oder berechnete Werte der Merkmale, die in Tabelle 1 aufgeführt sind, zu verwenden.

Falls Glasscheiben verwendet werden, die nicht von harmonisierten Europäischen Spezifikationen abgedeckt werden (wie in der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 festgelegt), muss nachgewiesen werden, dass dieses Glas über eine chemische Zusammensetzung und mechanische Festigkeit über die Zeit verfügt, die den Anforderungen der maßgebenden aufgeführten Norm entsprechen.

Tabelle 1 — Merkmale von Glassubstraten

Merkm al	Symbol	Einheit
Dichte	ρ	kg/m ³
Härte (Knoop-Härte nach ISO 9385)	HK _{0,1/20}	dimensionslos
Elastizitätsmodul	E	GPa
Poisson-Zahl	μ	dimensionslos
Charakteristische Biegefestigkeit	$f_{g,k}$	MPa
Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede	–	K
Spezifische Wärmekapazität	c	J/(kg·K)
Linearer Ausdehnungskoeffizient	α_l	K ^{–1}
Wärmeleitfähigkeit	λ	W/(m·K)
Mittlerer Brechungsindex im sichtbaren Bereich	n	dimensionslos

4.2.1.2 Glasscheiben, die als Substrate zur Herstellung von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas verwendet werden

Die in EN 14179-1:2016, Abschnitt 4 aufgeführten Glassubstrate dürfen zur Herstellung von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas verwendet werden.

4.2.2 Bestimmung der Merkmale von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

4.2.2.1 Allgemeines

Wenn der Hersteller von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas in Anspruch nimmt, dass eines der Leistungsmerkmale unabhängig von den verwendeten Produktionseinrichtungen ist, muss das System der werkseigenen Produktionskontrolle einschließlich der besonderen Bedingungen für die Prozesslenkung diesem Dokument entsprechen.

4.2.2.2 Brandschutz — Feuerwiderstand

Der Feuerwiderstand ist nach EN 13501-2 zu bestimmen und zu klassifizieren.

EN 15998 legt die Prüfmethodik fest, die für Glaserzeugnisse anzuwenden ist, die Feuerwiderstand beanspruchen.

4.2.2.3 Brandschutz — Brandverhalten

Das Brandverhalten ist nach EN 13501-1 zu bestimmen und zu klassifizieren.

Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas ist ein Produkt/Werkstoff, das/der nicht auf Brandverhalten geprüft werden muss (z. B. Produkte/Werkstoffe der Klasse A1 nach der Entscheidung der Kommission 96/603/EG, wie geändert durch 2000/605/EG).

4.2.2.4 Brandschutz — Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen (nur für Bedachungen)

Wenn der Hersteller das Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen erklären möchte (z. B. wenn diesbezüglich gesetzliche Anforderungen vorliegen), ist das Produkt nach EN 13501-5 zu prüfen und zu klassifizieren.

4.2.2.5 Nutzungssicherheit — Durchschusshemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff

Die Durchschusshemmung ist nach EN 1063 zu bestimmen und zu klassifizieren.

4.2.2.6 Nutzungssicherheit — Sprengwirkungshemmung: Verhalten und Widerstand beim Auftreffen einer Explosionsdruckwelle

Die Sprengwirkungshemmung ist nach EN 13541 zu bestimmen und zu klassifizieren.

4.2.2.7 Nutzungssicherheit — Einbruchhemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff

Die Einbruchhemmung ist nach EN 356 zu bestimmen und zu klassifizieren.

4.2.2.8 Nutzungssicherheit — Widerstand gegen Pendelschlag: Brucheigenschaften (sicheres Bruchverhalten) und Aufprallwiderstand

Der Widerstand gegen Pendelschlag ist nach EN 12600 und nach Anhang D, D.6 zu bestimmen und zu klassifizieren.

4.2.2.9 Nutzungssicherheit — Mechanischer Widerstand: Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede

Die Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede ist ein allgemein anerkannter Wert, der in EN 14179-1 angegeben ist und durch Übereinstimmung mit dieser Norm sichergestellt werden muss.

4.2.2.10 Nutzungssicherheit — Mechanischer Widerstand: Widerstand gegen Wind, Schnee, Dauerlast und/oder weitere Belastungen der Verglasung

Der mechanische Widerstand von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas ist ein charakteristischer Wert, der durch Übereinstimmung mit diesem Dokument sicherzustellen ist.

Der anzugebende Wert ist die charakteristische Biegefestigkeit von Glas, wie in EN 14179-1:2016, Tabelle 11 festgelegt.

Solange für die Glaskonstruktion hinsichtlich des betreffenden Bauwerkes oder der betreffenden Baustelle prEN 16612 nicht anwendbar ist, muss das im Bestimmungsland gängige Verfahren zur Bestimmung des mechanischen Widerstands angewendet werden.

4.2.2.11 Schallschutz — Direkte Luftschalldämmung

Die Schalldämmungsindizes sind nach EN 12758 zu bestimmen. Da die Werte des angelieferten Glases durch das Vorspannverfahren und den Heißlagerungsprozess nicht verändert werden, dürfen die mit dem angelieferten Glas mitgelieferten Angaben jedoch herangezogen werden.

Die anzugebenden Werte sind auf die nächst niedrigere ganze Zahl abzurunden.

4.2.2.12 Energieerhaltung und Wärmeschutz — Thermische Eigenschaften

Der Wärmedurchgangswert (U -Wert) ist nach dem folgenden Verfahren zu bestimmen:

- a) Der übliche Emissionsgrad ε muss der vom Glasbauteilhersteller erklärte Wert sein, unabhängig davon, ob das Glas beschichtet ist oder nicht. Der erklärte Wert muss der Wert im vorgespannten Zustand sein (siehe ANMERKUNG).
 - 1) Wenn sich die Werte durch den Vorspannprozess nicht ändern, ist keine neue Typprüfung erforderlich.
 - 2) Falls Werte vom Hersteller des beschichteten Glases, das vorspannbar oder vorzuspannen ist, geliefert werden, können diese Werte anerkannt werden, sofern der Vorspannprozess in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Lieferanten des beschichteten Glases erfolgt ist.
- b) Im Falle von heißgelagertem thermisch vorgespannten beschichteten Glas muss, falls die Angaben nicht verfügbar sind, der übliche Emissionsgrad nach EN 12898 und Anhang C dieser Norm bestimmt werden. Der Prüfling für die Messung ist nach EN 1096-2:2012, Anhang A, oder EN 1096-3:2012, Anhang A vorzubereiten.

- c) Der U -Wert ist durch Berechnung nach EN 673 zu ermitteln, wobei der übliche Emissionsgrad wie oben festgelegt und die Nenndicke der Glasscheibe zu verwenden sind.

ANMERKUNG Die für vorgespanntes Glas erklärten Werte können auch für das heißgelagerte vorgespannte Glas verwendet werden, da sie durch den Heißlagerungsprozess nicht verändert werden.

4.2.2.13 Energieerhaltung und Wärmeschutz — Strahlungsphysikalische Eigenschaften: Lichttransmissionsgrad und Lichtreflexionsgrad

Der Lichttransmissionsgrad und der Lichtreflexionsgrad sind nach dem folgenden Verfahren zu bestimmen:

- a) Der Lichttransmissionsgrad und der Lichtreflexionsgrad müssen die vom Glasbauteilhersteller erklärten Werte sein, unabhängig davon, ob das Glas beschichtet ist oder nicht. Der erklärte Wert muss der Wert im vorgespannten Zustand sein (siehe ANMERKUNG).
- 1) Wenn sich die Werte durch den Vorspannprozess nicht ändern, ist keine neue Typprüfung erforderlich.
 - 2) Falls Werte vom Hersteller des beschichteten Glases, das vorspannbar oder vorzuspannen ist, geliefert werden, können diese Werte anerkannt werden, sofern der Vorspannprozess in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Lieferanten des beschichteten Glases erfolgt ist.
- b) Im Falle von heißgelagertem thermisch vorgespannten beschichteten Glas müssen, falls die Angaben nicht verfügbar sind, der Lichttransmissionsgrad und der Lichtreflexionsgrad nach EN 410 und Anhang C dieser Norm für eine Dicke bestimmt werden. Der Prüfling für die Messung ist nach EN 1096-2:2012, Anhang A, oder EN 1096-3:2012, Anhang A vorzubereiten.
- c) Der Lichttransmissionsgrad und der Lichtreflexionsgrad jeder anderen Dicke sind nach EN 410 zu berechnen.
- d) Das zur Berechnung des Lichttransmissionsgrades und des Lichtreflexionsgrades verwendete Werkzeug ist zu validieren.

Die Grenzabweichungen bezüglich des berechneten Lichttransmissionsgrades und Lichtreflexionsgrades sind in Anhang C angegeben.

ANMERKUNG Die für vorgespanntes Glas erklärten Werte können auch für heißgelagertes vorgespanntes Glas verwendet werden, da sie durch den Heißlagerungsprozess nicht verändert werden.

4.2.2.14 Energieerhaltung und Wärmeschutz — Strahlungsphysikalische Eigenschaften: Sonnenenergetische Eigenschaften

Der direkte Strahlungstransmissionsgrad, der direkte Strahlungsreflexionsgrad und der Gesamtenergiedurchlassgrad (Gesamtdurchlassgrad oder g -Wert) sind nach dem folgenden Verfahren zu bestimmen:

- a) Der direkte Strahlungstransmissionsgrad, der direkte Strahlungsreflexionsgrad und der Gesamtenergiedurchlassgrad (Gesamtdurchlassgrad oder g -Wert) müssen dem vom Glasbauteilhersteller erklärten Wert entsprechen, unabhängig davon, ob das Glas beschichtet ist oder nicht. Der erklärte Wert muss der Wert im vorgespannten Zustand sein (siehe ANMERKUNG).
- 1) Wenn sich die Werte durch den Vorspannprozess nicht ändern, ist keine neue Typprüfung erforderlich.
 - 2) Falls Werte vom Hersteller des beschichteten Glases, das vorspannbar oder vorzuspannen ist, geliefert werden, können diese Werte anerkannt werden, sofern der Vorspannprozess in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Lieferanten des beschichteten Glases erfolgt ist.

- b) Im Falle von heißgelagertem thermisch vorgespannten beschichteten Glas müssen, falls die Angaben nicht verfügbar sind, der direkte Strahlungstransmissionsgrad, der direkte Strahlungsreflexionsgrad und der Gesamtenergiedurchlassgrad (Gesamtdurchlassgrad oder g -Wert) nach EN 410 und Anhang C dieser Norm für eine Dicke bestimmt werden. Der Prüfling für die Messung ist nach EN 1096-2:2012, Anhang A, oder EN 1096-3:2012, Anhang A vorzubereiten.
- c) Der direkte Strahlungstransmissionsgrad, der direkte Strahlungsreflexionsgrad und der Gesamtenergiedurchlassgrad (Gesamtdurchlassgrad oder g -Wert) jeder anderen Dicke sind nach EN 410 zu berechnen.
- d) Das zur Berechnung des direkten Strahlungstransmissionsgrades, des direkten Strahlungsreflexionsgrades und des Gesamtenergiedurchlassgrades (Gesamtdurchlassgrad oder g -Wert) verwendete Werkzeug ist zu validieren.

Die Grenzabweichungen bezüglich des berechneten direkten Strahlungstransmissionsgrades, des direkten Strahlungsreflexionsgrades und des Gesamtenergiedurchlassgrades (Gesamtdurchlassgrad oder g -Wert) sind in Anhang C angegeben.

ANMERKUNG Die für vorgespanntes Glas erklärten Werte können auch für heißgelagertes vorgespanntes Glas verwendet werden, da sie durch den Heißlagerungsprozess nicht verändert werden.

Sofern maßgebend kann der von beiden Seiten berechnete Gesamtdurchlassgrad angegeben werden. In diesem Fall ist er als g/g' anzugeben. Bezüglich der Ausrichtung ist die gleiche Anforderung wie für ρ_e/ρ'_e einzuhalten.

4.2.2.15 Dauerhaftigkeit/Übereinstimmung mit der Definition von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

Erzeugnisse müssen der Definition sowie der Produktbeschreibung des Herstellers entsprechen und die Anforderungen an heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas wie in EN 14179-1:2016 festgelegt erfüllen.

Die Typprüfung betrifft die in Tabelle 2 aufgeführten Aspekte der Erzeugnisse.

Tabelle 2 — Zu überprüfende Aspekte von Erzeugnissen, um zu ermitteln, ob ein Erzeugnis zur Gruppe von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas gehört

Aspekte des Erzeugnisses	Anforderungen	Anzahl der Proben
Bruchstruktur	EN 14179-1:2016, Abschnitt 10	siehe Anhang D
Charakteristische Biegefestigkeit	EN 14179-1:2016, 11.4	

Wenn sich die Dauerhaftigkeit von heißgelagertem thermisch vorgespannten beschichteten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas durch den Herstellungsprozess ändert, sollte sie auch nach den folgenden Verfahren geprüft werden:

- a) EN 1096-2:2012, Anhang A, Abschnitt A.2, für die Dauerhaftigkeit von Beschichtungen der Klassen A, B und S;
- b) EN 1096-3 für die Dauerhaftigkeit der Klassen C und D.

Die entsprechende Beschichtungsklasse nach den Festlegungen in EN 1096-1 ist nach der Bezeichnung „entspricht“ anzugeben.

ANMERKUNG 1 Da der Heißlagerungsprozess die Dauerhaftigkeit der Beschichtung niemals ändert, kann die Bewertung der Dauerhaftigkeit der Beschichtung nach dem Vorspannen vorgenommen werden.

Stimmen Produkte mit der Definition von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas überein, werden die anderen unter 4.2 aufgeführten Leistungsmerkmale während einer wirtschaftlich vertretbaren Lebensdauer sichergestellt.

Die Dauerhaftigkeit/Konformität von Erzeugnissen aus heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas einschließlich ihrer Merkmale ist folgendermaßen sicherzustellen:

- Übereinstimmung mit diesem Dokument;
- Übereinstimmung mit den Anweisungen des Herstellers oder Lieferanten der Glaserzeugnisse.

Der Hersteller muss spezielle Anweisungen für den Einbau liefern oder auf geeignete Technische Spezifikationen verweisen.

ANMERKUNG 2 Die Dauerhaftigkeit von Glaserzeugnissen hängt auch von folgenden Faktoren ab:

- Bewegungen der Gebäude und Bauten aufgrund verschiedener Einwirkungen;
- Schwingungen der Gebäude und Bauten aufgrund verschiedener Einwirkungen;
- Durchbiegung und Zwängung des Glasrahmens aufgrund verschiedener Einwirkungen;
- Konstruktion des Glasrahmens (z. B. Ableitung von eingedrungenem Wasser aus dem Falz, Verhinderung einer direkten Berührung zwischen den Rahmenteilern und dem Glas);
- Genauigkeit des Glasrahmens und der Abmessungen der Rahmentteile;
- Qualität des Zusammenbaus der Rahmentteile zu einem Glasrahmen;
- Einbauqualität des Glasrahmens in oder an die Gebäude oder Bauten;
- Dehnung des Glasrahmens, verursacht durch adsorbierte Feuchte aus der Luft oder anderer Herkunft;
- Einbauqualität des Glaserzeugnisses in oder auf seinen Rahmen.

4.3 Andere Merkmale als unter 4.2 aufgeführt

Die Abmessungen, Grenzabweichungen, die Geradheit und die dauerhafte Produktkennzeichnung müssen EN 14179-1 entsprechen.

5 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit — AVCP

5.1 Allgemeines

Die Übereinstimmung von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas mit den Anforderungen dieser Norm und mit den vom Hersteller in der Leistungserklärung angegebenen Leistungen ist folgendermaßen nachzuweisen:

- 1) durch Bestimmung des Produkttyps;
- 2) durch eine werkseigene Produktionskontrolle durch den Hersteller einschließlich Bewertung des Produkts.

Diese muss folgende Maßnahmen umfassen:

- a) Überprüfung von im Werk entnommenen Proben nach einem vorgeschriebenen Prüfplan;
- b) Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle;

c) laufende Überwachung und Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Der Hersteller muss stets die Gesamtkontrolle behalten und muss über die Mittel verfügen, die erforderlich sind, um die Verantwortung für die Übereinstimmung des Produkts mit der(den) angegebene(n) Leistung(en) übernehmen zu können.

ANMERKUNG Die Zuordnung von Aufgaben für die notifizierte(n) Stelle(n) und den Hersteller ist in den Tabellen ZA.3.1 bis ZA.3.3 enthalten.

5.2 Bestimmung des Produkttyps (siehe 5.1, Listeneintrag 1)

5.2.1 Allgemeines

Alle Leistungen in Bezug auf die in dieser Norm behandelten Merkmale sind zu bestimmen, wenn der Hersteller beabsichtigt, sie zu erklären. Zusätzlich darf die Typprüfung anstelle des Durchführens einer tatsächlichen Prüfung Gebrauch machen von:

- allgemein anerkannten und/oder üblichen und/oder genormten Werten, die in den in Abschnitt 2 aufgeführten Normen oder in Veröffentlichungen, auf die sich diese Normen beziehen, angegeben sind;
- genormten und anerkannten Berechnungsverfahren, die in den in Abschnitt 2 aufgeführten Normen oder in Veröffentlichungen, auf die sich diese Normen beziehen, angegeben sind;
- Bewertungen, die bereits früher in Übereinstimmung mit den Festlegungen dieser Norm durchgeführt wurden (d. h. historische Daten), dürfen berücksichtigt werden, vorausgesetzt, dass sie unter Anwendung des gleichen Prüfverfahrens oder eines strengeren Prüfverfahrens sowie unter dem gleichen AVCP-System (siehe ANMERKUNG 1) am gleichen Produkt bzw. an Produkten ähnlicher Konstruktion, Bauweise und Funktionalität so erfolgten, dass die Ergebnisse für das betreffende Produkt gültig sind;
- Bewertungen, die bereits früher nach der vorherigen Fassung von prEN 14179-2 durchgeführt wurden, bleiben gültig;
- bei Verwendung von Komponenten, deren Merkmale bereits durch den Hersteller der Komponenten auf der Grundlage der Übereinstimmung mit anderen Produktnormen bestimmt wurden, brauchen diese Merkmale nicht erneut bewertet zu werden, sofern sie nicht durch den Herstellungsprozess verändert werden (siehe Absatz nach ANMERKUNG 1);
- die Dauerhaftigkeit/Konformität darf indirekt durch Kontrolle der Herstellungsverfahren nach diesem Dokument beurteilt werden.

ANMERKUNG 1 AVCP-Systeme wurden nach der EU-Bauproduktenrichtlinie (89/106/EWG) als Systeme der Konformitätsbescheinigung (en: Attestation of Conformity, AoC) bezeichnet.

Für Produkte, die eine CE-Kennzeichnung nach einer zutreffenden harmonisierten Europäischen Spezifikation erhalten, darf angenommen werden, dass sie die in der CE-Kennzeichnung aufgeführten Leistungsmerkmale aufweisen.

ANMERKUNG 2 Die Zuordnung von Aufgaben für die notifizierte(n) Stelle(n) und den Hersteller ist in den Tabellen ZA.3.1 bis ZA.3.3 enthalten.

Wird eine tatsächliche Prüfung verlangt, ist die Typprüfung (TT) an einer für das Produkt repräsentativen Probe, die der laufenden Produktion, d. h. einer beliebigen Produktionseinrichtung und/oder einer beliebigen Produktionslinie entnommen wurde, oder an einem Prototyp durchzuführen.

Zum Zwecke der Bewertung dürfen Produkte eines Herstellers in Familien zusammengefasst werden, wenn die Ergebnisse für ein oder mehrere Merkmal(e) eines beliebigen Produkts innerhalb einer Familie als repräsentativ für das gleiche Merkmal bzw. die gleichen Merkmale aller Produkte innerhalb der betreffenden Familie angesehen werden.

Produkte dürfen für unterschiedliche Merkmale unterschiedlichen Familien zugeordnet werden.

Eine Wiederholung der Typprüfungen für das/die entsprechende(n) Merkmal(e) ist vorzunehmen, wenn eine Änderung der Ausgangsstoffe oder der Herstellabläufe (abhängig von der Definition der Produktfamilie) ein oder mehrere Merkmale eines Produktes wesentlich ändern würde.

5.2.2 Typprüfung der Leistungsmerkmale

Alle Merkmale in 4.2.2, die erklärt werden, sind Typprüfungen nach 5.2.1 zu unterziehen.

5.2.3 Prüfberichte

Die Ergebnisse der Bestimmung des Produkttyps sind in Prüfberichten zu dokumentieren. Alle Prüfberichte sind mindestens 10 Jahre nach dem Datum der letzten Herstellung des heißgelagerten thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglases, auf das sie sich beziehen, vom Hersteller aufzubewahren.

5.2.4 Mehrere Produktionslinien/Produktionsstandorte

Betreibt ein Hersteller mehrere Produktionslinien und/oder Produktionsstandorte, kann eine mehrfache Typprüfung (TT) folgendermaßen vermieden werden:

- a) die technische Dokumentation des Herstellers für ein bestimmtes Produkt muss sich auf alle zutreffenden Produktionsstandorte und/oder Produktionslinien desselben Herstellers erstrecken;
- b) der Hersteller muss eine direkte Beziehung zwischen der Produktionskontrolle, der Typprüfung und der kontinuierlichen betriebsinternen Stichprobenprüfung herstellen;
- c) der Hersteller muss eine verantwortliche Person damit beauftragen, die Konformität der Produkte auf der Grundlage folgender Maßnahmen sicherzustellen:
 - 1) Betrieb eines einheitlichen Systems der werkseigenen Produktionskontrolle für alle betreffenden Standorte und/oder Linien;
 - 2) Nachweis des Herstellers, dass das Produkt die Anforderungen an die Produktmerkmale und an die Merkmale für den vorgesehenen Verwendungszweck erfüllt;
 - 3) der Hersteller verfügt über ein System zur Durchführung von betriebsinternen Stichprobenprüfungen einschließlich Nachweis der Übereinstimmung des Produktes.

5.3 Werkseigene Produktionskontrolle (WPK)

5.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein System der werkseigenen Produktionskontrolle einrichten, dokumentieren und aufrecht erhalten um sicherzustellen, dass die in Verkehr gebrachten Produkte die für die Wesentlichen Merkmale erklärten Leistungen einhalten.

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss Verfahren, regelmäßige Inspektionen und Prüfungen und/oder Bewertungen sowie die Anwendung der Ergebnisse umfassen, um die Ausgangsstoffe

und andere zugelieferte Materialien oder Bauteile, die Ausrüstung, das Herstellungsverfahren und das Produkt zu kontrollieren.

Alle vom Hersteller festgelegten Elemente, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form von schriftlichen Grundsätzen und Verfahrensanweisungen zu dokumentieren.

Diese Dokumentation des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle muss ein gemeinsames Verständnis der Bewertung der Leistungsbeständigkeit sicherstellen sowie die Überprüfung ermöglichen, ob die geforderten Produktleistungen erreicht wurden und das System der Produktionskontrolle effektiv funktioniert.

5.3.2 Überprüfung von Proben nach einem vorgeschriebenen Prüfplan (siehe 5.1, Listeneintrag 2 a))

Die werkseigene Produktionskontrolle ist nach Anhang A dieses Dokumentes durchzuführen.

ANMERKUNG 1 Es wird davon ausgegangen, dass ein System der werkseigenen Produktionskontrolle, das dem nach EN ISO 9001 [7] ähnelt und nach diesem Dokument speziell für das betreffende Produkt angepasst wurde, die Anforderungen dieses Abschnitts erfüllt.

ANMERKUNG 2 Die Zuordnung von Aufgaben für die notifizierte(n) Stelle(n) und den Hersteller ist in den Tabellen ZA.3.1 bis ZA.3.3 enthalten.

In Anhang A dieses Dokumentes werden darüber hinaus alle vom Hersteller als Teil der werkseigenen Produktionskontrolle durchzuführenden Prüfungen sowie die weitergehende Prüfung von Proben, die in Übereinstimmung mit einem vorgeschriebenen Prüfplan im Werk entnommen werden, zusammengefasst.

5.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe 5.1, Listeneintrag 2) b))

Die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle ist nach der endgültigen Festlegung und Einführung des Herstellungsverfahrens durchzuführen. Das Werk und die Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle sind zu bewerten, um zu bestätigen, dass die in Anhang A festgelegten Anforderungen erfüllt wurden.

Während der Inspektion ist nachzuweisen,

- a) dass alle Ressourcen, die zum Erreichen der in dieser Europäischen Norm geforderten Produktmerkmale erforderlich sind, verfügbar sind und ordnungsgemäß eingesetzt werden; und
- b) dass die Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle, die in der Dokumentation der werkseigenen Produktionskontrolle festgelegt sind, in der Praxis angewendet werden; und
- c) dass das Produkt mit den für die Bestimmung des Produkttyps entnommenen Proben, für die die Übereinstimmung der Produktleistung mit der Leistungserklärung nachgewiesen wurde, übereinstimmt.

Alle Standorte, an denen das betreffende Produkt fertig gestellt wird oder zumindest abschließend geprüft wird, sind zu bewerten, um zu bestätigen, dass die vorstehend erwähnten Bedingungen a) bis c) erfüllt werden. Sofern das System der werkseigenen Produktionskontrolle für mehr als ein Produkt, eine Fertigungslinie oder einen Produktionsprozess gilt und die Erfüllung der allgemeinen Anforderungen bei der Bewertung eines Produkts, einer Fertigungslinie oder eines Produktionsprozesses nachgewiesen wird, ist eine erneute Bewertung der allgemeinen Anforderungen bei der Bewertung der werkseigenen Produktionskontrolle für weitere Produkte, Fertigungslinien oder Produktionsprozesse nicht erforderlich.

Alle Bewertungen und ihre Ergebnisse sind im Bericht über die Erstinspektion zu dokumentieren.

Die Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle muss auf die in Tabelle 3 im Zusammenhang mit Anhang A aufgeführten Parameter begrenzt werden.

ANMERKUNG Die Zuordnung von Aufgaben für die notifizierte(n) Stelle(n) und den Hersteller ist in den Tabellen ZA.3.1 bis ZA.3.3 enthalten.

Tabelle 3 — Für die werkseigene Produktionskontrolle relevante Merkmale

Merkmal	Maßgebender Parameter hinsichtlich des Merkmals	Zu Einzelheiten, siehe
Feuerwiderstand Brandverhalten Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen	— Überprüfung angelieferter Werkstoffe — Produktkontrolle nach dem thermischen Vorspannprozess und dem Heißlagerungsprozess (nicht erforderlich für den Feuerwiderstand) — Etikettierung des ausgehenden Glaserzeugnisses	Anhang A
Durchschusshemmung Sprengwirkungshemmung Einbruchhemmung Widerstand gegen Pendelschlag Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede Beständigkeit der Glaseinheit gegen Wind-, Schnee-, Dauerlasten sowie gegen weitere Belastungen	— Überprüfung des angelieferten Glases — Etikettierung des ausgehenden Glaserzeugnisses	Anhang A
Direkte Luftschalldämmung Thermische Eigenschaften Strahlungsphysikalische Eigenschaften: — Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad — Sonnenenergetische Eigenschaften	— Überprüfung des angelieferten Glases — Produktkontrolle nach dem thermischen Vorspannprozess und dem Heißlagerungsprozess (nicht erforderlich für Schalldämmung) — Etikettierung des ausgehenden Glaserzeugnisses	Anhang A
Dauerhaftigkeit/Konformität	— Überprüfung angelieferter Werkstoffe — Produktkontrolle nach dem thermischen Vorspannprozess und dem Heißlagerungsprozess	Anhang A

5.5 Laufende Überwachung und Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle (5.1, Listeneintrag 2 c))

Die laufende Überwachung und Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle müssen sich auf die in Tabelle 3 aufgeführten Parameter im Zusammenhang mit Anhang A erstrecken.

ANMERKUNG Die Zuordnung von Aufgaben für die notifizierte(n) Stelle(n) und den Hersteller ist in den Tabellen ZA.3.1 bis ZA.3.3 enthalten.

Die Häufigkeit der Produktionsüberwachung muss bei neuen Produktionseinrichtungen oder bei Einrichtungen, die noch nicht über ein System der werkseigenen Produktionskontrolle nach dieser Norm verfügen, zweimal im Jahr betragen.

Werden in vier aufeinander folgenden Beurteilungen keine größeren Abweichungen von den Anforderungen durch die werkseigene Produktionskontrolle festgestellt, dann kann die Häufigkeit auf einmal im Jahr verringert werden.

Werden größere Abweichungen von den Anforderungen festgestellt, ist die Überwachung innerhalb von zwei Monaten zu wiederholen. Die Häufigkeit der Überwachung der Produktion ist auf zweimal im Jahr zurückzusetzen bzw. die Häufigkeit von zweimal im Jahr ist beizubehalten. Werden bei der erneuten Überwachung wiederum größere Abweichungen festgestellt, ist eine erneute Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle zusammen mit einer Kontrolle der Überwachung innerhalb von zwei Monaten durchzuführen. Werden bei dieser erneuten Erstinspektion des Werkes und der Kontrolle der Überwachung ebenfalls größere Abweichungen festgestellt, erfüllen die Produkte die Anforderungen nach dieser Norm nicht mehr.

Die Überwachung der WPK muss für jedes Produkt eine Überprüfung des Prüfplans bzw. der Prüfpläne für die werkseigene Produktionskontrolle und des Herstellungsverfahrens bzw. der Herstellungsverfahren mit einschließen, um festzustellen, ob seit der vorherigen Bewertung oder Überwachung Änderungen vorgenommen wurden. Die Bedeutung etwaiger Änderungen ist zu beurteilen.

Es sind Überprüfungen durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Prüfpläne weiterhin korrekt umgesetzt werden und dass die Produktionseinrichtungen weiterhin in geeigneten zeitlichen Abständen ordnungsgemäß gewartet und kalibriert werden.

Die Aufzeichnungen von Prüfungen und Messungen, die während des Produktionsprozesses und an den Endprodukten durchgeführt werden, sind zu prüfen, um sicherzustellen, dass die Prüf- bzw. Messergebnisse weiterhin den Ergebnissen für die Proben, die der Bestimmung des Produkttyps unterzogen wurden, entsprechen und dass die vorgesehenen Maßnahmen zum Umgang mit nichtkonformen Produkten ergriffen wurden.

5.6 Vorgehensweise bei Änderungen

Bei Änderungen am Produkt, im Produktionsprozess oder im System der werkseigenen Produktionskontrolle, die eine wesentliche Änderung (siehe 3.11) für die nach dieser Norm erklärten Produktmerkmale darstellen könnten, sind alle Merkmale, deren Leistung vom Hersteller erklärt wird und die durch die Änderung beeinflusst werden könnten, einer Bestimmung des Produkttyps zu unterziehen, wie in 5.2 beschrieben.

Sofern zutreffend, ist eine erneute Bewertung des Werks und des Systems der werkseigenen Produktionskontrolle für die Aspekte durchzuführen, die durch die Änderung beeinflusst werden könnten.

Alle Bewertungen und ihre Ergebnisse sind in einem Bericht zu dokumentieren.

5.7 Vorserienprodukte (z. B. Prototypen)

Das heißgelagerte thermisch vorgespannte Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas, das als Vorserienprodukt hergestellt wird und vor Beginn der serienmäßigen Produktion bewertet wird, ist wie nachstehend beschrieben zu bewerten.

Für die Typbewertung gelten die Festlegungen von 5.2.1 zusammen mit den folgenden zusätzlichen Festlegungen:

- die Prüfproben müssen für die vorgesehene künftige Produktion repräsentativ sein und vom Hersteller ausgewählt werden;

- auf Verlangen des Herstellers dürfen die Ergebnisse der Bewertung von Proben der Vorserienprodukte in einer Bescheinigung oder in Prüfberichten, die von der beteiligten unabhängigen Stelle ausgestellt wird/werden, als Typprüfung angegeben werden.

Der Hersteller sollte sicherstellen, dass die Proben der Vorserienprodukte und die Produkte, die im vollständigen Produktionsprozess hergestellt wurden, gleichwertig sind.

6 Kennzeichnung und Etikettierung

6.1 Allgemeines

Jegliche freiwillige Kennzeichnung und/oder Etikettierung muss Anhang E, Abschnitt E.3 entsprechen.

Es ist sicherzustellen, dass freiwillige Kennzeichnungen und/oder Etikettierungen nicht zu Verwechslungen bezüglich der vorgeschriebenen Anforderungen führen.

6.2 Produktkennzeichnung

Das heißgelagerte thermisch vorgespannte Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas ist nach EN 14179-1:2016, Abschnitt 12 dauerhaft zu kennzeichnen.

Anhang A (normativ)

Werkseigene Produktionskontrolle

A.1 Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle

A.1.1 Allgemeines

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle muss Verfahren, regelmäßige Inspektionen und Prüfungen und/oder Bewertungen sowie die Anwendung der Ergebnisse umfassen, um (Ausgangsstoffe und sonstige) zugelieferte Materialien oder Bauteile, die Ausrüstung, das Herstellungsverfahren und das Produkt zu kontrollieren.

ANMERKUNG Es wird davon ausgegangen, dass ein System der werkseigenen Produktionskontrolle, das EN ISO 9001 [7] entspricht und an die Anforderungen dieses Anhangs angepasst wurde, die Anforderungen dieses Anhangs erfüllt.

A.1.2 Organisation

A.1.2.1 Verantwortung und Befugnisse

Die Verantwortung, Befugnisse und Beziehungen zwischen allen Personen, welche die Arbeiten lenken, ausführen und überprüfen, die die Gleichmäßigkeit der Produkte betreffen, sind festzulegen, insbesondere für diejenigen Personen, die die Organisationsfreiheit und die Befugnis haben,

- a) Maßnahmen einzuleiten, um fehlerhafte Produkte zu verhindern;
- b) alle Abweichungen des Produkts von den Anforderungen zu erkennen und aufzuzeichnen.

A.1.2.2 Beauftragter der Werks- bzw. Geschäftsleitung für die werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss einen Beauftragten der Werks- bzw. Geschäftsleitung benennen, der ungeachtet anderer Verantwortlichkeiten die ausdrückliche Befugnis hat und dafür verantwortlich ist, sicherzustellen, dass die Anforderungen dieses Dokuments umgesetzt und aufrechterhalten werden.

A.1.2.3 Überprüfung durch die Werks- bzw. Geschäftsleitung

Das System der Produktionskontrolle ist in geeigneten Zeitabständen von der Werks- bzw. Geschäftsleitung des Herstellers entsprechend dem dokumentierten Kontrollsystem des Herstellers zu überprüfen, um seine fortdauernde Eignung und Wirksamkeit sicherzustellen. Aufzeichnungen derartiger Überprüfungen sind mindestens 5 Jahre aufzubewahren.

A.1.3 Kontrollsystem

A.1.3.1 Allgemeines

Der Hersteller muss ein dokumentiertes System einführen und aufrechterhalten, mit dem sichergestellt wird, dass das Produkt EN 14179-1 entspricht. Die nachfolgend angegebenen Anforderungen sind zu erfüllen.

A.1.3.2 Personal

Der Hersteller muss angemessen geschultes Personal für das Betreiben und die Überwachung aller Produktions- und Inspektionseinrichtungen einsetzen.

A.1.3.3 Dokumentation

Die Dokumentation und die Verfahren des Herstellers müssen der Produktionskontrolle und der Prozesslenkung für heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas angemessen sein und sind ausreichend in einem Handbuch zu beschreiben, welches Folgendes enthalten muss:

- a) die Organisationsstruktur, Verantwortlichkeiten und Befugnisse der Werks- und Geschäftsleitung in Bezug auf die Konformität der Produkte;
- b) die Verfahren zur Angabe und Überprüfung der eingehenden Werkstoffe;
- c) die Herstellungsverfahren, Produktionskontrolle und weitere Verfahren, Prozesse und systematische Maßnahmen, die angewendet werden;
- d) die Überwachungen, die vor der Herstellung erfolgen, die Überwachungen und Prüfungen während und nach der Herstellung und die Häufigkeit, mit der sie durchgeführt werden;
- e) vorgeschriebene Aufzeichnungen über Überprüfungen, Prüfungen und Beurteilungen;
- f) Aufzeichnungen über Fälle der Nichtkonformität, die Korrekturmaßnahmen erfordern, und die getroffenen Maßnahmen.

A.1.4 Ausrüstung

A.1.4.1 Prüfung

Sämtliche Wäge-, Mess- und Prüfausrüstungen sind zu kalibrieren und entsprechend den dokumentierten Verfahren, Häufigkeiten und Kriterien regelmäßig zu überprüfen.

ANMERKUNG Die Präzision der erforderlichen Kalibrierung ist von der Genauigkeit des Prüfverfahrens und den festgelegten Grenzabweichungen abhängig.

A.1.4.2 Herstellung

Sämtliche im Herstellungsprozess benutzten Ausrüstungen müssen regelmäßig überprüft und gewartet werden, um sicherzustellen, dass durch ihre Verwendung, Abnutzung oder Mängel keine Unregelmäßigkeiten im Herstellungsprozess verursacht werden. Überprüfungen und Instandhaltung sind entsprechend den schriftlich niedergelegten Verfahren des Herstellers durchzuführen und aufzuzeichnen, und die Aufzeichnungen sind für die in den Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle des Herstellers angegebene Dauer aufzubewahren.

A.1.5 Überwachung und Prüfung

In Abschnitt A.2 sind die Überwachungen und Prüfungen in Form von Tabellen ausgewiesen. Die Anforderungen und Aufzeichnungen müssen normativ sein.

Die Häufigkeiten sind als empfohlene Mindesthäufigkeiten zu betrachten.

A.1.6 Nichtkonforme Werkstoffe/Produkte

Der Hersteller muss über schriftlich niedergelegte Verfahren verfügen, in denen festgelegt wird, wie nichtkonforme Werkstoffe/Produkte zu behandeln sind.

Es sind Maßnahmen zu ergreifen, damit:

- nichtkonforme Ausgangsstoffe nicht verwendet werden können;
- nichtkonforme Produkte nicht ausgeliefert werden können.

A.2 Tabelle für die Überwachung und Prüfung der Herstellung von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

A.2.1 Informationen zu Tabelle A.1

Tabelle A.1 besteht aus drei Teilen:

- Abschnitt 1: Werkstoffkontrolle;
- Abschnitt 2: Produktionskontrolle;
- Abschnitt 3: Produktkontrolle.

Wenn ein Herstellungsprozess so verläuft, dass eine oder mehrere der aufgeführten Überwachungen oder Prüfungen nicht zutreffend sind oder technisch nicht ausgeführt werden können, darf die betreffende Überwachung oder Prüfung vernachlässigt werden.

Die Überwachungen und/oder Prüfungen der angelieferten Werkstoffe sind vor der Verwendung durchzuführen.

Die in Tabelle A.1 geforderten Aufzeichnungen dürfen in jeder Form vorgenommen werden, wie z. B. Auftragsdokumente, Herstellungsdokumente, Arbeitsprotokoll usw., wie in den Verfahren der werkseigenen Produktionskontrolle und der zugehörigen Dokumentation beschrieben.

Für die Kriterien, für die keine Aufzeichnung gefordert wird, gilt dies nur so lange, wie keine Beanstandung bezüglich dieser Kriterien erfolgt. Im Falle einer Beanstandung sind Aufzeichnungen aufzubewahren, aus denen hervorgeht, dass die getroffenen Korrekturmaßnahmen erfolgreich waren.

Die zur Herstellung der Produkte eingesetzten Maschinen und Einrichtungen sind in den Abständen, die der dokumentierten Prozesskontrolle des Herstellers entsprechen, gegenüber festgelegten Parametern zu überprüfen, instand zu halten und zur Erzielung optimaler Ergebnisse einzustellen.

A.2.2 Produktionskontrolle

Besonderes Augenmerk wird auf den Heißlagerungsprozess gerichtet. Um eine angemessene Heißlagerung sicherzustellen, ist die Einrichtung für die Heißlagerung nach EN 14179-1:2016, Anhang A zu kalibrieren. Die Dokumentation des Kontrollsystems muss sich auf das Kalibrierverfahren beziehen. Die Kalibrierung ist mit einer Häufigkeit von einmal ein Jahr nach der Erstkalibrierung und danach alle 3 Jahre durchzuführen.

Wenn eine wesentliche Änderung an der Einrichtung für die Heißlagerung vorgenommen wird, z. B. Änderung der Geometrie, des Heizsystems, des vollständigen Kontrollsystems usw., ist eine Neukalibrierung durchzuführen.

Aufzeichnungen über den Heißlagerungsprozess wie im Handbuch des Herstellers festgelegt einschließlich Angaben zu etwaigem Versagen, d. h. über während des Prozesses gebrochene Glasscheiben, sind für mindestens 10 Jahre aufzubewahren.

A.2.3 Produktkontrolle

Die Inspektion und Prüfung von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas sind nach Abschluss des Herstellungsprozesses durchzuführen, siehe EN 14179-1.

Es sollte sichergestellt werden, dass der Grad des Vorspannens, d. h. der Grad der Oberflächenspannung nach dem Vorspannen hoch genug ist, um ihre Verringerung, die sich durch den Heißlagerungsprozess ergibt, zu berücksichtigen.

A.2.4 Anwendung alternativer Prüfverfahren

Ein Hersteller darf andere Prüfverfahren/Bewertungsverfahren als die in Tabelle A.1 aufgeführten anwenden. In diesem Fall ist der Hersteller jedoch dazu verpflichtet, eine entsprechende Dokumentation mit einer Beschreibung derartiger Prüfungen und ihrer Korrelation mit dem empfohlenen Verfahren zu erstellen, um sicherzustellen, dass das betreffende Merkmal der Leistungserklärung entspricht.

Tabelle A.1 — Tabelle für die Überwachung und Prüfung von heißgelagertem thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

Abschnitt 1: Werkstoffkontrolle					
Laufende Nr.	Werkstoff, Überwachung oder Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung	Empfohlene Häufigkeit	Aufzeichnung
1.1	Angeliefertes Glas				
1.1.1	Identifizierung einschließlich Verpackung und Etikett	Sichtprüfung	Siehe Lieferbedingungen	Jede Lieferung	Ja
1.1.2	Dicke	Sichtprüfung	Siehe Lieferbedingungen	Jede Lieferung	Ja
1.2	Sonstige Werkstoffe, z. B. keramische Fritte, Farbe				
1.2.1	Identifizierung einschließlich Analysenzertifikat	Sichtprüfung	Siehe Lieferbedingungen	Jede Lieferung	Ja
1.2.2	Verpackung	Sichtprüfung	Siehe Lieferbedingungen	Jede Lieferung	Ja
1.2.3	Verpackung	Sichtprüfung	Siehe Lieferbedingungen	Jede Lieferung	Ja
Abschnitt 2: Produktionskontrolle					
Laufende Nr.	Werkstoff, Überwachung oder Prüfung	Empfohlenes Verfahren	Anforderung	Empfohlene Häufigkeit	Aufzeichnung
2.1	Vor dem Vorspannen				
2.1.1	Art	Sichtprüfung	Siehe Kundenauftrag	1 Produkttyp je Auftrag	Ja
2.1.2	Dicke	Messung	Siehe Kundenauftrag	1 Produkttyp je Auftrag	Ja
2.1.3	Maße, Formen, Bohrungen, Ausschnitte usw.	Messung	Siehe Kundenauftrag	1 Produkttyp je Auftrag	Ja