



GEPVP

# Bauproduktrichtlinie



**Konformitätsbewertung „Heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas“  
entsprechend hEN 14179-2**

(September 2006)

**GEPVP**, DER VERBAND DER EUROPÄISCHEN FLACHGLASHERSTELLER

Mitglieder: GLAVERBEL, GUARDIAN, PILKINGTON, SAINT-GOBAIN GLASS





## INHALT

A. Hintergrund .....	4
B. Zielgruppe .....	4
C. Umfang .....	4
D. Methodologie .....	4
Zusatz ZA .....	4
Anhang 1: hEN Absatz 4 – Anforderungen .....	10
Anhang 2: hEN Absatz 5 – Konformitätsbewertung .....	15
Anhang 3: hEN Absatz 6 – Kennzeichnung und Etikettierung .....	16
Anhang 4: hEN Zusatz A – Werkseigene Produktionskontrolle .....	16
Anhang 5: hEN Zusatz C – Bestimmungen für die freiwillige Einbeziehung von unabhängigen Stellen .....	16
Anhang 6: hEN Zusatz ZA .....	17
Anhang 7: Andere hEN-Zusätze .....	18

## A HINTERGRUND

Das erste von GEPVP (Groupement Européen des producteurs de Verre Plat, Europäische Vereinigung der Flachglashersteller) erarbeitete Dokument erläutert den Hintergrund der CPD<sup>1</sup>-Entscheidung, während das zweite Dokument die Prinzipien der Konformitätsbewertung<sup>2</sup> erklärt.

Dieses Dokument erläutert das für „heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas“ geltende System der „Konformitätsbewertung“ entsprechend der Norm EN 14179-2<sup>3</sup>, bei der es sich um die geltende harmonisierte Europäische Norm (hEN) handelt.

## B ZIELGRUPPE

Dieser Teil gilt für alle Hersteller von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas.

## C UMFANG

Folgendes wurde der Norm EN 14179-2 entnommen:

„Diese Europäische Norm umfasst die Konformitätsbewertung und die werkseigene Produktionskontrolle von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas zur Verwendung in Gebäuden.“

## D METHODOLOGIE (siehe auch Übersicht in Abbildung 1)

Dieses Dokument folgt der Methodologie des zweiten Dokuments. Es enthält auch die gleichen Verweise in Bezug auf die „Anhänge“ usw.

Dieses Dokument enthält erläuternde Informationen zu Abschnitt ZA.2.2 – EU-Konformitätszertifikat und Konformitätserklärung (siehe Anhang 6).

## Zusatz ZA

Wie im zweiten Dokument erläutert ist der Ausgangspunkt für die Durchführung der Konformitätsbewertung die Tabelle ZA.1. Diese Tabelle verfügt über eine Farbkodierung, und jede wichtige Eigenschaft ist entsprechend der jeweiligen Tabelle im zweiten Dokument nummeriert.

Die „Systeme zur Konformitätsbescheinigung“ für die vorgesehenen Verwendungszwecke sind in Tabelle ZA.2. der hEN aufgeführt. Ausführliche Informationen zu den Aufgaben hinsichtlich der „Zuordnung der Konformitätsbeurteilung“ sind in den Tabellen ZA.3.1 bis ZA.3.3 der hEN enthalten (Erläuterungen siehe zweites Dokument).

Die Beziehung zwischen vorgesehenem Verwendungszweck, den anwendbaren „Systemen zur Konformitätsbescheinigung“ und den Funktionen des Herstellers und der benannten Stellen sind in Abbildung 2 dargestellt. Diese Abbildung bezieht sich speziell auf die Konformität entsprechend EN 14179-2.

Wenn ein Hersteller das Zusammenstellen aller erforderlichen Informationen abgeschlossen hat, kann mit der CE-Kennzeichnung fortgefahren werden. Informationen hierzu befinden sich in Absatz ZA.2.2 (siehe Anhang 6) Das CE-Kennzeichnungsetikett basiert auf der Konformitätserklärung des Herstellers. Beispiele für CE-Kennzeichnungsetiketten für verschiedene Produkte aus heißgelagertem thermisch vorgespanntem Einscheibensicherheitsglas mit unterschiedlichen vorgesehenen Verwendungszwecken/Eigenschaften und somit verschiedenen „Systemen zur Konformitätsbescheinigung“ sind in den Abbildungen 3 and 4 dargestellt.

<sup>1</sup> GEPVP BAUPRODUKTRICHTLINIE – Ein Führer zur CE-Kennzeichnung von Glas im Bauwesen ab 2003

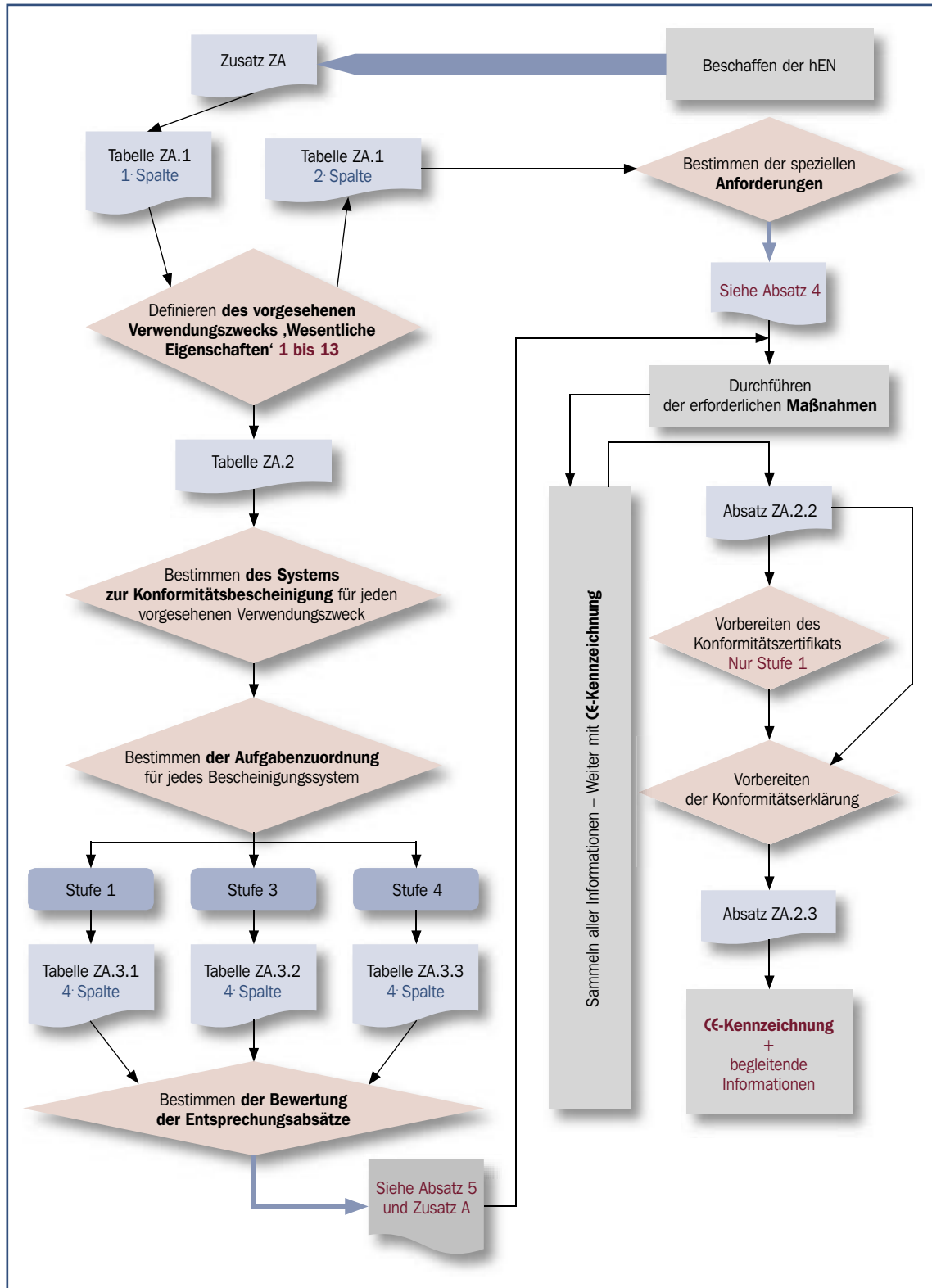
<sup>2</sup> GEPVP BAUPRODUKTRICHTLINIE – Konformitätsbewertung entsprechend den harmonisierten Europäischen Normen (hENs)

<sup>3</sup> EN 14179-2 Glas im Bauwesen – Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas – Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm





Abbildung 1 – Übersicht über die Methodologie



**Tabelle ZA.1 – Mit Bezug auf EN 14179-2: Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas**

<b>Produkt: Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas entsprechend dieser Norm Vorgesehene Verwendung: In Gebäuden und Bauten</b>				
Ref.	Wesentliche Eigenschaften	Anforderungen in dieser und anderen Europäischen Norm(en)	Mandatierte Stufen und/oder Klassen	Anmerkungen
<b>Brandschutz –</b>				
(1)	Feuerwiderstand (bei Glas zur Anwendung in feuerwiderstandsfähigen Verglasungen)	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.2	Alle	Minuten
(2)	Brandverhalten	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.3	Alle	Euroklassen
(3)	Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen (nur bei Dacheindeckungen)	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.4	Alle	Euroklassen
<b>Nutzungssicherheit –</b>				
(4)	Durchschusshemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.5	-	Geeignete Klassen
(5)	Sprengwirkungshemmung: Verhalten und Widerstand beim Auftreffen einer Explosionsdruckwelle	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.6	-	Geeignete Klassen
(6)	Einbruchhemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.7	-	Geeignete Klassen
(7)	Pendelschlagwiderstand: Brucheigenschaften (sicheres Bruchverhalten) und Aufprallwiderstand	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.8	-	Geeignete Klassen
(8)	Mechanischer Widerstand: Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.9	-	Geeignete Klassen
(9)	Mechanischer Widerstand: Widerstand der Glaseinheit gegen Wind, Schnee, Dauer- und/oder weitere Lasten	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.10	-	K und/oder °C  mm
(10)	<b>Schallschutz –</b> Direkte Luftschalldämmung	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.11	-	dB
<b>Energieeinsparung und Wärmeschutz –</b>				
(11)	Thermische Eigenschaften	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.12	-	W/(m <sup>2</sup> .K)
(12)	Strahlungseigenschaften: - Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.13	-	Anteil oder %
(13)	- Sonnenenergieeigenschaften	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.14	-	Anteil oder %






**Abbildung 2 – Beziehung zwischen vorgesehenem Verwendungszweck, System zur Konformitätsbescheinigung und den Funktionen von Hersteller und benannter Stelle – Mit Bezug auf EN 14179-2**

Ref. Nr.	Vorgesehener Zweck	Anwendbares System zur Konformitätsbescheinigung	Erstprüfung		Werkseigene Produktionskontrolle			
			Hersteller	Benannte Prüfstelle	Hersteller	Zugelassene Zertifizierungsstelle		
						Prüfung der Dokumentation zur werkseigenen Produktionskontrolle	Erste Prüfung des Werks	Ständige Überwachung der werkseigenen Produktionskontrolle
(1)	Feuerwiderstand	1	Nz	X	X	X	X	X
(4)	Durchschusshemmung							
(5)	Sprengwirkungshemmung							
(3)	Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen	3	Nz	X	X	Nz	Nz	Nz
(6),(7),(8),(9)	Nutzungssicherheit							
(10)	Schalldämmung							
(11),(12),(13)	Energieerhaltung	4	X	Nz	X	Nz	Nz	Nz
(2)	Brandverhalten							

Schlüssel: Nz Nicht zutreffend  
X Verantwortliche Organisation

Abbildung 3 – Beispiel eines CE-Kennzeichnungsetiketts für System zur Konformitätsbescheinigung 1

 <span style="color: red;">01234<sup>4</sup></span>	
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 05  <span style="color: red;">01234-CPD-00234<sup>5</sup></span>	
<b>6mm Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Sicherheitsglas EN 14179-2</b>	
Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (feuerbeständig) zur Verwendung in Gebäuden und Bauten	
<b>Eigenschaften</b>	
<b>Brandschutz</b>	<b>E30<sup>6</sup></b>
<b>Brandverhalten</b>	<b>A1*</b>
<b>Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen</b>	<b>NPD*</b>
<b>Durchschusshemmung</b>	<b>NPD</b>
<b>Sprengwirkungshemmung</b>	<b>NPD</b>
<b>Einbruchhemmung</b>	<b>NPD</b>
<b>Pendelschlagwiderstand</b>	<b>1(C)1</b>
<b>Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede</b>	<b>200K</b>
<b>Widerstand gegen Wind, Schnee, Dauer- und weitere Lasten</b>	<b>6mm</b>
<b>Direkte Luftschalldämmung</b>	<b>31(-2;-3)dB</b>
<b>Thermische Eigenschaften</b>	<b>5,6W/(m<sup>2</sup>.K)</b>
<b>Strahlungseigenschaften:</b>	
<b>Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad</b>	<b>0,85/0,11</b>
<b>Sonnenenergieeigenschaften</b>	<b>0,83/0,13</b>

<sup>4</sup> Kennnummer der Zertifizierungsstelle

<sup>5</sup> Zertifikatnummer

<sup>6</sup> Referenz für Zertifizierungsbericht, aus dem ausführliche Informationen über die „virtuelle Baugruppe“ hervorgehen, die für Prüfungen des Brandverhaltens verwendet wurde.

\* NPD = keine Leistung bestimmt





Abbildung 4 – Beispiel eines CE-Kennzeichnungsetiketts für System zur Konformitätsbescheinigung 3

<b>CE</b>	
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 05	
<b>6mm Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Sicherheitsglas EN 14179-2</b>	
Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas (feuerbeständig) zur Verwendung in Gebäuden und Bauten	
<b>Eigenschaften</b>	
<b>Brandschutz</b>	<b>NPD</b>
<b>Brandverhalten</b>	<b>A1*</b>
<b>Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen</b>	<b>NPD</b>
<b>Durchschusshemmung</b>	<b>NPD</b>
<b>Sprengwirkungshemmung</b>	<b>NPD</b>
<b>Einbruchhemmung</b>	<b>NPD</b>
<b>Pendelschlagwiderstand</b>	<b>1(C)2</b>
<b>Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede</b>	<b>200K</b>
<b>Widerstand gegen Wind, Schnee, Dauer- und weitere Lasten</b>	<b>6mm</b>
<b>Direkte Luftschalldämmung</b>	<b>31(-2;-3)dB</b>
<b>Thermische Eigenschaften</b>	<b>5,6W/(m<sup>2</sup>.K)</b>
<b>Strahlungseigenschaften:</b>	
<b>Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad</b>	<b>0,85/0,11</b>
<b>Sonnenenergieeigenschaften</b>	<b>0,83/0,13</b>

## Anhang 1: hEN Absatz 4 – Anforderungen

Absatz-Nr.	Inhalt	Erläuterung
<b>4.1</b>	<p><b>Produktbeschreibung</b></p> <p>Der Hersteller von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas ist im Hinblick auf den Nachweis der Konformität für die Erstellung und Pflege der Produktbeschreibung verantwortlich. Die Beschreibung muss das Produkt und/oder die Produktfamilien umfassen. Es liegt im Ermessen des Herstellers von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas bzw. seines Bevollmächtigten, ob er die Produktbeschreibung zur Verfügung stellt, außer im Fall von anders lautenden Vorschriften.</p> <p>Die Beschreibung muss mindestens einen normativen Teil enthalten. Die Beschreibung kann auch einen informativen Teil enthalten, falls eine Weiterentwicklung des Produktes durch den Hersteller vorgesehen ist.</p> <p>Der normative Teil der Beschreibung muss mindestens folgende Angaben enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einen Verweis auf die Norm EN 14179 Teile 1 und 2 und auf alle anderen Normen, deren Anforderungen nach Angabe des Herstellers erfüllt werden;</li> <li>• die radiometrischen Eigenschaften und Haltbarkeit von beschichtetem Glas, d. h. beschichtetes Glas, das den Normen EN 1096-1, EN 1096-2, EN 1096-3 entspricht, wenn diese Eigenschaften durch den thermischen Härtevorgang absichtlich oder unbeabsichtigt verändert werden.</li> </ul> <p>Die Definition von Produktfamilien muss dem normativen Teil der Produktbeschreibung entsprechen.</p> <p>Bei Verwendung anderer Materialien und/oder Komponenten ist die Übereinstimmung mit der Produktbeschreibung aufrechtzuerhalten. Bei Nachweis der Übereinstimmung können das Ersatzmaterial und/oder die Ersatzkomponenten sowohl der Produktfamilie als auch der Produktbeschreibung hinzugefügt werden.</p>	<p>Dieses Dokument enthält Details zum Produktangebot des Herstellers. Es könnte in Bezug auf das Produkt auch folgende Informationen enthalten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gesamte Lieferpalette an Glastypen und Dicken;</li> <li>2. Detailinformationen zu Kantenarten, Bohrungen usw., sofern zutreffend;</li> <li>3. Vollständige Daten zur Produktionskontrolle:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Vorverarbeitung;</li> <li>b. Verarbeitung, Aufheizung/Kühlung/Zeit.;</li> </ol> </li> <li>4. Vollständige Daten zur Produktkontrolle:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Welche Prüfungen;</li> <li>b. Welche Qualitätsanforderungen;</li> <li>c. Wenn Vergleichsprüfungen: Beziehung zu beschriebenem Parameter.</li> </ol> </li> <li>5. Spezielle Bedingungen für Produkte wie z. B. feuerhemmendes heißgelagertes thermisch vorgespanntes Glas, die unterschiedliche Systeme zur Konformitätsbescheinigung erfordern.</li> <li>6. Wenn beschichtetes Glas heißgelagert thermisch vorgespannt wird, welche Verfahren für den Nachweis verwendet werden, dass die angegebenen Werte anwendbar sind.</li> </ol> <p>Bei Produktfamilien kann es sich handeln um:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produkte mit zugesicherten Eigenschaften in einer Produktpalette, z. B. Leistungen entsprechend EN 12600 für alle heißgelagerten thermisch vorgespannten Ornamentglas-Typen, bestimmt nach der Sorte mit den schlechtesten Eigenschaften.</li> <li>2. Produkte, die unter gleichen Verarbeitungsbedingungen hergestellt werden, z. B. klares Glas und getöntes Glas derselben Stärke, Ornamentglas derselben Stärke.</li> </ol>
<b>4.2</b>	<p><b>Konformität mit der Definition von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas.</b></p> <p>Die Produkte müssen der Definition entsprechen und die Anforderungen von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas der Norm EN 14179-1 erfüllen.</p>	<p>Die Norm EN 14179-1 enthält in Absatz 3 die Definition von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas und in Absatz 7 Informationen zu den Bruchereigenschaften. Darüber hinaus sind folgende Informationen enthalten: Fragmentierungsprüfung in Absatz 10, thermische Festigkeit in Absatz 11.3 und mechanische Festigkeit in Absatz 11.4.</p>
<b>4.3</b>	<p><b>Bestimmung der Leistungseigenschaften</b></p>	





<p><b>4.3.1</b></p>	<p><b>Eigenschaften von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas</b></p>	
<p><b>4.3.1.1</b></p>	<p><b>Allgemeines</b></p> <p>Die Eigenschaften von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas entsprechen denen des Glassubstrats (siehe 4.3.1.2).</p>	<p>Im Allgemeinen die Eigenschaften des gelieferten Rohstoffs, d. h. Basiserzeugnis aus Kalk-Natronsilicatglas oder beschichtetes Erzeugnis aus Kalk-Natronsilicatglas.</p>
<p><b>4.3.1.2</b></p>	<p><b>Eigenschaften der Kalk-Natronsilicat-Glasscheiben zur Herstellung von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas</b></p> <p>Die Scheiben sind aus Kalk-Natronsilicatglas nach EN 572-1, EN 572-2, EN 572-4 oder EN 572-5 herzustellen. Sie können nach EN 1096-1, EN 1096-2 oder EN 1096-3 beschichtet und/oder nach prEN 14179-1 emailliert sein. Für die in Tabelle 1 aufgeführten Eigenschaften von Scheiben aus Kalk-Natronsilicatglas sind allgemein anerkannte oder berechnete Werte zu verwenden. Da in der Regel durch das thermische Vorspannverfahren keine wesentlichen Veränderungen der Eigenschaften der Tabelle 1 hervorgerufen werden, gelten diese Eigenschaften auch für heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas. Als Ausnahmen gelten die charakteristische Biegezugfestigkeit <math>f_{g,k}</math> und die Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede.</p> <p><b>Tabelle 1 – Informationen zu den Eigenschaften von Kalknatron-Silicatglas nach EN 572-1, das zur Herstellung von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas verwendet wird</b></p> <p>Falls bei einigen Beschichtungen die radiometrischen Eigenschaften durch die thermische Vorspannung und die Heißlagerung verändert werden, z. B. bei beschichtetem Glas nach der Normenreihe EN 1096, muss der Hersteller zur Bestimmung der maßgebenden Eigenschaften usw. folgende Abschnitte bzw. Normen heranziehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.3.2.12 für den Emissionsgrad;</li> <li>• 4.3.2.13 für den Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad;</li> <li>• 4.3.2.14 für die strahlungs-physikalischen Eigenschaften;</li> <li>• EN 1096-2 für die Dauerhaftigkeit von Beschichtungen der Klassen A, B und S;</li> <li>• EN 1096-3 für die Dauerhaftigkeit von Beschichtungen der Klassen C und D.</li> </ul>	<p>Die für die Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und die Biegefestigkeit (<math>f_{g,k}</math>) angegebenen Werte (siehe 4.3.2.9 und 4.3.2.10) werden durch Einhaltung dieser Norm gewährleistet.</p> <p>Wenn solche Änderungen erfolgen, ist der Hersteller des heißgelagerten thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglases dafür verantwortlich, die anzugebenden Werte zu bestimmen.</p> <p>Der Hersteller des beschichteten Glases kann jedoch Werte für das heißgelagerte thermisch vorgespannte Produkt mit den entsprechenden Prüfungen zur werkseigenen Produktionskontrolle angeben. Somit kann der Härtingsbetrieb anwendbare Werte angeben und zusichern, dass die Produktwerte eingehalten werden, ohne dass diese Prüfungen erfolgen.</p>

<p><b>4.3.2</b></p>	<p><b>Eigenschaften von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas</b></p> <p>Wenn der Hersteller von heißgelagertem thermisch vorgespanntem 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 dieser Europäischen Norm entsprechen.</p>	
<p><b>4.3.2.2</b></p>	<p><b>Brandschutz – Feuerwiderstand (1)</b></p> <p>Der Feuerwiderstand ist nach EN 13501-2 zu bestimmen und zu klassifizieren.</p>	<p>Glas KANN NICHT allein auf den Feuerwiderstand hin untersucht werden Die Prüfungen müssen in einer verglasten Baugruppe erfolgen. Die verglaste Baugruppe wird als „virtuelle Baugruppe“<sup>7</sup> bezeichnet und im offiziellen Klassifizierungsbericht ausführlich beschrieben.</p>
<p><b>4.3.2.3</b></p>	<p><b>Brandschutz – Brandverhalten (2)</b></p> <p>Das Brandverhalten ist nach EN 13501-1 zu bestimmen und zu klassifizieren.</p>	<p>Bei Produkten aus heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas handelt es sich um Produkte/Materialien, deren Brandverhalten nicht geprüft werden muss (z. B. Produkte/Materialien der Klassen A1* entsprechend der Kommissionsentscheidung 96/603/EG, Zusatz 2000/605/EG).</p>
<p><b>4.3.2.4</b></p>	<p><b>Brandschutz – Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen (3)</b></p> <p>Sofern der Hersteller das Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen angibt (z. B. wenn diesbezüglich gesetzliche Anforderungen vorliegen), ist das Produkt nach prEN 13501-5 zu prüfen und zu klassifizieren.</p>	<p>Zurzeit gibt es entsprechend ENV 1187 vier unterschiedliche Prüfverfahren. Die Anwendbarkeit dieser Prüfungen auf Glas ist nicht eindeutig entschieden. Vor der Entscheidung, die Prüfungen durchzuführen, sollte der Hersteller unbedingt prüfen, ob sein spezielles Glasprodukt durch die nationalen Bestimmungen für diese Anwendung zugelassen ist.</p>
<p><b>4.3.2.5</b></p>	<p><b>Nutzungssicherheit – Durchschusshemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff (4)</b></p> <p>Die Durchschusshemmung ist nach EN 1063 zu bestimmen und zu klassifizieren.</p>	<p>Von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas wird nicht erwartet, dass es dieses Prüfverfahren besteht.  Für die CE-Kennzeichnung/die begleitenden Informationen wird „NPD“ (= keine Leistung bestimmt) angegeben.</p>
<p><b>4.3.2.6</b></p>	<p><b>Nutzungssicherheit – Sprengwirkungshemmung: Verhalten und Widerstand beim Auftreffen einer Explosionsdruckwelle (5)</b></p> <p>Die Sprengwirkungshemmung ist nach EN 13541 zu bestimmen und zu klassifizieren.</p>	<p>Von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas wird nicht erwartet, dass es dieses Prüfverfahren besteht.  Für die CE-Kennzeichnung/die begleitenden Informationen wird „NPD“ (= keine Leistung bestimmt) angegeben.</p>

<sup>7</sup> Abschnittsgruppe 09 – Glas im Bauwesen: Bestimmung der Leistungseigenschaften verglaster Baugruppen (Virtueller Baugruppen) in Bezug auf Feuerwiderstand





<p><b>4.3.2.7</b></p>	<p><b>Nutzungssicherheit – Einbruchhemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff (6)</b></p> <p>Die Einbruchhemmung ist entsprechend der Norm EN 356 zu bestimmen und zu klassifizieren.</p>	<p>Von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas wird nicht erwartet, dass es dieses Prüfverfahren besteht.</p> <p>Für die CE-Kennzeichnung/die begleitenden Informationen wird „NPD“ (= keine Leistung bestimmt) angegeben.</p>																								
<p><b>4.3.2.8</b></p>	<p><b>Nutzungssicherheit – Pendelschlagwiderstand: Brucheigenschaften (sicheres Bruchverhalten) und Aufprallwiderstand (7)</b></p> <p>Der Pendelschlagwiderstand ist entsprechend der Norm EN 12600 zu bestimmen und zu klassifizieren.</p>	<p>Wenn ein Hersteller einen Leistungsanspruch stellen möchte, ist das heißgelagerte thermisch vorgespannte Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas entsprechend der Norm EN 12600 zu prüfen. Die Klassifizierung sollte 1(C)Φ sein, wobei Φ von der Produktdicke/dem Produkttyp abhängt.</p>																								
<p><b>4.3.2.9</b></p>	<p><b>Nutzungssicherheit – Mechanischer Widerstand: Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperatur-unterschiede (8)</b></p> <p>Der Widerstand gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede ist ein allgemein gültiger Wert, der in der Norm EN 14179-1 beschrieben wird und durch Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm sicherzustellen ist.</p>	<p>In der Norm EN 14179-1: Absatz 11.3 wird ein allgemein anerkannter Wert von 200 K angegeben.</p>																								
<p><b>4.3.2.10</b></p>	<p><b>Nutzungssicherheit – Mechanischer Widerstand: Widerstand der Glaseinheit gegen Wind, Schnee, Dauer- und/oder weitere Lasten (9)</b></p> <p>Der mechanische Widerstand von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas wird durch den in EN 12150-1 angegebenen Richtwert ausgedrückt und ist durch Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm sicherzustellen.</p> <p>Trifft für das betreffende Gebäude oder die betreffende Baustelle kein Teil der Norm prEN 13474 zu, ist das im Bestimmungsland gebräuchliche Verfahren anzuwenden.</p> <p>Die hergestellte oder gelieferte Dicke von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas muss der in der Bestellung angegebenen Dicke entsprechen.</p>	<p>In EN 14179-1 sind folgende Werte für die mechanische Festigkeit von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas angegeben:</p> <table border="0"> <tr> <td>Float:</td> <td>klar</td> <td>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>getönt</td> <td>)</td> <td>-- 120 N/mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>beschichtet</td> <td>)</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>beschichtet</td> <td>--</td> <td>75 N/mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="3">(basierend auf einbrennlackierter Oberfläche unter Spannung)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ornamentglas und Flachglas</td> <td>--</td> <td>90 N/mm<sup>2</sup></td> </tr> </table> <p>Hinweis: Die Biegefestigkeit ist in Verbindung mit dem in prEN 13474<sup>8</sup> angegebenen Auslegungsverfahren zu verwenden. Die Lieferung der bestellten Dicke garantiert diese Eigenschaft.</p>	Float:	klar	)			getönt	)	-- 120 N/mm <sup>2</sup>		beschichtet	)			beschichtet	--	75 N/mm <sup>2</sup>		(basierend auf einbrennlackierter Oberfläche unter Spannung)				Ornamentglas und Flachglas	--	90 N/mm <sup>2</sup>
Float:	klar	)																								
	getönt	)	-- 120 N/mm <sup>2</sup>																							
	beschichtet	)																								
	beschichtet	--	75 N/mm <sup>2</sup>																							
	(basierend auf einbrennlackierter Oberfläche unter Spannung)																									
	Ornamentglas und Flachglas	--	90 N/mm <sup>2</sup>																							

<sup>8</sup> prEN 13474: Diese Norm ist noch in Arbeit. Sie wird die folgenden drei Teile umfassen:

- Bestimmung der Belastungsfähigkeit von Glas in Fenstern durch Berechnung;
- Bestimmung der Belastungsfähigkeit von Glas in anderen, allgemeinen und nicht baulichen Anwendungen als in Fenstern durch Berechnung;
- Allgemeine Fertigungs- bzw. Auslegungsgrundlagen.

<p><b>4.3.2.11</b></p>	<p><b>Schallschutz – Direkte Luftschalldämmung (10)</b></p> <p>Der jeweilige Schalldämmungsindex ist entsprechend EN 12758 zu bestimmen.</p> <p>Es können jedoch die mit dem gelieferten Glas zur Verfügung gestellten Informationen verwendet werden, da sich die Werte durch das thermische Härten nicht ändern.</p>	<p>EN 12758 enthält allgemein anerkannte Werte, die bei fehlenden Messwerten verwendet werden können. Es besteht somit kein Grund, diese Eigenschaft zu prüfen.</p>
<p><b>4.3.2.12</b></p>	<p><b>Energieerhaltung und Wärmeschutz – Thermische Eigenschaften (11)</b></p> <p>Der Wärmedurchgangswert (U-Wert) ist durch Berechnung gemäß EN 673 zu bestimmen. Dabei gilt Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emissionsvermögen <math>\epsilon</math>: der angegebene Wert des Beschichtungsherstellers. Wenn die Informationen nicht verfügbar sind, kann das Emissionsvermögen entsprechend EN 12898 bestimmt werden.</li> <li>• Nennstärke der Glasscheiben.</li> </ul>	<p>Es können die mit dem gelieferten Material zur Verfügung gestellten Informationen verwendet werden, wenn sich die Werte durch das thermische Härten nicht ändern.</p> <p>Wenn sich das Emissionsvermögen durch das heißgelagerte thermische Härten ändert, muss der Wert entsprechend der Norm EN 12898 bestimmt werden. Die Bestimmung sollte an einer heißgelagerten thermisch vorgespannten Probe erfolgen.</p>
<p><b>4.3.2.13</b></p>	<p><b>Energieerhaltung und Wärmeschutz – Strahlungseigenschaften: Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad (12)</b></p> <p>Die Lichttransmission und -reflexion sind entsprechend der Norm EN 410 zu bestimmen.</p>	<p>Es können die mit dem gelieferten Material zur Verfügung gestellten Informationen verwendet werden, wenn sich die Werte durch das thermische Härten nicht ändern.</p>
<p><b>4.3.2.14</b></p>	<p><b>Energieerhaltung und Wärmeschutz – Strahlungseigenschaften: Sonnenenergieeigenschaften (13)</b></p> <p>Die Sonnenenergietransmission und -reflexion sind entsprechend der Norm EN 410 zu bestimmen.</p>	<p>Es können die mit dem gelieferten Material zur Verfügung gestellten Informationen verwendet werden, wenn sich die Werte durch das thermische Härten nicht ändern.</p>





**Anhang 2: hEN Absatz 5 – Konformitätsbewertung**

**Hinweis: Die erste Typprüfung MUSS an einem Produkt, das das gesamte Produktionsverfahren durchlaufen hat, d. h. an einem heißgelagerten thermisch vorgespannten Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas, durchgeführt werden.**

<p><b>5.2.2</b></p>	<p><b>Erstprüfung von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas</b></p>	
<p><b>5.2.2.1</b></p>	<p><b>Allgemeines</b></p> <p>Um zu bestimmen, ob ein Produkt der Definition von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas entspricht, ist die aus folgenden Verfahren bestehende erste Typprüfung durchzuführen:</p> <p>a) Bestimmung der mechanischen Festigkeit nach EN 14179-1;                  b) Prüfung der Bruchstruktur nach EN 14179-1.</p>	<p>Die mechanische Festigkeit muss den Anforderungen der Norm EN 14179-1 Absatz 11.4 entsprechen, wenn die Prüfung gemäß Zusatz B.1.1 der Norm EN 14179-2 erfolgt.</p> <p>Die Fragmentierungsprüfung ist in der Norm EN 14179-1 Absatz 10 beschrieben.</p>
<p><b>5.2.2.2</b></p>	<p><b>Prüfkörper</b></p> <p>Die für die Erstprüfung notwendigen Prüfkörper müssen nach dieser Europäischen Norm hergestellt werden und bestehen aus Floatglas nach EN 572-1 und EN 572-2. Die einfachste Art der Kantenbearbeitung, festgelegt in der Dokumentation des Herstellers über die werkseigene Produktionskontrolle, ist anzuwenden. Wird das Glas jedoch mit gesäumten Kanten hergestellt, wird davon ausgegangen, dass alle anderen Kantenbearbeitungen den Anforderungen ebenfalls entsprechen.</p> <p>Die Anzahl der Prüfkörper wird wie folgt festgelegt:</p> <p>a) Die Anzahl der Prüfkörper für die Bestimmung der mechanischen Festigkeit ist für Floatglas in Tabelle 2a, für beschichtetes Floatglas in Tabelle 2b und für emailliertes Floatglas in Tabelle 2c angegeben.                  b) Zur Prüfungen der Bruchstruktur sind mindestens fünf Proben je Produktionsdicke erforderlich.</p>	<p>Die erste Typprüfung wird an beschichtetem und unbeschichtetem Floatglas (sofern zutreffend) durchgeführt.</p> <p>In den Tabellen ist die Anzahl der erforderlichen Prüfkörper für die 4-Punkt-Prüfung der mechanischen Festigkeit angegeben. [Wenn eine umfangreichere Palette an Dicken produziert wird, als von der Tabelle abgedeckt, kann der Hersteller 2 Prüfkörper pro Dicke verwenden. Dadurch wird belegt, dass alle Dicken die Festigkeitsanforderungen erfüllen.]</p> <p>Fragmentierungsprüfungen sind für alle Produkte/Dicken durchzuführen.</p>
<p><b>5.2.2.3</b></p>	<p><b>Prüfergebnisse</b></p> <p>a) Bei Prüfung der mechanischen Festigkeit darf kein Messwert den in prEN 14179-1, 11.4 angegebenen Wert unterschreiten. Unterschreitet jedoch ein Messwert diesen Wert, hat der Hersteller sicherzustellen, dass sich die Ergebnisse auf eine 5%ige Bruchwahrscheinlichkeit an der Untergrenze des Vertrauensbereiches von 95 % beziehen.                  b) Bei der Prüfung der Bruchfestigkeit darf kein Prüfkörper ein von prEN 14179-1, Abschnitt 10.5 und 10.7, abweichendes Bruchbild aufweisen.</p>	

<p><b>5.2.2.4</b></p>	<p><b>Messung der Vorspannung der Oberfläche</b></p> <p>Als Produktionskontrolle darf der Hersteller auch die Vorspannung der Oberfläche messen. Ist dies der Fall, sind alle Prüfkörper vor der Prüfung zu messen. Dadurch wird die Beziehung der Oberflächenvorspannung zur mechanischen Festigkeit bzw. zum Bruchverhalten ermittelt.</p> <p>Hersteller, die über mehr als eine Produktionslinie verfügen, können die Erstprüfung an Prüfkörpern, die nur einer Linie entnommen wurden, durchführen. Das Ergebnis der Vorspannungsmessung kann als Referenzwert für die anderen Produktionslinien dienen und ist durch die werkseigene Produktionskontrolle zu bestätigen. Dies gilt ebenfalls für neue Produktionslinien.</p>	<p>Die Messung der Oberflächen-Vorspannung kann im Rahmen der Produktkontrolle, (siehe 3.1.4.1, Tabelle A.1), für heißgelagertes thermisch vorgespanntes Floatglas erfolgen.</p> <p>Die Prüfung sollte entsprechend den Informationen in Zusatz B.1.2 durchgeführt werden.</p>
<p><b>5.2.2.5</b></p>	<p><b>Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Ornamentglas</b></p> <p>Auf Grund der Vielfalt an dekorativen Oberflächen für Ornamentglas nach EN 572-5 braucht keine Erstprüfung für heißgelagertes thermisch vorgespanntes Ornamentglas durchgeführt werden.</p> <p>Die Übereinstimmung von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Ornamentglas mit den Anforderungen ist durch eine Probenahme im Rahmen der Produktionskontrolle nach Anhang A, Tabelle A.1, 3.1.3 im Zusammenhang mit 3.1.4.2 oder 3.1.4.3 sicherzustellen.</p>	<p>Wenn ein Hersteller nur eine kleine Zahl von Ornamenttypen/Stärken vorspannt und heißlagert, kann es sinnvoll sein, bei den Prüfkörpern die mechanische Festigkeit und Bruchfestigkeit zu testen, (siehe 5.2.2.1).</p> <p>Ein Hersteller kann diese Produkte jedoch herstellen, solange durch die werkseigene Produktionskontrolle und insbesondere durch die Produktkontrolle sichergestellt ist, dass die Produkte die Anforderungen erfüllen.</p>

## Anhang 3: hEN Absatz 6 – Kennzeichnung und Etikettierung

<p><b>6.2</b></p>	<p><b>Produktkennzeichnung</b></p> <p>Das heißgelagerte thermisch vorgespannte Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas ist entsprechend Absatz 12 der Norm EN 14179-1 zu kennzeichnen</p>	<p>Der Hersteller muss das Produkt dauerhaft kennzeichnen mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Name oder Firmenzeichen</li> <li>• EN 14179</li> </ul>
-------------------	---	--

## Anhang 4: hEN Zusatz A – Werkseigene Produktionskontrolle

<p><b>Zusatz A</b></p>	<p><b>Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle</b></p> <p>Diese Anforderungen werden im zweiten GEPVP-Dokument „Konformitätsbewertung“ behandelt.</p>	<p>Die allgemeinen Bedingungen werden im zweiten GEPVP-Dokument „Konformitätsbewertung“ behandelt.</p>
<p><b>Tabelle A.1</b></p>	<p>Tabelle A1 gilt für alle Typen von heißgelagertem thermisch vorgespanntem Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas.</p>	<p>Folgendes wird abgedeckt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gelieferte Rohstoffe</li> <li>• Prozesskontrolle</li> <li>• Produktkontrolle. Bei Produkten, die das gesamte Produktionsverfahren durchlaufen haben</li> </ul>





## Anhang 5: hEN Zusatz C – Bestimmungen für die freiwillige Einbeziehung von unabhängigen Stellen

Siehe Anhang 5 im zweiten Dokument. Es gibt keine speziellen Anforderungen in Bezug auf diese hEN.

## Anhang 6: hEN Zusatz ZA

### Absatz ZA.2.2 EU-Konformitätszertifikat und Konformitätserklärung

Der Geltungsumfang dieses Absatzes wird vom vorgesehenen Verwendungszweck des Produkts und somit dem anwendbaren „System zur Konformitätsbescheinigung“ bestimmt.

#### 1. Produkte mit System zur Konformitätsbescheinigung – 1;

Dieses System zur Konformitätsbescheinigung erfordert die Einbeziehung einer zugelassenen Zertifizierungsstelle. Es liegt im Fall der Entsprechung der Bedingungen von Zusatz ZA in der Verantwortung der Zertifizierungsstelle, ein Konformitätszertifikat (EU-Konformitätszertifikat) anzufertigen. Dieses Zertifikat erlaubt dem Hersteller das Anbringen der CE-Kennzeichnung (siehe Abbildung 3). Details zu den Informationen, die das Zertifikat enthalten muss, sind in der hEN angegeben.

Wenn dem Hersteller das Konformitätszertifikat erteilt wurde, muss eine Konformitätserklärung (EU-Konformitätserklärung) erstellt werden. Details zu den Informationen, die in der Erklärung enthalten sein müssen, sind in der hEN angegeben.

#### 2. Produkte mit System zur Konformitätsbescheinigung – 3;

Dieses System zur Konformitätsbescheinigung erfordert nur die Einbeziehung einer benannten Stelle bei der ersten Produktprüfung. Wenn der Hersteller mit der Entsprechung in Bezug auf diesen Zusatz zufrieden ist, wird eine Konformitätserklärung (EU-Konformitätserklärung) vorbereitet. Diese Erklärung erlaubt dem Hersteller das Anbringen der CE-Kennzeichnung (siehe Abbildung 4). Details zu den Informationen, die in der Erklärung enthalten sein müssen, sind in der hEN angegeben.

#### 3. Produkte mit System zur Konformitätsbescheinigung – 4;

Dieses System zur Konformitätsbescheinigung erfordert keine Einbeziehung einer benannten Stelle. Wenn der Hersteller mit der Entsprechung in Bezug auf diesen Zusatz zufrieden ist, wird eine Konformitätserklärung (EU-Konformitätserklärung) vorbereitet. Diese Erklärung erlaubt dem Hersteller das Anbringen der CE Kennzeichnung. Details zu den Informationen, die in der Erklärung enthalten sein müssen, sind in der hEN angegeben.

Eine Duplizierung von Informationen des Zertifikats und der Erklärung sollte möglichst vermieden werden. Dies kann durch Einbringen von Querverweisen zwischen Dokumenten erreicht werden, wenn ein Dokument mehr Informationen als ein anderes umfasst.

Die EU-Konformitätserklärung und das EU-Konformitätszertifikat sind in der Amtssprache oder den Landessprachen des Mitgliedstaates zu verfassen, in dem das Produkt verwendet wird.

## Anhang 7: Andere hEN-Zusätze

### Anhang B (informativ) – Prüfungen für die werkseigene Produktionskontrolle

Absatz-Nr.	Inhalt	Erläuterung
<b>B.1</b>	<b>Messung der Festigkeit</b>	
<b>B.1.1</b>	<b>Vierschneiden-Verfahren</b>	
<b>B.1.1.1</b>	<b>Anforderungen</b>  Für die Anforderungen siehe den in EN 14179-1 angegebenen Wert bei Messung nach EN 1288-3 <sup>9</sup> .	EN 14179-1 definiert die mechanische Festigkeit von teilvorgespanntem Kalk-Natronsilicatglas in Abschnitt 11.4.
<b>B.1.1.2</b>	<b>Messverfahren</b>  Diese Prüfung sollte nach EN 1288-3 durchgeführt werden.	EN 1288 – 3 beschreibt das Prüfverfahren ausführlich in Abschnitt 7.
<b>B.1.1.3</b>	<b>Prüfkörper</b>  Die Maße der Prüfkörper sollten EN 1288-3 entsprechen.  Die Prüfkörper werden entsprechend dieser Norm hergestellt.	EN 1288 – 3 beschreibt in Abschnitt 6.2 die Abmessungen des Prüfkörpers, d. h. 1100±5mm x 360±5mm.  Die Prüfkörper müssen in Übereinstimmung mit der werkseigenen Produktionskontrolle – Anhang A hergestellt werden.
<b>B.1.2</b>	<b>Optische Messung der Oberflächenvorspannung</b>  Sofern die optische Messung der Oberflächenvorspannung Teil der werkseigenen Produktionskontrolle ist, dürfen die im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle erzielten Werte die Referenzwerte, die als Ergebnis der Erstprüfung erzielt wurden (siehe 5.2.2), nicht unterschreiten.  Außerdem sollte das Bruchbild dieser Prüfkörper den Anforderungen nach EN 14179-1 entsprechen.	Siehe insbesondere Abschnitt 5.2.2.4  Siehe B.2.
<b>B.1.2.1</b>	<b>Messverfahren</b>  Die Messungen der Vorspannung sollten den Empfehlungen des Lieferanten der Prüfvorrichtungen entsprechen.  Die Messungen der Vorspannung sollten an fünf Punkten, wie in Bild B.1 angegeben, ausgeführt werden.	
<b>B.2</b>	<b>Prüfung des Bruchbildes</b>	
<b>B.2.1</b>	<b>Anforderungen</b>  Für die Anforderungen siehe EN 14179-1.	EN 14179-1 beschreibt in Abschnitt 10 das Bruchbild von teilvorgespannten Kalk-Natronsilicatglasprodukten.
<b>B.2.2</b>	<b>Prüfverfahren</b>  Prüfungen des Bruchbildes sollten nach EN 14179-1 durchgeführt werden.	EN 14179-1 beschreibt in Abschnitt 10 die Prüfung des Bruchbildes von teilvorgespannten Kalk-Natronsilicatglasprodukten.

<sup>9</sup> EN 1288-3: Glas im Bauwesen – Bestimmung der Biegefestigkeit von Glas – Teil 3: Prüfung von Proben bei zweiseitiger Auflagerung (Vierschneiden-Verfahren)





Abbildung B.1

