



GEPVP

Bauproduktrichtlinie



**Konformitätsbewertung von
„Beschichtetes Glas“ entsprechend hEN1096-4**

(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 B) 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 CPD¹-Entsprechung, während das zweite Dokument die Prinzipien der Konformitätsbewertung² erklärt.

Dieses Dokument erläutert das für „beschichtetes Glas“ geltende System der „Konformitätsbewertung“ entsprechend der Norm EN 1096-4³, bei der es sich um die geltende harmonisierte Europäische Norm (hEN) handelt.

B ZIELGRUPPE

Dieser Teil gilt für alle Hersteller von beschichtetem Glas.

C UMFANG

Folgendes wurde der Norm EN 1096-4 entnommen:

„Diese Europäische Norm umfasst die Konformitätsbewertung und die werkseigene Produktionskontrolle von beschichtetem Glas 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 folgende 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 1096-4.

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 beschichtetem Glas mit unterschiedlichen vorgesehenen Verwendungszwecken/Eigenschaften und somit verschiedenen „Systemen zur Konformitätsbescheinigung“ sind in den Abbildungen 3 und 4 dargestellt.

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

² GEPVP BAUPRODUKTRICHTLINIE – Konformitätsbewertung entsprechend den harmonisierten Europäischen Normen (hENs)

³ EN 1096-4 Glas im Bauwesen – Beschichtetes Glas – Teil 4: Konformitätsbewertung/Produktnorm





Abbildung 1 – Übersicht über die Methodologie

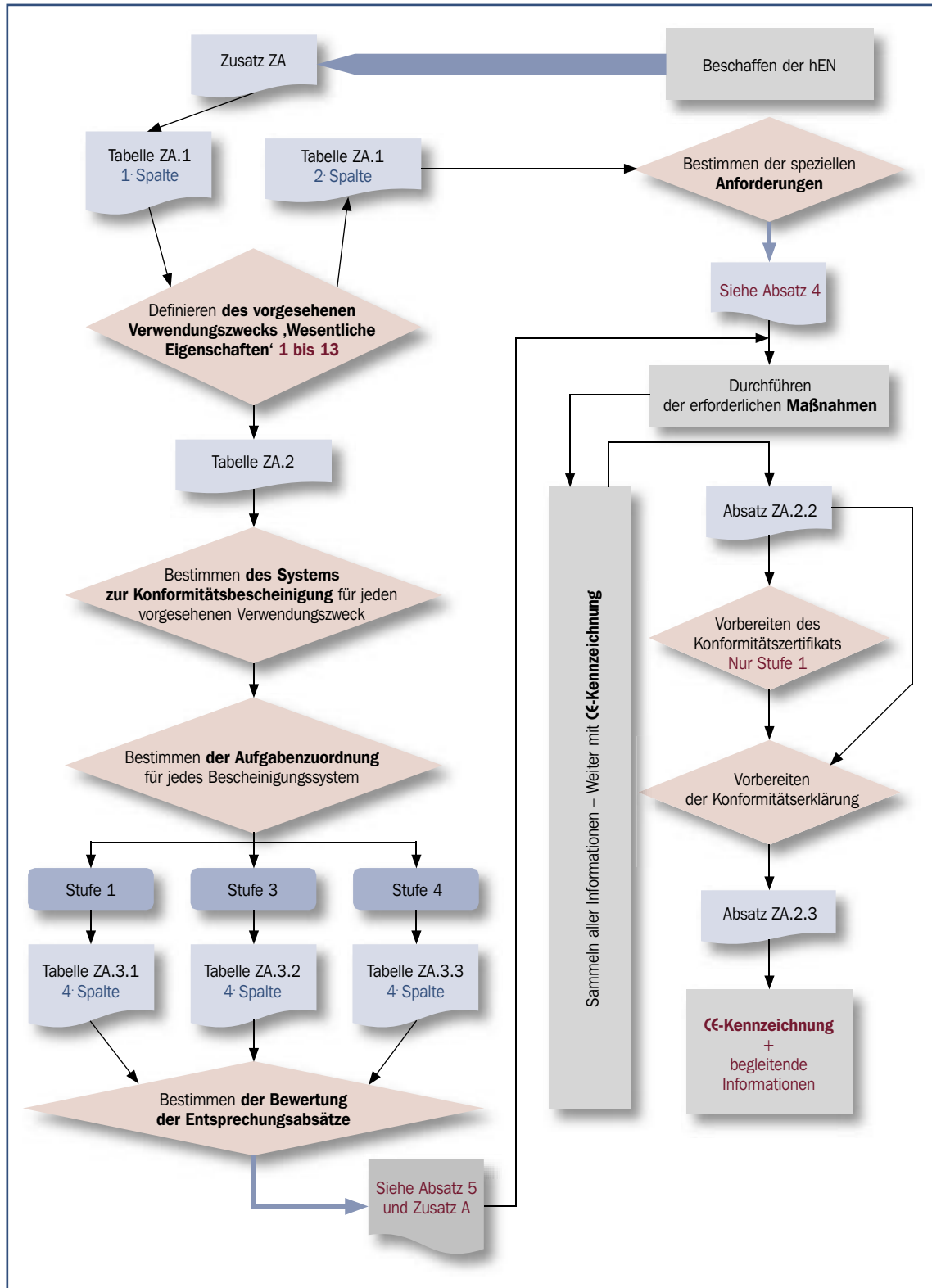


Tabelle ZA.1 – Mit Bezug auf EN 1096-4: Beschichtetes Glas

Produkt: Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas entsprechend dieser Norm Vorgesehene Verwendung: In Gebäuden und Bauten				
Ref Nr.	Wesentliche Eigenschaften	Anforderungen in dieser und in anderen Europäischen Norm(en)	Mandatierte Stufen und/oder Klassen	Anmerkungen
Brandschutz:				
(1)	Feuerwiderstand (bei Glas zur Anwendung in feuerwiderstandsfähigen Verglasungen)	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.1	Alle	Minuten
(2)	Brandverhalten	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.2	Alle	Euroklassen
(3)	Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen (nur bei Dacheindeckungen)	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.3	Alle	Euroklassen
Nutzungssicherheit:				
(4)	Durchschusshemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.4	-	Geeignete Klassen
(5)	Sprengwirkungshemmung: Verhalten und Widerstand beim Auftreffen einer Explosionsdruckwelle	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.5	-	Geeignete Klassen
(6)	Einbruchhemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.6	-	Geeignete Klassen
(7)	Pendelschlagwiderstand: Brucheigenschaften (sicheres Bruchverhalten) und Aufprallwiderstand	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.7	-	Geeignete Klassen
(8)	Mechanischer Widerstand: Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.8	-	K und/oder °C
(9)	Mechanischer Widerstand: Widerstand der Glaseinheit gegen Wind, Schnee, Dauer- und/oder weitere Lasten	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.9	-	mm
(10)	Schallschutz: Direkte Luftschalldämmung	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.10	-	dB
Energieerhaltung und Wärmeschutz:				
(11)	Thermische Eigenschaften	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.11	-	W/(m ² .K)
(12)	Strahlungseigenschaften: – Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.12	-	Dezimale oder %
(13)	– Sonnenenergieeigenschaften	4.2, 4.3.1 und 4.3.2.13	-	Dezimale oder %






Abbildung 2 – Beziehung zwischen vorgesehenem Verwendungszweck, System zur Konformitätsbescheinigung und den Funktionen von Hersteller und benannter Stelle – Mit Bezug auf EN 1096-4

Ref. Nr.	Vorgesehener Zweck	Anwendbares System zur Konformitätsbescheinigung	Erstprüfung		Werkseigene Produktionskontrolle			
			Hersteller	Benachrichtigte Prüforganisation	Hersteller	Benachrichtigte Zertifizierungsorganisation		
						Prüfung der Dokumentation zur werkseitigen Produktionskontrolle	Erste Prüfung des Werks	Ständige Überwachung der werkseitigen 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

 01234⁴	
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 05 01234-CPD-00234⁵	
6mm Low-E vorgespannt EN 1096-4	
Beschichtetes (feuerhemmendes) thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas, zur Verwendung in Gebäuden und Bauten	
Eigenschaften	
Brandschutz:	E30⁶
Brandverhalten:	A1*
Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen:	NPD*
Durchschusshemmung:	NPD
Sprengwirkungshemmung:	NPD
Einbruchhemmung:	NPD
Pendelschlagwiderstand:	1(C)1
Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede:	200 K
Widerstand gegen Wind, Schnee, Dauer- und weitere Lasten:	6 mm
Direkte Luftschalldämmung:	31(-2;-3) dB
Thermische Eigenschaften:	2,5 W/(m² · K)
Strahlungseigenschaften:	
Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad:	0,70/0,11
Sonnenenergieeigenschaften:	0,55/0,13

⁴ Kennnummer der Zertifizierungsstelle

⁵ Zertifikatnummer


⁶ 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

	
AnyCo Ltd, PO Box 21, B-1050 05	
6mm Beschichtetes Floatglas EN 1096-4	
Beschichtetes Glas zur Verwendung in Gebäuden und Bauten	
Eigenschaften	
Brandschutz:	NPD
Brandverhalten:	A1*
Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen:	NPD
Durchschusshemmung:	NPD
Sprengwirkungshemmung:	NPD
Einbruchhemmung:	NPD
Pendelschlagwiderstand:	NPD
Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede:	40 K
Widerstand gegen Wind, Schnee, Dauer- und weitere Lasten:	6 mm
Direkte Luftschalldämmung:	31(-2;-3) dB
Thermische Eigenschaften:	5,6 W/(m² · K)
Strahlungseigenschaften:	
Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad:	0,55/0,11
Sonnenenergieeigenschaften:	0,40/0,13

Anhang 1: hEN Absatz 4 – Anforderungen

Absatz Nr.	Inhalt	Erklärung
4.1	<p>Produktbeschreibung</p> <p>Bei der Umsetzung der Konformitätsanforderungen ist der Hersteller⁷ von beschichtetem Glas für die Vorbereitung und Pflege der Produktbeschreibung verantwortlich. Diese Beschreibung soll das Produkt und/oder die Produktfamilie beschreiben. Die Offenlegung der Produktbeschreibung liegt im Ermessen des Herstellers des beschichteten Glases oder seines Agenten, sofern die Offenlegung nicht gesetzlich gefordert wird. Die Beschreibung muss zumindest einen normativen Teil umfassen. Die Beschreibung kann auch einen informativen Teil enthalten, wenn für den Hersteller eine Weiterentwicklung des Produkts absehbar ist.</p> <p>Der normative Teil der Beschreibung muss zumindest die folgenden Informationen enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einen Verweis auf die Norm EN 1096, Teile 1, 2 und 3 und auf alle anderen Normen deren Entsprechung der Hersteller zusichert. • Art der Beschichtung, d. h. „Online“- oder „Offline“-Beschichtung. • Verfahren zur Aufbringung der Beschichtung, z. B. chemische Aufdampfung, Zerstäubung usw. • Materialien, aus denen die einzelnen Schichten der Beschichtung bestehen. • Reihenfolge der Aufbringung der Schichten. • Glassubstrate. • Klassifizierung des beschichteten Glases. • Identitätskarte (siehe EN 1096-1). <p>Die Schichten können entweder vollständig, d. h. mit der chemischen Zusammensetzung, oder durch einen Herstellercode angegeben werden.</p> <p>Die Definition von Produktfamilien muss dem normativen Teil der Produktbeschreibung entsprechen. Dabei sind die Kriterien zum Nachweis der Konformität von Beschichtungen (siehe EN 1096-2, Anhang F und EN 1096-3, Anhang B) zu berücksichtigen.</p> <p>Bei Verwendung anderer Materialien und/oder Komponenten ist die Übereinstimmung mit der Produktbeschreibung aufrechtzuerhalten. Bei Nachweis der Übereinstimmung können die Ersatzmaterialien und/oder Ersatzkomponenten sowohl der Produktfamilie als auch der Produktbeschreibung hinzugefügt werden.</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"> 1. Gesamte Lieferpalette an Glasarten und Dicken. 2. Gesamte Lieferpalette an Beschichtungsarten und Leistungseigenschaften. <p>Die Produktbeschreibung soll auch sämtliche, im normativen Teil der Beschreibung verlangten Informationen enthalten.</p> <p>Bei Produktfamilien kann es sich handeln um:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Produkte mit zugesicherten Eigenschaften in einer Produktpalette, z. B. Sonnenschutzbeschichtungen, Low-e-Beschichtungen. 2. Produkte mit <ol style="list-style-type: none"> a. ähnlichen Methoden zur Beschichtungsherstellung; b. ähnlicher Beschichtungszusammensetzung; c. ähnlicher Beschichtungsklassifizierung usw.

⁷ Die Begriffe „Hersteller“ und „Produzent“ werden als Synonyme verstanden (siehe Arbeitsdokument NB-CPD/02/019 vom 24. April 2002 – Seite 1 zur Bauproduktrichtlinie).





4.2	Konformität mit der Definition von beschichtetem Glas	Die Norm EN 1096-1 enthält in Absatz 3.1 die Definition von beschichtetem Glas, und in Absatz 5 die Leuchteigenschaften sowie solare und thermische Eigenschaften. Absatz 6 enthält Informationen über Anforderungen im Bereich Klassifizierung und Haltbarkeit und Absatz 8.2 über die Identitätskarte.								
4.3	Bestimmung der Leistungs-eigenschaften									
4.3.1	Eigenschaften von beschichtetem Glas									
4.3.1.1	Allgemeines									
	Die Eigenschaften von beschichtetem Glas entsprechen im Allgemeinen denen des Glas-Substrats (siehe 4.3.1.2).									
4.3.1.2	Eigenschaften der für die Herstellung von beschichtetem Glas verwendeten Scheiben									
	<p>Die in Tabelle 1 genannten Glasarten können für die Herstellung von beschichtetem Glas verwendet werden:</p> <p>Hinweis: Einige beschichtete Glase können vorgespannt oder teilvorgespannt werden. Diese Endprodukte sollten mit der entsprechenden Produktnorm übereinstimmen, z. B. EN 12150, EN 1863 usw., und die Leistungsmerkmale des beschichteten Glases sollten am Endprodukt bestimmt werden.</p> <p>Die Eigenschaften des Glas-Substrats sind in Tabelle 2 aufgeführt. Die Werte sind der maßgebenden Produktnorm zu entnehmen, z. B. EN 572-1, EN 1748-1-1, usw.</p> <p>Für die in Tabelle 2 aufgeführten Eigenschaften der verschiedenen Arten von Glasscheiben sind allgemein anerkannte Werte oder berechnete Werte zu verwenden.</p> <p>Da die Mehrzahl der Eigenschaften in Tabelle 2 sich durch das Beschichten nicht wesentlich ändern, sind sie für beschichtetes Glas anzuwenden sowie für Glas-Substrate, allerdings mit folgenden Ausnahmen:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Feuerwiderstand</td> <td style="text-align: right;">4.3.2.1</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Emissionsvermögen</td> <td style="text-align: right;">4.3.2.11</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad</td> <td style="text-align: right;">4.3.2.12</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Sonnenenergieeigenschaften</td> <td style="text-align: right;">4.3.2.13</td> </tr> </table>	Feuerwiderstand	4.3.2.1	Emissionsvermögen	4.3.2.11	Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad	4.3.2.12	Sonnenenergieeigenschaften	4.3.2.13	<p>Bei diesen Substraten kann es sich um Basisglasprodukte, spezielle Basisglasprodukte, thermisch vorgespanntes Glas und Verbundglas/ Verbundsicherheitsglas handeln, in Übereinstimmung mit der anzuwendenden Produktnorm. Die anzuwendenden Produktnormen werden in Tabelle 1 der Norm EN 1096-1 aufgeführt.</p> <p>Beispiele für die Eigenschaften von Glas-Substraten sind Tabelle 2 der Norm EN 1096-1 zu entnehmen.</p>
Feuerwiderstand	4.3.2.1									
Emissionsvermögen	4.3.2.11									
Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad	4.3.2.12									
Sonnenenergieeigenschaften	4.3.2.13									

<p>4.3.2</p>	<p>Bestimmung der Eigenschaften von beschichtetem Glas</p> <p>Wenn der Hersteller des beschichteten Glases zusichern möchte, dass alle Leistungseigenschaften von den Produktionsanlagen unabhängig sind, muss das System zur werkseigenen Produktionskontrolle, einschließlich speziellen Bedingungen zur Prozesskontrolle, dieser Norm entsprechen.</p>	
<p>4.3.2.1</p>	<p>Brandschutz – Feuerwiderstand (1)</p> <p>Der Feuerwiderstand ist entsprechend der Norm 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“⁸ bezeichnet und im offiziellen Klassifizierungsbericht ausführlich beschrieben.</p>
<p>4.3.2.2</p>	<p>Brandschutz – Brandverhalten (2)</p> <p>Das Brandverhalten ist entsprechend der Norm EN 13501-1 zu bestimmen und zu klassifizieren.</p>	<p>Diese Eigenschaft hängt vom Glas-Substrat ab. Wird die Beschichtung auf Basisglas, spezielles Basisglas oder thermisch vorgespanntes Glas aufgebracht, handelt es sich um die Klasse A1*. Bei beschichtetem Verbundglas entspricht die Leistungseigenschaft allerdings der des Verbundglases.</p>
<p>4.3.2.3</p>	<p>Brandschutz – Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen (3)</p> <p>Wenn der Hersteller das Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen erklären möchte (z. B. wenn dies gesetzlich vorgeschrieben ist), ist das Produkt entsprechend der Norm EN 13501-5 zu prüfen und zu klassifizieren.</p>	<p>Diese Eigenschaft hängt vom Glas-Substrat ab. Zurzeit gibt es entsprechend ENV 1187 vier unterschiedliche Prüfverfahren. Die Anwendbarkeit dieser Prüfungen auf Glas ist nicht eindeutig definiert. Vor der Entscheidung, die Prüfungen durchzuführen, sollte der Hersteller jedoch unbedingt prüfen, ob sein spezielles Glas-Substrat durch die nationalen Bestimmungen für diese Anwendung zugelassen ist.</p>
<p>4.3.2.4</p>	<p>Nutzungssicherheit – Durchschusshemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff (4)</p> <p>Die Durchschusshemmung ist entsprechend der Norm EN 1063 zu bestimmen und zu klassifizieren.</p>	<p>Diese Eigenschaft hängt vom Glas-Substrat ab.</p>
<p>4.3.2.5</p>	<p>Nutzungssicherheit – Sprengwirkungshemmung: Verhalten und Widerstand beim Auftreffen einer Explosionsdruckwelle (5)</p> <p>Die Sprenghemmungswirkung ist entsprechend der Norm EN 13541 zu bestimmen und zu klassifizieren.</p>	<p>Diese Eigenschaft hängt vom Glas-Substrat ab.</p>

⁸ Abschnittsgruppe 09 – Glas im Bauwesen: Bestimmung der Leistungseigenschaften verglaster Baugruppen (Virtueller Baugruppen) in Bezug auf Feuerwiderstand





<p>4.3.2.6</p>	<p>Nutzungssicherheit – Einbruchhemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff (6)</p> <p>Die Einbruchhemmung ist entsprechend der Norm EN 356 zu bestimmen und zu klassifizieren.</p>	<p>Diese Eigenschaft hängt vom Glas-Substrat ab.</p>
<p>4.3.2.7</p>	<p>Nutzungssicherheit – Pendelschlagwiderstand: Brucheigenschaften (sicheres Bruchverhalten) und Aufprallwiderstand (7)</p> <p>Der Pendelschlagwiderstand ist entsprechend der Norm EN 12600 zu bestimmen und zu klassifizieren.</p>	<p>Diese Eigenschaft hängt vom Glas-Substrat ab.</p>
<p>4.3.2.8</p>	<p>Nutzungssicherheit – Mechanischer Widerstand: Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede (8)</p> <p>Der Widerstand gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede ist ein allgemein gültiger Wert, der in der Norm EN 572-1 beschrieben und durch Entsprechung dieser Norm sichergestellt wird.</p>	<p>Diese Eigenschaft hängt vom Glas-Substrat ab.</p>
<p>4.3.2.9</p>	<p>Nutzungssicherheit – Mechanischer Widerstand: Widerstand der Glaseinheit gegen Wind, Schnee, Dauer- und/oder weitere Lasten (9)</p> <p>Bei der mechanischen Festigkeit von Kalknatron-Silikat-Glasprodukten handelt es sich um einen Eigenschaftswert, der in der Norm EN 572-1 festgelegt und durch Einhaltung dieser Norm sichergestellt wird.</p> <p>Solange für die betreffende Baueinheit oder Baustelle kein Teil von prEN 13474 anwendbar ist, ist das aktuelle Verfahren des betreffenden Landes zur Bestimmung des mechanischen Widerstandes einzusetzen.</p> <p>Die hergestellte oder gelieferte Dicke des Kalknatron-Silikat-Glasproduktes muss der bestellten Dicke entsprechen.</p>	<p>Diese Eigenschaft hängt vom Glas-Substrat ab.</p> <p>Hinweis: Die Biegefestigkeit ist in Verbindung mit dem in prEN 13474⁹ angegebenen Auslegungsverfahren zu verwenden.</p> <p>Diese Eigenschaft bezieht sich auf die Lieferung der bestellten Dicke.</p>

⁹ prEN 13474: Für diese Norm wird ein Entwurf erstellt. Die Norm 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>4.3.2.10</p>	<p>Schallschutz – Direkte Luftschalldämmung (10)</p> <p>Der jeweilige Schalldämmungsindex ist entsprechend EN 12758 zu bestimmen.</p>	<p>Diese Eigenschaft hängt vom Glas-Substrat ab. Da die Beschichtung die Schalldämmung nicht beeinflusst, können die mit dem Substrat gelieferten Daten verwendet werden.</p>
<p>4.3.2.11</p>	<p>Energieerhaltung und Wärmeschutz – Thermische Eigenschaften (11)</p> <p>Der Wärmedurchgangswert (U-Wert) ist durch Berechnung gemäß EN 673 zu bestimmen. Dabei gilt Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Emissionsvermögen ϵ: der angegebene Wert des Beschichtungsherstellers. Wenn die Informationen nicht verfügbar sind, kann das Emissionsvermögen entsprechend EN 12898 bestimmt werden. - Nenndicke der Glasscheiben 	<p>Bei monolithisch beschichtetem Glas wird der Wert auf der Identitätskarte angegeben, siehe EN 1096-1¹⁰.</p> <p>Der Wert des Emissionsvermögens ϵ ist ebenfalls der Identitätskarte zu entnehmen.</p>
<p>4.3.2.12</p>	<p>Energieerhaltung und Wärmeschutz – Strahlungseigenschaften: Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad (12)</p> <p>Die Lichttransmission und –reflexion sind entsprechend der Norm EN 410 zu bestimmen.</p>	<p>Diese Werte sind entsprechend der Norm EN 410 zu bestimmen.</p>
<p>4.3.2.13</p>	<p>Energieerhaltung und Wärmeschutz – Strahlungseigenschaften: Sonnenenergieeigenschaften (13)</p> <p>Die Sonnenenergietransmission und –reflexion sind entsprechend der Norm EN 410 zu bestimmen.</p>	<p>Diese Werte sind entsprechend der Norm EN 410 zu bestimmen.</p>

¹⁰ EN 1096-1: Glas im Bauwesen – Beschichtetes Glas - Teil 1: Definitionen und Klasseneinteilung





Anhang 2: hEN Absatz 5 – Konformitätsbewertung

<p>5.2.2 Erste Typprüfung von beschichtetem Glas</p> <p>Um zu bestimmen, ob ein Produkt der Definition von beschichtetem Glas entspricht, ist die aus folgenden Bereichen bestehende erste Typprüfung durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bestätigung der angegebenen Klassifizierung nach EN 1096-2 für Beschichtungen der Klassen A, B und S oder nach EN 1096-3 für Beschichtungen der Klassen C und D; - Bestimmung der in Tabelle 3 aufgeführten photometrischen und energetischen Kennwerte nach EN 1096-1. <p>Die photometrischen und energetischen Kennwerte sind an beiden Seiten des beschichteten Glases zu bestimmen. Die Werte können konventionelle Werte, berechnete Werte und/oder Messergebnisse sein. Bei Anwendung von Berechnungen, ob in Kombination mit Messungen oder nicht, müssen für die eingehenden Glasprodukte die angegebenen Werte der Eigenschaften nach Tabelle 3 zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Die Probenahme für die Erstprüfung und das Verfahren zur Bestimmung der photometrischen und energetischen Eigenschaften sind in Abschnitt 7 festgelegt.</p>	<p>Die für ein beschichtetes Glas geltende Klassifizierung unterliegt der Verantwortung des Herstellers. (EN 1096-1, Absatz 6). Hat der Hersteller eine Klasse für eine bestimmte Beschichtung angegeben, muss er diese auf ihre Übereinstimmung mit der Klasse hin prüfen.</p> <p>Die Dauerhaftigkeit einer Beschichtungsclassen ist entsprechend den zutreffenden Absätzen der Normen EN 1096-2 oder EN 1096-3 zu bestimmen.</p> <p>In Absatz 7 werden die Prüfungsverfahren zur Messung photometrischer und energetischer Eigenschaften festgelegt. Dieser Absatz ist für die benannten Prüfstellen von Nutzen.</p>
---	--

EN 1096-1 Tabelle 3 – Angaben zu photometrischen und energetischen Eigenschaften

Eigenschaft	Bestätigung der Konformität nach	Bestimmter Wert	Angegebener Wert	Anforderung
Lichttransmissionsgrad	EN 410	$\tau_{v,m}$	$\tau_{v,d}$	$\tau_{v,m} = \tau_{v,d} \pm 0,03$
Lichtreflexionsgrad:	EN 410			
– erste Seite		$\rho_{v,m}$	$\rho_{v,d}$	$\rho_{v,m} = \rho_{v,d} \pm 0,03$
– zweite Seite		$\rho'_{v,m}$	$\rho'_{v,d}$	$\rho'_{v,m} = \rho'_{v,d} \pm 0,03$
Energietransmissionsgrad	EN 410	τ_e	$\tau_{e,d}$	$\tau_e = \tau_{e,d} \pm 0,03$
Energireflexionsgrad:	EN 410			
– erste Seite		$\rho_{e,m}$	$\rho_{e,d}$	$\rho_{e,m} = \rho_{e,d} \pm 0,03$
– zweite Seite		$\rho'_{e,m}$	$\rho'_{e,d}$	$\rho'_{e,m} = \rho'_{e,d} \pm 0,03$
Emissionsgrad	EN 12898			
– erste Seite		ε_m	ε_d	$\varepsilon_m \leq \varepsilon_d + 0,02$
– zweite Seite		ε'_m	ε'_d	$\varepsilon'_m \leq \varepsilon'_d + 0,02$

Anhang 3: hEN Absatz 6 Kennzeichnung und Etikettierung

6.2	Produktkennzeichnung	
	Für beschichtete Glasprodukte besteht keine Kennzeichnungspflicht.	Keine Kennzeichnungspflicht bei diesen Produkten.

Anhang 4: hEN Zusatz A Werkseigene Produktionskontrolle

Zusatz A	Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle	Die allgemeinen Bedingungen werden im zweiten GEPVP-Dokument „Konformitätsbewertung“ behandelt.
Tabelle A.1 und Tabelle A.2	Diese beziehen sich auf: <ul style="list-style-type: none"> - Gelieferte Rohstoffe - Prozesskontrolle - Produktkontrolle; sowohl in Bezug auf das Glas selbst als auch auf das spezielle Produkt <p>Zu den Anforderungen gehört auch die weitere Prüfung zur Gewährleistung der Produktkonformität. Zusatz B (informativ) umfasst Prüfungen für die werkseigene Produktionskontrolle, die ein Hersteller durchführen kann.</p>	Verschiedene Tabellen je nach Beschichtungsverfahren: <ul style="list-style-type: none"> - Tabelle 1 - für offline beschichtetes Glas und - Tabelle 2 – für online beschichtetes Glas <p>Die in Zusatz B vorgeschlagenen Prüfungen betreffen strahlungsphysikalische Eigenschaften und Dauerhaftigkeit. Der Hersteller führt die Prüfungen durch, die nachweisen, dass das gelieferte Produkt mindestens den Leistungseigenschaften entspricht, die anhand des Produkts in der Erstprüfung bestimmt worden sind.</p>

Anhang 5: hEN (Zusatz B) 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 zu benachrichtigenden Organisation 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 zu benachrichtigenden Organisation. 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 Mitgliedsstaates zu verfassen, in dem das Produkt verwendet wird.

Anhang 7: andere hEN-Zusätze

Zusatz B (informative) – Tests for factory production control

Abschnitt Nr.	Inhalt	Erläuterung
B.1	Allgemeines Wird während der Produktion die Übereinstimmung der strahlungsphysikalischen Eigenschaften und/oder der Dauerhaftigkeit durch Anwendung eines alternativen Prüfverfahrens sichergestellt (siehe Tabellen A.1 und A.2, Spalten „Strahlungs-physikalische Eigenschaften“ und „Weitere Prüfungen“), können die Bezugswerte und/oder die Schwellenwerte erhalten werden, indem die alternative Prüfung zuerst an Prüfkörpern durchgeführt wird, die gleichzeitig mit den zur Bestimmung der photometrischen und energetischen Eigenschaften nach 4.3 erforderlichen Prüfkörpern hergestellt wurden. Dadurch kann die Gleichwertigkeit der alternativen Prüfung mit der Erstprüfung nachgewiesen werden.	Diese Prüfungen sind notwendig, damit das hergestellte beschichtete Glas und dessen Eigenschaften denen des Prüfkörpers der Erstprüfung entspricht oder diese übertrifft.
B.2	Strahlungsphysikalische Eigenschaften	
B.2.1	Probenahme Die beschichtete Glasscheibe kann der laufenden Produktion entnommen werden. Sie kann aber auch eine gesonderte Glasscheibe sein, die während der Produktion beschichtet wurde. Die Glasscheibe sollte in geeigneter Weise mit Datum, Fertigungslinie und der Kennzeichnung der Beschichtung gekennzeichnet werden. Die Prüfkörper zur Bestimmung der folgenden drei Eigenschaften, d. h.: a) Lichttransmissions- und/oder –reflexionsgrad, b) direkter Strahlungstransmissions- und/oder –reflexionsgrad, c) beinahe normaler Emissionsgrad sind wie nachstehend beschrieben der beschichteten Glasscheibe zu entnehmen. Aus der beschichteten Glasscheibe wird eine Probe mit einer Mindestbreite von 100 mm geschnitten. Die Länge L der Probe sollte die erwarteten größten Abweichungen der zu prüfenden Eigenschaften einschließen. Aus der Probe werden fünf Probekörper geschnitten, deren Maße so an die Messeinrichtung angepasst sind, dass die Messstellen in etwa folgendermaßen angeordnet sind: - Prüfkörper 1: 0,06L vom Ende der Probe - Prüfkörper 2: 0,25L vom Ende der Probe - Prüfkörper 3: in der Mitte der Probe - Prüfkörper 4: 0,25L vom entgegengesetzten Ende der Probe - Prüfkörper 5: 0,06L vom entgegengesetzten Ende der Probe Anmerkung: Die gleiche Probe darf für alle Bestimmungen verwendet werden.	Diese Proben müssen die gesamte Produktionspalette abdecken. Die Proben müssen für die Produktion repräsentativ sein und eine größtmögliche Variation abdecken. Mit Hilfe dieser Prüfung soll festgestellt werden, ob sich das hergestellte beschichtete Glas bei den extremen Prozesskontrollparametern immer noch innerhalb der zulässigen Leistungseigenschaften befindet.



<p>B.2.2</p>	<p>Messungen</p> <p>Das Messverfahren ist in 7.2 angegeben. Für die Bestimmung jeder Eigenschaft sind fünf Prüfkörper erforderlich. Für die Bewertung sind die fünf Messwerte zu verwenden.</p>	
<p>B.3</p>	<p>Angaben zur Konformitätssicherung der Dauerhaftigkeit</p> <p>Die Übereinstimmung der Dauerhaftigkeit der Beschichtung eines hergestellten beschichteten Glases mit der deklarierten Dauerhaftigkeit (d. h. Beschichtung der Klasse A, B, S, C oder D) ist sichergestellt, wenn die Beschichtung dem Produkt, das der Erstprüfung unterzogen wurde, entspricht. Die Beschichtung muss der Produktbeschreibung entsprechen.</p> <p>Zur Kontrolle der Konformität während der Produktion werden Prüfungen durchgeführt, die:</p> <ul style="list-style-type: none"> - entweder die Erstprüfung der Dauerhaftigkeit zur Bestätigung der angegebenen Klasse der Beschichtung, jeweils nach EN 1096-2 oder EN 1096-3 - oder ein alternatives Prüfverfahren sein können. <p>Alternative Prüfverfahren sind Eigenentwicklungen der Hersteller auf der Grundlage von Erfahrungen aus Rückmeldungen über Messabweichungen, die eine Neueinstellung der Prozessbedingungen ermöglichen. Derartige Prüfungen sowie die zugehörigen optimalen Häufigkeiten, die aus den gleichen Erfahrungen gewonnen wurden, sind abhängig von der Art der Beschichtung und sind Eigentum des Herstellers. Alternative Prüfverfahren können auch genormte Prüfverfahren sein, bei denen das Material oder die Anforderungen (Häufigkeit, Zyklanzahl usw.) verändert wurden.</p> <p>Derartige Prüfungen sind z. B.:</p> <p>a) Beschichtungen der Klasse A, B und S:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO 3537 für die Prüfung der Abriebfestigkeit - ASTM D1044-99 für die Taber-Prüfung - ASTM C724-91 für die Prüfung der Säurebeständigkeit (HCl) <p>b) Beschichtungen der Klassen C und D:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ASTM D903-98 für die Schäl- und Abziehprüfung - ASTM B571-97 für Schälstreifenprüfung - Leybold-Heraeus: Dokument 14-S13.02 für das elektrische Widerstandsmessverfahren 	<p>Die Liste der genannten alternativen Prüfverfahren ist nicht vollständig. Die genannten Beispiele haben sich bewährt und sind schneller durchführbar als Erstprüfungen, weshalb sie in der werkseigenen Produktionskontrolle von größerer Anwendbarkeit sind.</p> <p>Der Hersteller muss sich je nach Beschichtungsart für die entsprechende(n) Prüfung(en) entscheiden.</p> <p>Den Literaturhinweisen sind weitere Informationen über die jeweiligen Prüfungen zu entnehmen.</p>

Literaturhinweise

ISO 3537:1999,
Road vehicles – Safety glazing materials – Mechanical tests – International restrictions

ASTM D1044-99,
Standard test method for resistance of transparent plastics for surface abrasion

ASTM C724-91,
Standard test method for acid resistance of ceramic decorations on architectural type glass

ASTM D903-98,
Standard test method for peel or stripping strength of adhesive B

ASTM B571-97,
Standard practice for quantitative adhesion testing of metallic coatings

Leybold-Heraeus:
Doc 14-S13.02, Methods for testing coated glass products

