

DIN EN 14449

ICS 81.040.20

Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit**Glas im Bauwesen –
Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas –
Konformitätsbewertung/Produktnorm;
Deutsche Fassung EN 14449:2005**

Glass in building –
Laminated glass and laminated safety glass –
Evaluation of conformity/Product standard;
German version EN 14449:2005

Verre dans la construction –
Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité –
Evaluation de la conformité/Norme de produit;
Version allemande EN 14449:2005

Gesamtumfang 51 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN
Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese DIN-EN-Norm ist vom Januar 2006 an anwendbar.

Die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten in Deutschland kann erst nach der Veröffentlichung der Fundstelle dieser DIN-EN-Norm im Bundesanzeiger von dem dort genannten Termin an erfolgen, voraussichtlich ab Januar 2006.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm wurde in der Arbeitsgruppe 3 „Verbundglas“ (Sekretariat: DIN) des CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ (Sekretariat: Belgien) unter Mitwirkung deutscher Experten ausgearbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss 09.29.00 „Flachglas-Produkte“.

Es wurde festgestellt, dass für den englischen Begriff „soda lime silicate glass“ in den bisher veröffentlichten Deutschen Fassungen der Europäischen Normen zu Glas im Bauwesen unterschiedliche deutsche Begriffe verwendet wurden. Der Arbeitsausschuss 09.29.00 hat deshalb festgelegt, dass ab sofort der einheitliche Begriff „Kalk-Natronsilicatglas“, wie auch in DIN 1259-1 „Glas — Teil 1: Begriffe für Glasarten und Glasgruppen“, Ausgabe 09-2001 als Oberbegriff definiert, verwendet wird.

Das wurde im Text der Normen bereits weitestgehend beachtet. Die Titel einiger Normen müssen jedoch noch bei einer späteren Überarbeitung angepasst werden, da diese vor dem Beschluss zur Vereinheitlichung des Begriffes bereits veröffentlicht vorlagen.

Die Norm steht in engem Zusammenhang zu den Normen der Reihe DIN EN ISO 12543 „Glas im Bauwesen-Verbundglas und Verbundsicherheitsglas“. Sie gilt für die CE-Kennzeichnung der in der Normenreihe DIN EN ISO 12543 behandelten Produkte in den Europäischen Mitgliedstaaten und hat deshalb eine eigene Normen-Nummer von CEN erhalten.

Die in der Norm zitierte prEN 13474 „Glas im Bauwesen-Bemessung von Glasscheiben“ wird z. Z. noch erarbeitet.

Die im Abschnitt 2 zitierten Normen sind unter der gleichen Zählnummer als deutsche Normen im deutschen Normenwerk aufgeführt.

Deutsche Fassung

Glas im Bauwesen —
Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas —
Konformitätsbewertung/Produktnorm

Glass in building —
Laminated glass and laminated safety glass —
Evaluation of conformity/Product standard

Verre dans la construction —
Verre feuilleté et verre feuilleté de sécurité —
Evaluation de la conformité/Norme de produit

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 3. März 2005 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Management-Zentrum: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	6
4.1 Produktbeschreibung	6
4.2 Übereinstimmung mit der Definition von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas	7
4.3 Bestimmung der Leistungseigenschaften	7
4.4 Dauerhaftigkeit	10
4.5 Gefährliche Substanzen	11
5 Konformitätsbewertung	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Erstprüfung des Produktes (siehe 5.1, 2)).....	11
5.3 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC — Factory production control) und Kontrolle von Proben nach einem vorgeschriebenen Prüfplan (siehe 5.1, 1a) und b))	13
5.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe 5.1, 1c)).....	13
5.5 Kontinuierliche Überwachung und Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe 5.1, 1c)).....	14
6 Kennzeichnung und/oder Etikettierung	15
6.1 Allgemeines	15
6.2 Kennzeichnung des Produktes.....	15
6.3 Produkteigenschaften	15
6.4 „Dokument zur Feststellung der Leistungsmerkmale“.....	15
Anhang A (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle	17
Anhang B (informativ) Prüfungen zur Sicherstellung der Konformität	28
Anhang C (informativ) Verbund-Sicherheitsglas: Prüfungen der mechanischen Festigkeit	34
Anhang D (informativ) Kriterien für die Entscheidung, ob eine Änderung der Fertigung von Verbundglasscheiben eine Wiederholung der Erstprüfung erfordert	37
Anhang E (informativ) Bestimmungen für die freiwillige Einbeziehung von unabhängigen Stellen	39
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die die Bestimmungen der EU-Bauproduktenrichtlinie betreffen	40
Literaturhinweise	49

Vorwort

Diese Europäische Norm (EN 14449:2005) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom IBN/BIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2005, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2007 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

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

Eine bestehende Europäische Norm wird nicht ersetzt.

Diese Europäische Norm ist ein Einzeldokument.

Diese Europäische Norm enthält andere Gesichtspunkte, die für den Handel wichtig sind.

Diese Europäische Norm enthält Literaturhinweise.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm umfasst die Konformitätsbewertung und die werkseigene Produktionskontrolle von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas zur Anwendung im Bauwesen.

ANMERKUNG 1 Dies beinhaltet ebenfalls Anforderungen, die Gegenstand gesetzlicher Bestimmungen sind.

ANMERKUNG 2 Für Glaserzeugnisse mit elektrischer Verkabelung oder Anschlüssen, wie z. B. Alarm- oder Heizungsanwendungen, können andere Richtlinien, z. B. die Niederspannungsrichtlinie, gelten.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

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 572-1, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 1: Definitionen und allgemeine physikalische und mechanische Eigenschaften*

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 1748-1-1, *Glas im Bauwesen — Spezielle Basiserzeugnisse — Borosilicatgläser — Teil 1-1: Definition und allgemeine physikalische und mechanische Eigenschaften*

EN 1748-2-1, *Glas im Bauwesen — Spezielle Basiserzeugnisse — Glaskeramik — Teil 2-1: Definition und Beschreibung*

EN 1863-1, *Glas im Bauwesen — Teilvorgespanntes Kalknatronglas — Teil 1: Definition und Beschreibung*

EN 12150-1, *Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Kalknatron- Einscheibensicherheitsglas — Teil 1: Definition und Beschreibung*

EN 12337-1, *Glas im Bauwesen — Chemisch vorgespanntes Kalknatronglas — Teil 1: Definition und Beschreibung*

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

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

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

EN 13024-1, *Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas — Teil 1: Definition und Beschreibung*

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*

prEN 13501-5, *Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten — Teil 5: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Dachprüfungen bei Feuer von außen*

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

EN 14178-1, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Erdalkali-Silicatglas — Teil 1: Floatglas*

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

prEN 14321-1, *Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas — Teil 1: Definition und Beschreibung*

EN ISO 12543-1:1998, *Glas im Bauwesen — Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas — Teil 1: Definitionen und Beschreibung von Bestandteilen (ISO 12543-1:1998)*

EN ISO 12543-2:1998, *Glas im Bauwesen — Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas — Teil 2: Verbund-Sicherheitsglas (ISO 12543-2:1998)*

EN ISO 12543-3:1998, *Glas im Bauwesen — Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas — Teil 3: Verbundglas (ISO 12543-3:1998)*

EN ISO 12543-4:1998, *Glas im Bauwesen — Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas — Teil 4: Verfahren zur Prüfung der Beständigkeit (ISO 12543-4:1998)*

EN ISO 12543-5:1998, *Glas im Bauwesen — Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas — Teil 5: Maße und Kantenbearbeitung (ISO 12543-5:1998)*

EN ISO 12543-6, *Glas im Bauwesen — Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas — Teil 6: Aussehen (ISO 12543-6:1998)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN ISO 12543-1:1998 bis EN ISO 12543-6:1998 und die folgenden Begriffe.

3.1

Erstprüfung

Leistungsbestimmung eines Produkts (Eigenschaft, Beständigkeit) nach dieser Europäischen Norm auf der Grundlage von 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

3.2

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

3.3

Produktbeschreibung

Dokument, in dem die maßgebenden Parameter z. B. Verfahrensbedingungen, Struktur usw., die zur Beschreibung eines der Norm entsprechenden Produktes erforderlich sind, festgelegt werden. Es enthält Verweise auf Eigenschaften, die durch das Herstellungsverfahren verändert werden

3.4

wesentliche Änderung

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

4 Anforderungen

4.1 Produktbeschreibung

Der Hersteller¹⁾ von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas 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 Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas bzw. seines Bevollmächtigten, ob er die Produktbeschreibung zur Verfügung stellt, außer im Fall von anders lautenden Vorschriften.

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.

Der normative Teil der Beschreibung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- einen Verweis auf EN ISO 12543-1 bis EN ISO 12543-6 und auf alle anderen Normen, deren Anforderungen nach Angabe des Herstellers erfüllt werden;
- Komponenten:
 - Glasarten und Dicken (siehe 4.3.1.2),
 - Kunststoffscheiben, Arten und Dicken,
 - Arten und Dicken der Zwischenschicht;
- Reihenfolge Komponenten;
- Verbundverfahren, z. B. Folien-Verbundverfahren, Gießharz-Verbundverfahren usw.;
- Beschichtungen, sofern vorhanden, sowie ihre Anordnung bezogen auf die Zwischenschicht.

Die Zwischenschichten können entweder vollständig, d. h. mit Angabe der chemischen Zusammensetzung, oder durch Angabe eines Herstellercodes aufgeführt werden.

Die Definition von Produktfamilien muss dem normativen Teil der Produktbeschreibung entsprechen.

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.

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

4.2 Übereinstimmung mit der Definition von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas

4.2.1 Allgemeines

Die Produkte müssen der Produktbeschreibung des Herstellers entsprechen, mit der Definition von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas übereinstimmen und die entsprechenden Anforderungen erfüllen (siehe 4.2.2 und 4.2.3).

4.2.2 Übereinstimmung mit der Definition von Verbundglas

Die Produkte müssen mit der Definition von Verbundglas übereinstimmen und die entsprechenden Anforderungen nach EN ISO 12543-3 erfüllen.

4.2.3 Übereinstimmung mit der Definition von Verbund-Sicherheitsglas

Die Produkte müssen mit der Definition von Verbund-Sicherheitsglas übereinstimmen und die entsprechenden Anforderungen nach EN ISO 12543-2 erfüllen.

4.3 Bestimmung der Leistungseigenschaften

4.3.1 Eigenschaften von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas

4.3.1.1 Allgemeines

Die Eigenschaften von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas entsprechen denen der Glasscheiben, die als Komponenten verwendet werden (siehe 4.3.1.2).

4.3.1.2 Eigenschaften der Glasscheiben zur Herstellung von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas

Die Glasarten nach Tabelle 1 können zur Herstellung von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas verwendet werden.

Tabelle 1 — Glasarten, die zur Herstellung von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas verwendet werden

Glasart	Bezugsname
Basiserzeugnisse aus aus Kalk-Natronsilicatglas	EN 572-1
Spezielle Basisglaserzeugnisse:	
— Borosilicatglas	EN 1748-1-1
— Glaskeramik	EN 1748-2-1
Teilvorgespanntes Kalk-Natronsilicatglas	EN 1863-1
Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas	EN 12150-1
Chemisch vorgespanntes Kalk-Natronsilicatglas	EN 12337-1
Thermisch vorgespanntes Borosilicat-Einscheibensicherheitsglas	EN 13024-1
Erdalkali-Silicatglas	EN 14178-1
Heißgelagertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas	prEN 14179-1
Thermisch vorgespanntes Erdalkali-Silicat-Einscheibensicherheitsglas	prEN 14321-1
ANMERKUNG Für beschichtetes Glas siehe prEN 1096-4. Einige Eigenschaften von beschichtetem Glas sind denen der Vorprodukte ähnlich.	

Die in Tabelle 2 aufgeführten Eigenschaften der Glaskomponenten und deren Werte können den entsprechenden Produktnormen, z. B. EN 572-1, EN 1748-1-1 usw., entnommen werden.

Für die in Tabelle 2 aufgeführten Eigenschaften der verschiedenen Arten von Glasscheiben sind allgemein anerkannte oder berechnete Werte zu verwenden.

Tabelle 2 — Beispiel für Eigenschaften von Glaskomponenten

Eigenschaften	Symbol	Einheit
Allgemein anerkannte Werte:		
— Dichte	ρ	kg/m ³
— Härte	$HK_{0,1/20}$	GPa
— Elastizitätsmodul	E	Pa
— Poisson-Zahl	μ	dimensionslos
— Charakteristische Biegezugfestigkeit	$f_{g,k}$	Pa
— Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede		K
— Spezifische Wärmekapazität	c	J/(kg · K)
— Linearer Ausdehnungskoeffizient	α	K ⁻¹
— Wärmeleitfähigkeit (für U-Wert)	λ	W/(m · K)
— Mittlerer Brechungsindex im sichtbaren Bereich	n	dimensionslos
— Emissionsgrad	ε	dimensionslos
Gemessene Werte:		
— Lichttransmissionsgrad	τ_v	dimensionslos
— Direkter Strahlungstransmissionsgrad	τ_e	dimensionslos
Berechnete Werte:		
— Gesamtenergiedurchlassgrad	g	dimensionslos

Die in Tabelle 2 aufgeführten Eigenschaften gelten für Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas, da sie durch das Verbundverfahren nicht wesentlich verändert werden.

4.3.2 Bestimmung der Eigenschaften von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas

Wenn der Hersteller von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas 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.

4.3.2.1 Brandschutz — Feuerwiderstand

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

ANMERKUNG EN 357 kann zur Klassifizierung von feuerwiderstandsfähigen Verglasungen herangezogen werden.

4.3.2.2 Brandschutz — Brandverhalten

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

4.3.2.3 Brandschutz — Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen

Sofern der Hersteller beabsichtigt, das Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen anzugeben (z. B. wenn diesbezüglich gesetzliche Anforderungen vorliegen), ist das Produkt nach prEN 13501-5 zu prüfen.

ANMERKUNG Die Einhaltung dieser Anforderung wird erst nach Veröffentlichung einer späteren Fassung von prEN 13501-5 als die Fassung vom Jahr 2002 möglich sein.

4.3.2.4 Nutzungssicherheit — Durchschusshemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff

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

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

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

4.3.2.6 Nutzungssicherheit — Einbruchhemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff

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

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

Der Widerstand gegen Pendelschlag ist nach EN 12600 zu bestimmen und zu klassifizieren.

ANMERKUNG Für Verbundglas nach EN ISO 12543-3 (nicht nach der Klassifizierung von EN 12600) ist die Angabe „Keine Leistung bestimmt“ zu machen.

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

Die Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede wird durch allgemein anerkannte Werte beschrieben. Dieser Wert ist in den Normen (siehe Tabelle 1) für das entsprechende Glasvorprodukt vorgegeben.

4.3.2.9 Nutzungssicherheit — Mechanischer Widerstand: Widerstand gegen Wind, Schnee, Dauerlast bzw. weitere Belastungen der Verglasung

Die bestellten Elemente aus Verbundglas oder Verbund-Sicherheitsglas (Dicke und Art der Glaskomponenten, Kunststoffscheiben oder Zwischenschichten aus Kunststofflagen) müssen den Widerstand gegen Windlasten, Schneelasten, ständige Lasten und andere mechanische (quasi-) statische Einwirkungen sicherstellen, was auf ihre Übereinstimmung mit Bemessungsnormen²⁾ überprüft werden muss.

Trifft für das betreffende Gebäude oder die betreffende Baustelle kein Teil der Bemessungsnormen zu, ist das im Bestimmungsland gebräuchliche Verfahren zur Bestimmung des mechanischen Widerstandes anzuwenden.

Die hergestellte oder gelieferte Dicke von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas muss der in der Bestellung angegebenen Dicke entsprechen.

2) Die Normenreihe prEN 13474 ist in Vorbereitung.

4.3.2.10 Schallschutz — Direkte Luftschalldämmung

Die Schalldämmungsindizes sind nach EN 12758 zu bestimmen.

4.3.2.11 Energieerhaltung und Wärmeschutz — Thermische Eigenschaften

Der Wärmedurchgangswert (U -Wert) ist durch Berechnung nach EN 673 zu bestimmen. Dabei ist:

- Emissionsgrad ε : ein vom Hersteller des Glases angegebener Wert. Liegen keine Angaben vor, ist der Emissionsgrad nach EN 12898 zu bestimmen;
- Nenndicke der Glasscheiben.

4.3.2.12 Energieerhaltung und Wärmeschutz — Strahlungsphysikalische Eigenschaften: Lichttransmissionsgrad und Lichtreflexionsgrad

Lichttransmissionsgrad und Lichtreflexionsgrad sind nach EN 410 zu bestimmen.

4.3.2.13 Energieerhaltung und Wärmeschutz — Strahlungsphysikalische Eigenschaften: Sonnenenergieeigenschaften

Sonnenenergietransmissionsgrad und -reflexionsgrad sind nach EN 410 zu bestimmen.

4.4 Dauerhaftigkeit

Stimmen Produkte mit der Definition von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas nach 4.2 überein, werden die unter 4.3.2 aufgeführten Eigenschaften während einer wirtschaftlich vertretbaren Lebensdauer sichergestellt.

Die Dauerhaftigkeit von Glaserzeugnissen einschließlich ihrer Eigenschaften ist folgendermaßen sicherzustellen:

- Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm;
- Übereinstimmung mit den Angaben des Herstellers oder des Lieferanten der Glasprodukte.

Der Hersteller muss genaue Anweisungen für den Einbau liefern bzw. geeignete technische Spezifikationen angeben.

ANMERKUNG Die Dauerhaftigkeit von Glasprodukten hängt von folgenden Faktoren ab:

- Bewegungen der Gebäude und Bauten aufgrund verschiedener Einwirkungen;
- Schwingungen der Gebäude und Bauten aufgrund verschiedener Einwirkungen;
- Durchbiegung und Zwängung des Rahmens aufgrund verschiedener Einwirkungen;
- Rahmenkonstruktion (u. a. Ableitung des eingedrungenen Wassers aus dem Falz, Vermeidung von direktem Kontakt zwischen den Rahmenteilen und dem Glas);
- Genauigkeit des Rahmens und der Abmessungen der Rahmenteile;
- Qualität des Zusammenbaus der Rahmenteile zu einem Rahmen;
- Einbauqualität des Rahmens in oder an Gebäude oder Bauten;
- Dehnung des Rahmens, verursacht durch adsorbierte Feuchtigkeit aus der Luft oder anderer Herkunft;
- Qualität des Einbaus des Glasproduktes in oder auf seinen Rahmen.

4.5 Gefährliche Substanzen

Die Freisetzung von gefährlichen Substanzen aus den in den Produkten verwendeten Materialien darf die maximal zulässigen Grenzwerte, die in den maßgebenden Europäischen Normen festgelegt oder in den nationalen Vorschriften des Bestimmungsmitgliedslandes erlaubt sind, nicht überschreiten.

5 Konformitätsbewertung

5.1 Allgemeines

Die Konformitätsbewertung nach dieser Europäischen Norm muss auf der Grundlage der werkseigenen Produktionskontrolle und der Erstprüfung nach dieser Europäischen Norm durchgeführt werden:

1) Werkseigene Produktionskontrolle

Diese muss folgende Maßnahmen enthalten:

- a) Überwachung von Proben, die im Werk entnommen wurden, nach einem vorgeschriebenen Prüfplan;
- b) Durchführung einer Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle;
- c) Durchführung einer ständigen Überwachung und Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle.

2) Erstprüfung des Produktes

ANMERKUNG Für den Zweck der vorschriftsmäßigen Kennzeichnung kann es notwendig sein, eine unabhängige Stelle mit der Durchführung von 1b), 1c) und/oder 2) zu beauftragen (siehe Anhang ZA).

5.2 Erstprüfung des Produktes (siehe 5.1, 2))

5.2.1 Allgemeines

Alle Eigenschaften des Produktes unterliegen einer Erstprüfung, um zu überprüfen, ob sie den Anforderungen dieser Europäischen Norm entsprechen. Zusätzlich darf anstelle einer tatsächlich durchgeführten Prüfung für eine Erstprüfung von Folgendem Gebrauch gemacht werden:

- 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;
- von genormten und anerkannten Berechnungsverfahren, die in den in Abschnitt 2 aufgeführten Normen oder in Veröffentlichungen, auf die sich diese Normen beziehen, angegeben sind;
- von Prüfberichten auf der Grundlage von 5.2.1.2, sofern sie zur Verfügung stehen, außer für die unter 5.2.2 aufgeführten Eigenschaften;
- die Eigenschaften der verwendeten Komponenten, deren Übereinstimmung mit anderen Produktnormen bereits durch den Hersteller der Komponenten festgestellt wurde, brauchen nicht erneut beurteilt zu werden, vorausgesetzt, dass sie durch das Herstellungsverfahren nicht verändert werden;
- die Freisetzung von gefährlichen Substanzen darf indirekt durch eine Kontrolle des Gehaltes an der betreffenden Substanz beurteilt werden;
- die Dauerhaftigkeit darf indirekt durch eine Kontrolle der Herstellungsverfahren nach dieser Europäischen Norm beurteilt werden.

ANMERKUNG 1 Für Produkte, die eine CE-Kennzeichnung nach der zutreffenden harmonisierten Europäischen Norm oder Spezifikation erhalten, darf angenommen werden, dass sie die in der CE-Kennzeichnung aufgeführten Eigenschaften aufweisen.

ANMERKUNG 2 Für den Zweck der vorschriftsmäßigen Kennzeichnung kann es notwendig sein, eine unabhängige Stelle einzubeziehen (siehe Anhang ZA).

Wird eine Prüfung gefordert, ist die Erstprüfung an einer für das Produkt repräsentativen Probe, die der laufenden Produktion, d. h. einer beliebigen Produktionseinrichtung und/oder einer beliebigen Produktionslinie entnommen wurde, bzw. an einem Prototyp durchzuführen.

Eine Wiederholung der Erstprüfung für die entsprechende(n) Eigenschaft(en) ist vorzunehmen, wenn eine Änderung der Ausgangsstoffe oder der Herstellabläufe (abhängig von der Definition der Produktfamilie) eine oder mehrere Eigenschaften eines Produktes wesentlich beeinflusst (siehe Anhang D).

5.2.1.1 Mehrere Produktionslinien/Produktionsstandorte

Betreibt ein Hersteller mehrere Produktionslinien bzw. Produktionsstandorte, kann eine mehrfache Erstprüfung folgendermaßen vermieden werden:

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

5.2.1.2 Historische Daten

Prüfungen, die bereits nach den Festlegungen dieser Europäischen Norm (gleiches Produkt, gleiche Eigenschaft(en), gleiches oder strengeres Prüfverfahren, gleiches Probenahmeverfahren und gleiches Verfahren zur Bescheinigung der Konformität) durchgeführt wurden, dürfen berücksichtigt werden.

5.2.2 Erstprüfung von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas

5.2.2.1 Allgemeines

Die Erstprüfung zur Feststellung, ob ein Produkt der Definition von Verbundglas und Verbund-Sicherheitsglas entspricht, besteht aus der:

- Feststellung, dass der Aufbau des Verbund-Sicherheitsglases der EN ISO 12543-2 entspricht;

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

— Feststellung, dass der Aufbau des Verbundglases der EN ISO 12543-3 entspricht.

5.2.2.2 Prüfkörper

Die Prüfkörper für die Erstprüfung müssen die Mindestanforderung(en) an die Produktfamilie hinsichtlich der Bemessung für einen bestimmten vorgesehenen Verwendungszweck bzw. für eine bestimmte Eigenschaft (siehe 4.3.2.1 bis 4.3.2.13) erfüllen.

ANMERKUNG 1 Wenn für die vorgesehenen Verwendungszwecke die Durchschusshemmung, die Sprengwirkungshemmung und/oder die Einbruchhemmung erforderlich sind, und das Produkt als Verbund-Sicherheitsglas definiert werden soll, kann die Klassifizierung nach EN 12600 erfolgen. Die dazu erforderlichen Prüfkörper bestehen jeweils aus zwei Gläsern mit einer Nenndicke von 3 mm, die durch eine Zwischenschicht mit einer Nenndicke von 0,76 mm getrennt sind. Existiert für eine Zwischenschichtart keine Nenndicke von 3 mm, sollte die nächstliegende Dicke verwendet werden. Existiert für eine bestimmte Zwischenschichtart keine Nenndicke von 0,76 mm, sollte die nächstliegende Dicke verwendet werden.

Die Prüfkörper für die Strahlungsprüfung (siehe Abschnitt 6, EN ISO 12543-4:1998) müssen die Mindestanforderungen an die Produktfamilie in Bezug auf die Zwischenschichtart erfüllen.

ANMERKUNG 2 Die Strahlungsprüfung kann sich erübrigen, wenn die Prüfberichte vom Lieferanten der Zwischenschicht zur Verfügung gestellt werden.

5.2.3 Erstprüfung (ITT — Initial type testing) der Leistungseigenschaften

Für alle in 4.3.2 aufgeführten Eigenschaften sind Erstprüfungen nach 5.2.1 durchzuführen.

ANMERKUNG Anhang D enthält Informationen zu den Änderungen, die eine neue Erstprüfung (ITT) erforderlich machen können.

5.3 Werkseigene Produktionskontrolle (FPC — Factory production control) und Kontrolle von Proben nach einem vorgeschriebenen Prüfplan (siehe 5.1, 1a) und b))

Unter werkseigener Produktionskontrolle ist die ständige Eigenüberwachung der Produktion durch den Hersteller zu verstehen.

Sämtliche Elemente, Anforderungen und Vorschriften, die der Hersteller einführt, müssen systematisch in Form schriftlicher Grundsätze und Verfahrensanweisungen dokumentiert werden. Diese Dokumentation des Systems der Produktionskontrolle muss ein allgemeines Verständnis für die Qualitätssicherung sicherstellen und dient der Überprüfung, ob die geforderten Produkteigenschaften erreicht wurden und das System der Produktionskontrolle wirkungsvoll durchgeführt wurde.

Die werkseigene Produktionskontrolle ist nach Anhang A dieser Europäischen Norm durchzuführen.

ANMERKUNG 1 Ein System der werkseigenen Produktionskontrolle in Anlehnung an EN ISO 9001, das den in dieser Europäischen Norm festgelegten Produkten angepasst wurde, genügt den Anforderungen dieses Abschnittes.

ANMERKUNG 2 Für den Zweck der vorschriftsmäßigen Kennzeichnung kann es notwendig sein, eine unabhängige Stelle einzubeziehen (siehe Anhang ZA).

In Anhang A dieser Europäischen Norm werden 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, 1c))

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

ANMERKUNG Für den Zweck der vorschriftsmäßigen Kennzeichnung kann es notwendig sein, eine unabhängige Stelle einzubeziehen (siehe Anhang ZA).

Tabelle 3 — Für die werkseigene Produktionskontrolle relevante Eigenschaften

Nr	Eigenschaft	Zu untersuchender Parameter hinsichtlich der Eigenschaft	Zu Einzelheiten siehe
A	Feuerwiderstand Brandverhalten Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen	— Überprüfung des Vorproduktes — Einsatz der geeigneten Zwischenschicht — Prozesskontrolle — Produktkontrolle nach dem Verbundverfahren — Etikettierung des Endproduktes	Anhang A
B	Abgabe von gefährlichen Substanzen	— Überprüfung des Vorproduktes	Anhang A
C	Durchschusshemmung Sprengwirkungshemmung Einbruchhemmung Widerstand gegen Pendelschlag Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede Beständigkeit der Glaseinheit gegen Wind-, Schnee- und Dauerlasten sowie gegen weitere Belastungen	— Überprüfung des Vorproduktes — Einsatz der geeigneten Zwischenschicht — Prozesskontrolle — Produktkontrolle nach dem Verbundverfahren — Etikettierung des Endproduktes	Anhang A
D	Direkte Luftschalldämmung Thermische Eigenschaften Strahlungsphysikalische Eigenschaften: — Lichttransmissions- und -reflexionsgrad — Sonnenenergieeigenschaften	— Überprüfung des Vorproduktes — Einsatz der geeigneten Zwischenschicht — Prozesskontrolle — Produktkontrolle nach dem Verbundverfahren — Etikettierung des Endproduktes	Anhang A

5.5 Kontinuierliche Überwachung und Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe 5.1, 1c))

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

ANMERKUNG Für den Zweck der vorschriftsmäßigen Kennzeichnung kann es notwendig sein, eine unabhängige Stelle einbeziehen (siehe Anhang ZA).

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