

DIN EN 15683-2

ICS 81.040.20

Einsprüche bis 2012-09-09
Ersatz für
E DIN EN 15683-2:2007-07

Entwurf

**Glas im Bauwesen –
Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas –
Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm;
Deutsche Fassung prEN 15683-2:2012**

Glass in building –
Thermally toughened soda lime silicate channel shaped safety glass –
Part 2: Evaluation of conformity/Product standard;
German version prEN 15683-2:2012

Verre dans la construction –
Verre de silicate sodo-calcique profilé de de sécurité trempé thermiquement –
Partie 2: Evaluation de la conformité/Norme produit;
Version allemande prEN 15683-2:2012

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2012-07-09 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nabau@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 34 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15683-2:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Von deutscher Seite haben die Experten des NA 005-09-29 AA „Glas im Bauwesen (Sp CEN/TC 129 und ISO/TC 160)“ die Arbeiten begleitet.

Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas — Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm

Verre dans la construction — Verre de silicate soda-calcique profilé de sécurité trempé thermiquement — Partie 2 : Evaluation de la conformité/Norme produit

Glass in building — Thermally toughened soda lime silicate channel shaped safety glass — Part 2: Evaluation of conformity/Product standard

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.4e - RC2

Inhalt

Seite

Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	6
4.1 Produktbeschreibung	6
4.2 Konformität mit der Definition von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas	7
4.3 Bestimmung der Leistungseigenschaften	7
4.3.1 Eigenschaften von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas	7
4.3.2 Bestimmung der Eigenschaften von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas	8
4.4 Dauerhaftigkeit	10
4.5 Gefährliche Stoffe	10
5 Konformitätsbewertung	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Erstprüfung des Produkts (siehe 5.1, 2))	11
5.2.1 Allgemeines	11
5.2.2 Erstprüfung von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas	12
5.2.3 Erstprüfung der Leistungseigenschaften	14
5.3 Werkseigene Produktionskontrolle und Kontrolle von Proben nach einem vorgeschriebenen Prüfplan (siehe 5.1, 1) a) und b))	14
5.4 Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe 5.1, 1) d))	15
5.5 Kontinuierliche Überwachung und Beurteilung der werkseigenen Produktionskontrolle (siehe 5.1, 1) c))	15
6 Kennzeichnung und Etikettierung	16
6.1 Allgemeines	16
6.2 Kennzeichnung des Produkts	16
6.3 Produkteigenschaften	16
6.4 „Dokument zur Feststellung der Leistungsmerkmale“	16
Anhang A (normativ) Werkseigene Produktionskontrolle	17
A.1 Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle	17
A.1.1 Allgemeines	17
A.1.2 Organisation	17
A.1.3 Kontrollsystem	17
A.2 Kennzeichnung	18
A.3 Tabellen für die Überwachung und Prüfung der Herstellung von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas	18
A.3.1 Informationen zu Tabelle A.1	18
A.3.2 Produktionskontrolle	19
A.3.3 Produktkontrolle	19
A.3.4 Anwendung von alternativen Prüfverfahren	19
Anhang B (informativ) Prüfungen für die werkseigene Produktionskontrolle — Prüfung der Bruchstruktur	22
B.1 Anforderungen	22
B.2 Prüfverfahren	22
Anhang C (informativ) Bestimmungen für die freiwillige Einbeziehung von unabhängigen Stellen	23
C.1 Allgemeines	23
C.2 Freiwillige Aufgaben der herangezogenen unabhängigen Stellen	23

C.3	Kennzeichnung und Etikettierung	23
Anhang ZA	(informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den	
	grundlegenden Anforderungen der EU-Bauproduktenrichtlinie	24
ZA.1	Anwendungsbereich und maßgebende Eigenschaften	24
ZA.2	Verfahren zur Konformitätsbescheinigung von thermisch vorgespanntem Kalknatron-	
	Profilbau-Sicherheitsglas	26
ZA.2.1	System(e) der Konformitätsbescheinigung	26
ZA.2.2	EG-Konformitätszertifikat und Konformitätserklärung	28
ZA.3	CE-Kennzeichnung und Etikettierung	30
	Literaturhinweise	32

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15683-2:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zum Zusammenhang mit der EU-Richtlinie 89/106/EWG siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokuments ist.

EN 15683-1, *Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas*, besteht aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Definition und Beschreibung*
- *Teil 2: Konformitätsbewertung/Produktnorm*

Diese Europäische Norm enthält weitere für den Handel wichtige Aspekte.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von EN 15683 behandelt die Konformitätsbewertung und die werkseigene Produktionskontrolle von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas zur Anwendung im Bauwesen.

Eingeschlossen sind auch Anforderungen, die Gegenstand von Vorschriften sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 572-7, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 7: Profilbauglas mit und ohne Drahteinlage*

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

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

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

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

EN 12600, *Glas im Bauwesen — Pendelschlagversuche — Verfahren 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*

prEN 13474 (alle Teile), *Glas im Bauwesen — Bemessung von Glasscheiben*

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

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

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

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

prEN 15683-1:2012, *Glas im Bauwesen — Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas — Teil 1: Definition und Beschreibung*

ISO 9358, *Optics and optical instruments — Veiling glare of image forming systems — Definitions and methods of measurement*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach prEN 15683-1:2012 und die folgenden Begriffe.

**3.1
Erstprüfung**
Leistungsbestimmung eines Produkts (Eigenschaft, Beständigkeit) nach diesem Dokument auf der Grundlage von tatsächlichen durchgeführten Prüfungen oder anderen Verfahren (wie z. B. üblichen, genormten, tabellarisch aufgeführten oder allgemein anerkannten Werten, genormten oder anerkannten Berechnungsverfahren, Prüfberichten, soweit zur Verfügung gestellt), mit der die Übereinstimmung mit diesem Dokument nachgewiesen wird

[QUELLE: EN 572-9:2004, 3.1]

**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 Produktes enthält

[QUELLE: EN 572-9:2004, 3.2]

**3.3
Produktbeschreibung**
Dokument, in dem die maßgebenden Parameter z. B. Verfahrensbedingungen, Struktur usw., die zur Beschreibung eines der Norm entsprechenden Produktes erforderlich sind, beschrieben werden. Es enthält Verweise auf Eigenschaften, die durch das Herstellungsverfahren verändert werden.

[QUELLE: EN 572-9:2004, 3.3]

**3.4
wesentliche Änderung**
Schwankung von Eigenschaften über die zulässige Toleranz für die betreffende Eigenschaft hinaus

[QUELLE: EN 572-9:2004, 3.4]

**3.5
Planke**
eine Länge des Profilbauglases

4 Anforderungen

4.1 Produktbeschreibung

Der Hersteller von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas ist im Hinblick auf den Nachweis der Konformität für die Erstellung und Pflege der Produktbeschreibung verantwortlich. Diese Beschreibung muss das Produkt und/oder die Produktfamilien umfassen.

Es liegt im Ermessen des Herstellers von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-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 Produkts durch den Hersteller vorgesehen ist.

Der normative Teil der Beschreibung muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- eine Verweisung auf prEN 15683-1 und prEN 15683-2 und auf alle anderen Normen, deren Anforderungen nach Angabe des Herstellers erfüllt werden;
- die radiometrischen Eigenschaften und Dauerhaftigkeit von beschichtetem Glas, d. h. beschichtetes Glas, das EN 1096-1 und EN 1096-2 entspricht, sofern diese Eigenschaften absichtlich oder unabsichtlich durch das thermische Vorspannen verändert werden.

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

Bei Verwendung anderer Materialien ist die Übereinstimmung mit der Produktbeschreibung aufrechtzuerhalten. Bei Nachweis der Übereinstimmung kann das Ersatzmaterial sowohl der Produktfamilie als auch der Produktbeschreibung hinzugefügt werden.

4.2 Konformität mit der Definition von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas

Die Produkte müssen der Definition von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas nach prEN 15683-1 entsprechen sowie die dort festgelegten Anforderungen erfüllen.

4.3 Bestimmung der Leistungseigenschaften

4.3.1 Eigenschaften von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas

4.3.1.1 Allgemeines

Die Eigenschaften von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas entsprechen in der Regel denen des Vorprodukts (siehe 4.3.1.2).

4.3.1.2 Eigenschaften von Profilbauglas zur Herstellung von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas

Planken sind aus Profilbauglaserzeugnissen ohne Drahteinlage nach EN 572-1 und EN 572-7 herzustellen. Die Scheiben können nach EN 1096-1 und EN 1096-2 beschichtet und/oder nach prEN 15683-1 emailliert sein.

Für die in Tabelle 1 aufgeführten Eigenschaften von Scheiben aus thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas können allgemein anerkannte oder berechnete Werte verwendet werden.

Da in der Regel keine wesentlichen Veränderungen der Eigenschaften der Tabelle 1 durch das thermische Vorspannen hervorgerufen werden, gelten diese Eigenschaften auch für thermisch vorgespanntes Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas. Als Ausnahmen gelten die charakteristische Biegezugfestigkeit $f_{g,k}$ und die Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede.

Tabelle 1 — Informationen zu den Eigenschaften von Basis-Profilbauglas nach EN 572-1, das zur Herstellung von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas verwendet wird

Eigenschaften	Symbol	Einheit
— Dichte	ρ	kg/m ³
— Härte (Knoop-Härte nach ISO 9358))	$HK_{0,1/20}$	GPa
— Elastizitätsmodul	E	Pa
— Poisson-Zahl	μ	dimensionslos
— Charakteristische Biegezugfestigkeit		Pa
— Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede	$f_{g,k}$	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
— Lichttransmissionsgrad	τ_v	dimensionslos
— Direkter Strahlungstransmissionsgrad	τ_e	dimensionslos
— Gesamtenergiedurchlassgrad	g	dimensionslos

Falls bei einigen Beschichtungen die radiometrischen Eigenschaften durch die thermische Vorspannung verändert werden, d. h. bei beschichtetem Glas nach der Normenreihe EN 1096, muss der Hersteller zur Bestimmung der maßgebenden Eigenschaften usw. folgende Abschnitte bzw. Normen heranziehen:

- 4.3.2.12 für den Emissionsgrad;
- 4.3.2.13 für den Lichttransmissionsgrad und -reflexionsgrad;
- 4.3.2.14 für die strahlungsphysikalischen Eigenschaften;
- EN 1096-2 für die Dauerhaftigkeit von Beschichtungen der Klassen A, B und S.

4.3.2 Bestimmung der Eigenschaften von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas

4.3.2.1 Allgemeines

Wenn der Hersteller von thermisch vorgespanntem Glas in Anspruch nimmt, dass eines der Leistungsmerkmale unabhängig von den verwendeten Produktionseinrichtungen ist, muss das System der werkeigenen Produktionskontrolle einschließlich der besonderen Bedingungen für die Prozesslenkung dieses Dokumentes entsprechen.

4.3.2.2 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.

4.3.2.3 Brandschutz — Brandverhalten

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

Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas ist ein Produkt/Material, das nicht auf Brandverhalten geprüft werden muss (z. B. Produkte/Materialien der Klasse A1 nach der Kommissionsentscheidung 96/603/EG im Zusammenhang mit der ergänzenden Entscheidung 2000/605/EG).

4.3.2.4 Brandschutz — Verhalten bei Beanspruchung durch Feuer von außen

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

4.3.2.5 Nutzungssicherheit — Durchschusshemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff

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

ANMERKUNG Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas wird üblicherweise nicht als durchschusshemmend klassifiziert werden.

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

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

ANMERKUNG Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas wird üblicherweise nicht als sprengwirkungshemmend klassifiziert werden.

4.3.2.7 Nutzungssicherheit — Einbruchhemmung: Brucheigenschaften und Widerstand gegen Angriff

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

ANMERKUNG Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas wird üblicherweise nicht als einbruchhemmend klassifiziert werden.

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

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

ANMERKUNG 1 Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas kann nicht als beständig gegen Pendelschlag klassifiziert werden, da das Prüfverfahren nur für Flachglas gilt.

ANMERKUNG 2 Ein System, das thermisch vorgespanntes Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas enthält, darf geprüft und das Leistungsmerkmal Aufprallwiderstand bestimmt werden.

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

Die Beständigkeit gegen plötzliche Temperaturwechsel und Temperaturunterschiede wird durch allgemein anerkannte Werte beschrieben, die in prEN 15683-1 angegeben sind. Sie ist durch Übereinstimmung mit diesem Dokument sicherzustellen.

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

Die mechanische Festigkeit von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas wird durch den in prEN 15683-1 angegebenen Richtwert ausgedrückt und ist durch Übereinstimmung mit diesem Dokument sicherzustellen.

Trifft für das betreffende Gebäude oder die betreffende Baustelle kein Teil der prEN 13474 zu, ist das im Bestimmungsland gebräuchliche Verfahren zur Bestimmung der mechanischen Festigkeit anzuwenden.

Der hergestellte oder gelieferte Typ, d. h. die Dicke, Breite und Flanschhöhe sowie die Länge H von thermisch vorgespanntem Kalknatron-Profilbau-Sicherheitsglas muss dem in der Bestellung angegebenen Typ und der Länge H entsprechen.

4.3.2.11 Schallschutz — Direkte Luftschalldämmung

Die Schalldämmungsindizes sind nach EN 12758 zu bestimmen. Da die Werte des Vorprodukts durch das Vorspannen nicht verändert werden, dürfen die mit dem Vorprodukt mitgelieferten Angaben herangezogen werden.

4.3.2.12 Energieerhaltung und Wärmeschutz — Thermische Eigenschaften

Der Wärmedurchgangswert (U -Wert) ist durch Berechnung nach EN 673 und unter folgenden Voraussetzungen zu bestimmen:

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

Sofern unter 5.2.1 nicht anders festgelegt, dürfen die Daten des Vorprodukts bezüglich der thermischen Eigenschaften herangezogen werden, wenn die Werte durch das thermische Vorspannen nicht verändert werden.

4.3.2.13 Energieerhaltung und Wärmeschutz — Strahlungsphysikalische Eigenschaften: Lichttransmissionsgrad und Lichtreflexionsgrad

Lichttransmissionsgrad und Lichtreflexionsgrad sind nach EN 410 zu bestimmen.

Sofern unter 5.2.1 nicht anders festgelegt, dürfen die Daten des Vorprodukts bezüglich der strahlungsphysikalischen Eigenschaften herangezogen werden, wenn die Werte durch das thermische Vorspannen nicht verändert werden.