

DIN EN 572-8**DIN**

ICS 81.040.20

Einsprüche bis 2012-01-28
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 572-8:2004-08**Entwurf**

**Glas im Bauwesen –
Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas –
Teil 8: Liefermaße und Festmaße;
Deutsche Fassung FprEN 572-8**

Glass in building –
Basic soda lime silicate glass products –
Part 8: Supplied and final cut sizes;
German version FprEN 572-8

Verre dans la construction –
Produits de base: Verre de silicate sodo-calcique –
Partie 8: Tailles livrées et tailles découpées finales;
Version allemande FprEN 572-8

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2011-11-28 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 28 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 572-8:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ (Sekretariat: NBN, Belgien) unter Mitwirkung deutscher Experten erarbeitet.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-29 AA „Glas im Bauwesen“ im Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 572-8:2004-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) vollständige redaktionelle Überarbeitung;
- b) neues Messverfahren zur Bestimmung der Rechtwinkligkeit in 5.3 aufgenommen;
- c) Anhang B hinzugefügt, beschreibt Methode zur Messung der Fehlergrößen.

Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 8: Liefermaße und Festmaße

Verre dans la construction — Produits de base: Verre de silicate sodo-calcique — Partie 8 : Tailles livrées et tailles découpées finales

Glass in building — Basic soda lime silicate glass products — Part 8: Supplied and final cut sizes

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Glaserzeugnisse	7
5 Anforderungen an die Maße	7
5.1 Herstellungsmaße	7
5.1.1 Liefermaße	7
5.1.2 Festmaße	8
5.2 Dicke	8
5.2.1 Allgemeines	8
5.2.2 Toleranzen	8
5.3 Länge, Breite und Rechtwinkligkeit	10
6 Anforderungen an die Qualität	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Beobachtungs- und Messverfahren	13
6.2.1 Optische Fehler	13
6.2.2 Sichtbare Fehler	13
6.2.3 Fehler an den Kanten von Festmaßen	14
6.3 Zulässige Fehler	15
6.3.1 Optische Fehler	15
6.3.2 Sichtbare Fehler	15
Anhang A (normativ) Prüfverfahren zur Untersuchung sichtbarer Fehler — Punktförmige Fehler und lineare/langgestreckte Fehler	22
A.1 Floatglas (FprEN 572-2:2011)	22
A.1.1 Beobachtungsverfahren	22
A.1.2 Lineare/langgestreckte Fehler	22
A.2 Poliertes Drahtglas (FprEN 572-3:2011)	22
A.2.1 Punktförmige Fehler	22
A.2.2 Lineare/langgestreckte Fehler	23
A.3 Gezogenes Flachglas (FprEN 572-4:2011)	23
A.3.1 Punktförmige Fehler	23
A.3.2 Lineare/langgestreckte Fehler	23
A.4 Ornamentglas (FprEN 572-5:2011) und Drahtornamentglas (FprEN 572-6:2011) — Punktförmige und lineare/langgestreckte Fehler	23
Anhang B (normativ) Verfahren zum Messen der Fehlergröße (einschließlich Hof)	24
B.1 Beobachtungsbedingungen	24
B.2 Größenmessung von Fehler und umgebendem Hof	24
Literaturhinweise	26

Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 572-8:2011) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 572-8:2004 ersetzen.

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-Richtlinien.

Diese Europäische Norm *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas* besteht aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Definitionen und allgemeine physikalische und mechanische Eigenschaften*
- Teil 2: *Floatglas*
- Teil 3: *Poliertes Drahtglas*
- Teil 4: *Gezogenes Flachglas*
- Teil 5: *Ornamentglas*
- Teil 6: *Drahtornamentglas*
- Teil 7: *Profilbauglas mit oder ohne Drahteinlage*
- Teil 8: *Liefermaße und Festmaße*
- Teil 9: *Konformitätsbewertung/Produktnorm*

Die Anhänge A und B sind normativ.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen an die Maße und Mindestanforderungen an die Qualität (in Hinsicht auf optische und sichtbare Fehler) für Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas, wie in FprEN 572-1:2011 definiert, für die Anwendung im Bauwesen fest. Die Norm gilt für Liefermaße oder Festmaße in der Endanwendung.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Glas in Festmaßen mit einem Maß kleiner als 100 mm oder mit einer Oberfläche von weniger als 0,05 m².

Diese Europäische Norm gilt nicht für Floatglas, das in Bandmaßen, geteilten Bandmaßen oder übergroßen Scheiben, siehe FprEN 572-2:2011, geliefert wird, oder poliertes Drahtglas, gezogenes Flachglas, Ornamentglas und Drahtornamentglas, siehe FprEN 572-3:2011, FprEN 572-4:2011, FprEN 572-5:2011, FprEN 572-6:2011, das in Standardabmessungen geliefert wird.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Festmaße von Profilbauglas mit oder ohne Drahteinlage, siehe EN 572-7.

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).

FprEN 572-1:2011, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 1: Definitionen und allgemeine physikalische und mechanische Eigenschaften*

FprEN 572-2:2011, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 2: Floatglas*

FprEN 572-3:2011, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 3: Poliertes Drahtglas*

FprEN 572-4:2011, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 4: Gezogenes Flachglas*

FprEN 572-5:2011, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 5: Ornamentglas*

FprEN 572-6:2011, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 6: Drahtornamentglas*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach FprEN 572-1:2011, FprEN 572-2:2011, FprEN 572-3:2011, FprEN 572-4:2011, FprEN 572-5:2011 und FprEN 572-6:2011 und die folgenden Begriffe.

3.1 Liefermaß
Glasscheibe, die entweder als Halbzeug zur weiteren Verarbeitung und/oder auf Festmaß zum Einbau geschnitten geliefert wird

ANMERKUNG Das ist ein Maß außerhalb der in FprEN 572-2:2011, FprEN 572-3:2011, FprEN 572-4:2011, FprEN 572-5:2011 und FprEN 572-6:2011 angegebenen Maße, d. h. Bandmaße, geteilte Bandmaße oder übergroße Scheiben für Floatglas und Liefermaße für poliertes Drahtglas, gezogenes Flachglas, Ornamentglas und Drahtornamentglas.

3.2

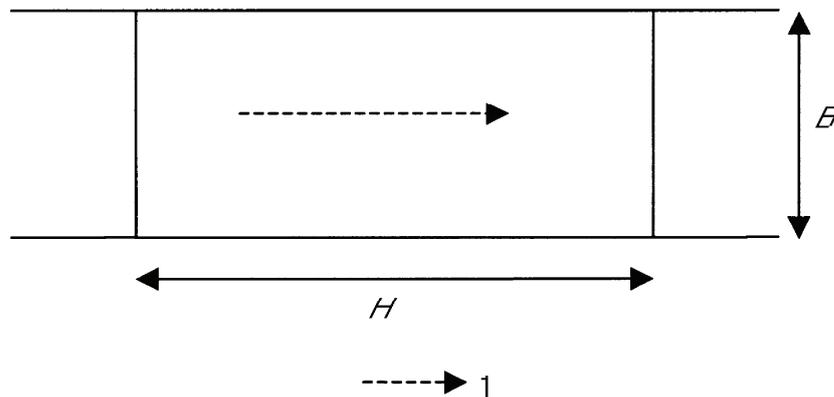
Festmaß

Glasscheibe, die auf diejenigen Maße zugeschnitten wurde, die entweder für den Einbau oder die Weiterverarbeitung zu einem Endprodukt in diesen Maßen erforderlich sind, z. B. zu Mehrscheiben-Isolierglas, thermisch vorgespanntem Einscheiben-Sicherheitsglas

3.3

Länge H und Breite B

definiert in Bezug auf die Ziehrichtung des Glasbandes, wie in Bild 1 und Bild 2 dargestellt



Legende

1 Ziehrichtung

Bild 1 — Zusammenhang zwischen Länge, Breite und Ziehrichtung von Floatglas, poliertem Drahtglas, Ornament- und Drahtornamentglas

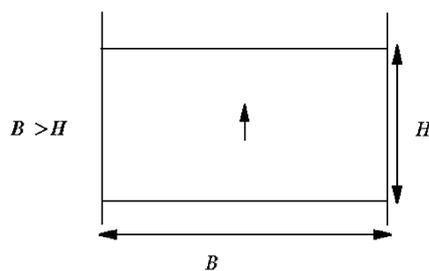


Bild 2 — Zusammenhang zwischen Länge, Breite und Ziehrichtung für gezogenes Flachglas

3.4

optischer Fehler

Fehler, der zu Verzerrungen im Erscheinungsbild von durch das Glas betrachteten Objekten führt

3.5

sichtbarer Fehler

Fehler, der die optische Qualität des Glases verändert

ANMERKUNG Sichtbare Fehler umfassen punktförmige Fehler und lineare/langgestreckte Fehler mit Fehlern im Dessin und/oder Fehlern im Drahtnetz, abhängig von der Art des Erzeugnisses.

3.6

punktförmiger Fehler

kugelförmige oder quasi-kugelförmige Punktfehler, die durch verschiedene Mechanismen verursacht werden und die für eine spezielle Art von Glaserzeugnissen/einen speziellen Herstellprozess definiert sind

3.6.1

punktförmiger Fehler

⟨Floatglas⟩ ein Kern, der manchmal von einem Hof aus verzerrtem Glas umgeben ist

[FprEN 572-2:2011, 3.6]

3.6.2

Hof

lokal verzogener Bereich, der üblicherweise einen punktförmigen Fehler umgibt

[FprEN 572-2:2011, 3.7]

3.6.3

kugelförmiger oder quasi-kugelförmiger Punktfehler

⟨poliertes Drahtglas, Ornamentglas und Drahtornamentglas⟩ punktförmiger Fehler, dessen größeres Maß kleiner oder gleich dem Doppelten des kleineren Maßes ist

[FprEN 572-3:2011, 3.5; FprEN 572-5:2011, 3.4; FprEN 572-6:2011, 3.4]

3.6.4

länglicher punktförmiger Fehler

⟨poliertes Drahtglas, Ornamentglas und Drahtornamentglas⟩ punktförmiger Fehler, dessen größeres Maß mehr als doppelt so groß ist wie das kleinere Maß

[FprEN 572-3:2011, 3.6; FprEN 572-5:2011, 3.5; FprEN 572-6:2011, 3.5]

3.6.5

punktförmiger Fehler

⟨gezogenes Flachglas⟩ Gaseinschluss oder anderer punktförmiger Fehler, z. B. fester Einschluss, Schleifspur oder Ablagerung geringer Größe

[FprEN 572-4:2011, 3.8]

3.7

Konzentration, c

⟨gezogenes Flachglas⟩ die Summe der Längen der Gaseinschlüsse $> 1,0$ mm in jedem Kreis von 400 mm Durchmesser

[FprEN 572-4:2011, 3.11]

3.8

linearer/langgestreckter Fehler

Fehler, der sich in Form von Ablagerungen, Flecken oder Kratzern, die eine größere Länge oder Fläche einnehmen, auf oder im Glas befinden kann

3.9

Fehler im Dessin

⟨Ornamentglas und Drahtornamentglas⟩ Abweichung des Dessins, bezogen z. B. auf eine Linie oder eine gerade Kante

[FprEN 572-5:2011, 3.7; FprEN 572-6:2011, 3.7]

3.10

Abweichung des Dessins

⟨Ornamentglas und Drahtornamentglas⟩ Abweichung, x , des Dessins

[FprEN 572-5:2011, 3.8; FprEN 572-6:2011, 3.8]

3.11

Fehler im Drahtnetz

(poliertes Drahtglas und Drahtornamentglas) Abweichung des Drahtes, Herausragen des Drahtes aus der Glasoberfläche oder Drahtbruch in der Glasmasse

[FprEN 572-3:2011, 3.8; FprEN 572-6:2011, 3.9]

3.12

Abweichung des Drahtes

(poliertes Drahtglas und Drahtornamentglas) Abweichung, γ , des Drahtes, bezogen z. B. auf eine Linie oder eine gerade Kante

[FprEN 572-3:2011, 3.9; FprEN 572-6:2011, 3.10]

3.13

Fehler an den Kanten

dieser Fehler kann an der Kante eines Festmaßes in Form von zurückliegenden und hervortretenden Fehlern und/oder Abschrägungen auftreten

4 Glaserzeugnisse

Glaserzeugnisse nach den folgenden Normen können in Liefermaßen oder Festmaßen angeboten werden:

- Floatglas FprEN 572-2:2011;
- poliertes Drahtglas FprEN 572-3:2011;
- gezogenes Flachglas FprEN 572-4:2011;
- Ornamentglas FprEN 572-5:2011;
- Drahtornamentglas FprEN 572-6:2011.

5 Anforderungen an die Maße

5.1 Herstellungsmaße

5.1.1 Liefermaße

Glas, das in den in Tabelle 1 angegebenen Größen geliefert wird.

Tabelle 1 — Maße für Liefermaße

Maße in Millimeter

Glasart	Nennmaße	
	<i>B</i>	<i>H</i>
Floatglas	< 3 210 ^a	Alle
Poliertes Drahtglas	< 1 980 1 980 bis 2 540	Alle < 1 650
Neuantik-Flachglas, gezogen	< 1 450	Alle
Gezogenes Flachglas für die Renovierung	1 450 bis 2 160	< 1 200
Gezogenes Flachglas	< 2 440 2 440 bis 2 880	Alle < 1 600
Ornamentglas	< 1 260 1 260 bis 2 520	Alle < 2 100
Drahtornamentglas	< 1 500 1 500 bis 2 520	Alle < 1 380

^a Im Falle außergewöhnlicher Anforderungen hinsichtlich der Herstellung kann *B* kleiner als 3 210 mm, jedoch niemals kleiner als 3 150 mm sein. Für derartige Fälle gelten die Liefermaße mit *B* < 3 150 mm.

5.1.2 Festmaße

Glas, das in den endgültigen Maßen geliefert wird.

Die kleinste Abmessung *H* oder *B* von Festmaßen darf nicht kleiner als 100 mm und die Oberfläche nicht kleiner als 0,05 m² sein.

5.2 Dicke

5.2.1 Allgemeines

Die tatsächliche Dicke ist der Mittelwert aus den Ergebnissen von vier Messungen, gerundet auf 0,01 mm, wobei je eine Messung auf jeder Seitenmitte durchgeführt wird. Die Messung ist durchzuführen mittels:

- einer Messschraube für Floatglas, poliertes Drahtglas und gezogenes Flachglas;
- eines Dickenmessgeräts für Ornamentglas und Drahtornamentglas, dessen Messteller einen Durchmesser von 50 mm ± 5 mm hat.

5.2.2 Toleranzen

Die tatsächliche Dicke, gerundet auf 0,1 mm, darf von der Nenndicke um nicht mehr als die in den Tabellen 2 und 3 aufgeführten Toleranzen abweichen.

Tabelle 2 — Nenndicken, Grenzwerte und Toleranzen für Floatglas, poliertes Drahtglas, Ornamentglas und Drahtornamentglas

Maße in Millimeter

Nenndicke	Grenzwerte und Toleranzen der Dicke			
	Floatglas	Poliertes Drahtglas	Ornamentglas	Drahtornamentglas
3	± 0,2		± 0,5	
4	± 0,2		± 0,5	
5	± 0,2		± 0,5	
6	± 0,2	6,0 bis 7,4	± 0,5	± 0,6
7				± 0,7
8	± 0,3		± 0,8	± 0,8
9				8,0 bis 10,5
10	± 0,3	9,1 bis 10,9	± 1,0	
12	± 0,3		± 1,5	
14			± 1,5	
15	± 0,5		± 1,5	
19	± 1,0		± 2,0	
25	± 1,0			

Legende

	Wird nicht hergestellt
--	------------------------

Tabelle 3 — Nenndicken und Dickentoleranzen für Neuantik-Flachglas, gezogen, gezogenes Flachglas für die Renovierung und gezogenes Flachglas

Maße in Millimeter

Nenndicke	Dickentoleranz		
	Neuantik-Flachglas, gezogen	Gezogenes Flachglas für die Renovierung	Gezogenes Flachglas
2		± 0,2	± 0,2
2,8	± 0,3		
3		± 0,3	± 0,2
4	± 0,3	± 0,3	± 0,2
5		± 0,3	± 0,3
6	± 0,3	± 0,3	± 0,3
8		± 0,4	± 0,4
10			± 0,5
12			± 0,6

Legende

 Wird nicht hergestellt

5.3 Länge, Breite und Rechtwinkligkeit

Die Toleranz, t , der Nennmaße für die Länge H und die Breite B ist für Floatglas und gezogenes Flachglas in Tabelle 4, für poliertes Drahtglas und Drahtornamentglas in Tabelle 5 und für Ornamentglas in Tabelle 6 angegeben.

Tabelle 4 — Toleranz, t , der Nennmaße für die Länge und die Breite – Floatglas und gezogenes Flachglas

Maße in Millimeter

Dicke	Toleranz t			
	Liefermaße	Festmaße		
		$(H, B) \leq 1\,500$	$1\,500 < (H, B) \leq 3\,000$	$(H, B) > 3\,000$
2, 2,8, 3, 4, 5, 6	4,0	1,0	1,5	2,0
8, 10, 12	4,0	1,5	2,0	2,5
15	4,0	2,0	2,5	3,0
19, 25	5,0	2,5	3,0	3,5

Tabelle 5 — Toleranz, t , der Nennmaße für die Länge und die Breite – Poliertes Drahtglas und Drahtornamentglas

Maße in Millimeter

Dicke	Toleranz t			
	Liefermaße	Festmaße		
		$(H, B) \leq 1\,500$	$1\,500 < (H, B) \leq 3\,000$	$(H, B) > 3\,000$
6, 10	4	1,5	2,0	2,5
7, 8, 9	5			

Tabelle 6 — Toleranz, t , der Nennmaße für die Länge und die Breite – Ornamentglas

Maße in Millimeter

Dicke	Toleranz t			
	Liefermaße	Festmaße		
		$(H, B) \leq 1\,500$	$1\,500 < (H, B) \leq 3\,000$	$(H, B) > 3\,000$
3, 4, 5, 6	3	1,0	1,5	2,0
8, 10	4	1,5	2,0	2,5
12, 14, 15, 19	5	2,0	2,5	3,0

Die Grenzen der Rechtwinkligkeit werden durch die Diagonalendifferenz beschrieben. Grenzwerte werden für Floatglas in Tabelle 7, für gezogenes Flachglas in Tabelle 8, für poliertes Drahtglas und Drahtornamentglas in Tabelle 9 und für Ornamentglas in Tabelle 10 angegeben.

Tabelle 7 — Grenzwert für die Diagonalendifferenz für Floatglas

Maße in Millimeter

Nennstärke des Glases, d	Grenzwert der Diagonalendifferenz		
	Liefermaße und Festmaße		
	$(H, B) \leq 1\,500$	$1\,500 < (H, B) \leq 3\,000$	$(H, B) > 3\,000$
2, 3, 4, 5, 6	3	4	5
8, 10, 12	4	5	6
15, 19, 25	5	6	8

Tabelle 8 — Grenzwert für die Diagonalendifferenz für Neuantik-Flachglas, gezogenes, gezogenes Flachglas für die Renovierung und gezogenes Flachglas

Maße in Millimeter

Nennstärke des Glases, d	Grenzwert der Diagonalendifferenz		
	Liefermaße und Festmaße		
	$(H, B) \leq 1\,500$	$1\,500 < (H, B) \leq 3\,000$	$(H, B) > 3\,000$
2, 2,8, 3, 4, 5, 6	3	4	5
8, 10	4	5	6

Tabelle 9 — Grenzwert für die Diagonalendifferenz für poliertes Drahtglas und Drahtornamentglas

Maße in Millimeter

Glasart	Nennstärke des Glases, d	Grenzwert der Diagonalendifferenz		
		Liefermaße und Festmaße		
		$(H, B) \leq 1\,500$	$1\,500 < (H, B) \leq 3\,000$	$(H, B) > 3\,000$
Poliertes Drahtglas	6 und 10	3	4	5
Drahtornamentglas	6, 7, 8, 9			

Tabelle 10 — Grenzwert für die Diagonalendifferenz für Ornamentglas

Maße in Millimeter

Nennstärke des Glases, d	Grenzwert der Diagonalendifferenz		
	Liefermaße und Festmaße		
	$(H, B) \leq 1\,500$	$1\,500 < (H, B) \leq 3\,000$	$(H, B) > 3\,000$
3, 4, 5, 6	3	4	5
8, 10, 12	4	5	6
14, 15, 19	5	6	8

6 Anforderungen an die Qualität

6.1 Allgemeines

In dieser Europäischen Norm wird eine Qualitätsstufe für jedes Erzeugnis berücksichtigt.

Die Qualität der folgenden Erzeugnisse wird durch die Bewertung der optischen und sichtbaren Fehler bestimmt für:

- Floatglas;
- poliertes Drahtglas; und
- gezogenes Flachglas.

Die Qualität der folgenden Erzeugnisse wird nur durch die Bewertung der sichtbaren Fehler bestimmt für:

- Neuantik-Flachglas, gezogen;
- gezogenes Flachglas für die Renovierung;
- Ornamentglas; und
- Drahtornamentglas.

Bei Festmaßen wird auch die Qualität der Schnittkante berücksichtigt.

Optische Fehler, siehe FprEN 572-2:2011, FprEN 572-3:2011, FprEN 572-4:2011, werden für die Herstellmaße des Glases bestimmt. Auf sichtbare Fehler kann Glas aller Maße, d. h. in Liefermaßen oder Festmaßen, geprüft werden, wobei die zulässige Fehlergrenze auf die jeweiligen Abmessungen bezogen ist.

6.2 Beobachtungs- und Messverfahren

6.2.1 Optische Fehler

Die Mess-/Bestimmungsverfahren sind in den entsprechenden Teilen von EN 572, d. h. in den Teilen 2, 3, 4, ausführlich beschrieben und werden in dieser Europäischen Norm nicht detailliert behandelt.

Bei Floatglas wird der kritische Sichtwinkel gemessen. Bei poliertem Drahtglas und gezogenem Flachglas wird das Vorhandensein von störenden Verzerrungen vermerkt.

6.2.2 Sichtbare Fehler

6.2.2.1 Punktförmige Fehler

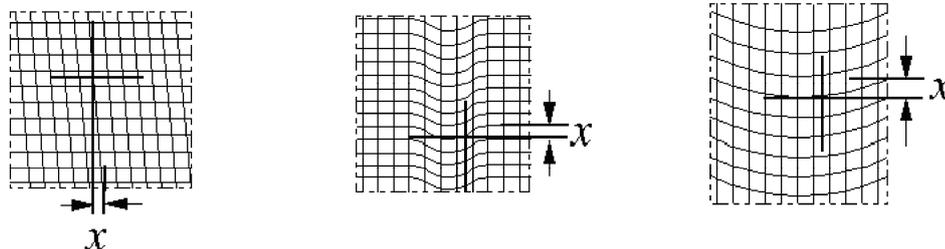
Die Verfahren zur Prüfung der verschiedenen Glaserzeugnisse auf punktförmige Fehler sind in Anhang A angegeben. Diese Verfahren sind mit den in den entsprechenden Teilen von EN 572 angegebenen Verfahren identisch und wurden aus diesen Teilen übernommen.

6.2.2.2 Lineare/langgestreckte Fehler

Die Verfahren zur Prüfung der verschiedenen Glaserzeugnisse auf lineare/langgestreckte Fehler sind in Anhang A angegeben. Diese Verfahren sind mit den in den entsprechenden Teilen von EN 572 angegebenen Verfahren identisch und wurden aus diesen Teilen übernommen.

6.2.2.3 Fehler im Dessin

Ein Bezug, z. B. eine Linie oder gerade Kante, wird, wie in Bild 3 gezeigt, auf dem Glas festgelegt. Die Abweichung, x , des Dessins von diesem Bezug wird gemessen.



a) Nicht-Rechtwinkligkeit

b) Welligkeit

c) Wölbung

ANMERKUNG Zur Verdeutlichung ist der Maßstab dieser Zeichnungen übertrieben dargestellt.

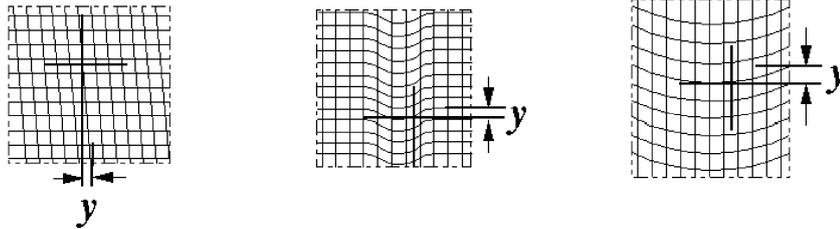
Bild 3 — Darstellung der Arten von Dessinfehlern

6.2.2.4 Fehler im Drahtnetz

Ein Bezug, z. B. eine Linie oder eine gerade Kante, wird parallel zur Richtung der Drähte ausgerichtet. Die Abweichung, y , des Drahtes von diesem Bezug wird gemessen (siehe Bild 4).

Alle Fälle von aus der Glasoberfläche herausragenden Drähten werden vermerkt.

Alle Fälle von Drahtbrüchen werden vermerkt.



a) Nicht-Rechtwinkligkeit

b) Welligkeit

c) Wölbung

ANMERKUNG Zur Verdeutlichung ist der Maßstab dieser Zeichnungen übertrieben dargestellt.

Bild 4 — Darstellung der Arten von Fehlern im Drahtnetz

6.2.3 Fehler an den Kanten von Festmaßen

6.2.3.1 Zurückliegende und hervortretende Fehler

Diese Fehler sind in den Bildern 5 und 6 dargestellt. Die Maße h_1 , h_2 und p und die Glasdicke e werden gemessen.

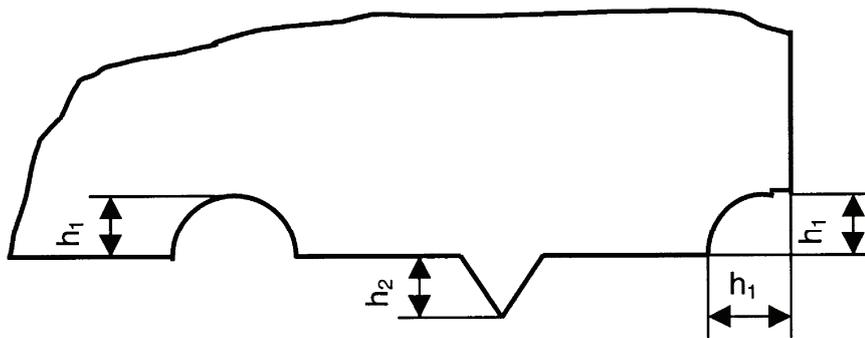


Bild 5 — Zurückliegende und hervortretende Fehler — Oberflächenansicht

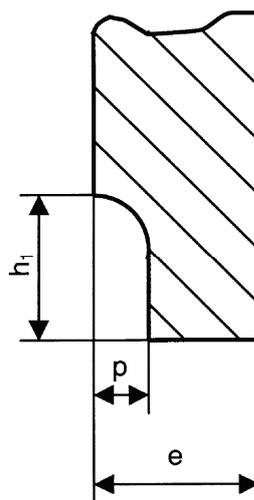


Bild 6 — Zurückliegende Fehler — Kantenansicht

6.2.3.2 Abschrägung

Dieser Fehler ist in Bild 7 gezeigt. Die Größe, d , und die Glasdicke, e , werden gemessen.

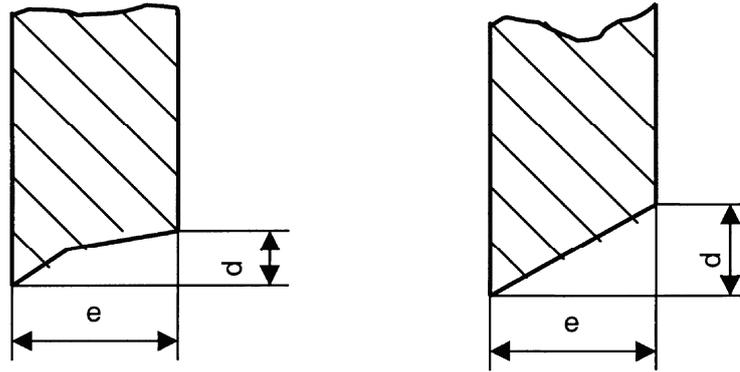


Bild 7 — Abschrägung — Kantenansicht

6.3 Zulässige Fehler

6.3.1 Optische Fehler

Bei Prüfung von Floatglas nach dem in FprEN 572-2:2011 angegebenen Verfahren muss der kritische Sichtwinkel α größer als 50° sein.

Bei Prüfung von poliertem Drahtglas und gezogenem Flachglas nach den in FprEN 572-3:2011 und FprEN 572-4:2011 beschriebenen Verfahren darf der Beobachter keinerlei störende Verzerrungen in der Glasscheibe erkennen.

6.3.2 Sichtbare Fehler

6.3.2.1 Allgemeines

Bei der Prüfung und Bestimmung nach 6.2.2.1 für punktförmige Fehler, 6.2.2.2 für lineare/langgestreckte Fehler, 6.2.2.3 für Fehler im Dessin, 6.2.2.4 für Fehler im Drahtnetz und 6.2.3 für Fehler an den Kanten werden die zulässigen Fehler für die verschiedenen Erzeugnisse und Fehlerarten wie folgt angegeben:

- 6.3.2.2 für punktförmige Fehler bei Liefermaßen;
- 6.3.2.3 für punktförmige Fehler bei Festmaßen;
- 6.3.2.4 für lineare/langgestreckte Fehler bei Liefermaßen;
- 6.3.2.5 für lineare/langgestreckte Fehler bei Festmaßen;
- 6.3.2.6 für Fehler im Dessin;
- 6.3.2.7 für Fehler im Drahtnetz;
- 6.3.2.8 für Fehler an den Kanten bei Festmaßen.

6.3.2.2 Punktförmige Fehler bei Liefermaßen

6.3.2.2.1 Allgemeines

Bei Liefermaßen hängt die zulässige Anzahl der punktförmigen Fehler von der jeweiligen Erzeugnisart ab; sie sind im Folgenden detailliert dargestellt.

6.3.2.2.2 Floatglas

Die zulässige Anzahl der Fehler je Fehlerkategorie (siehe Tabelle A.1) ist in Tabelle 11 angegeben.

Tabelle 11 — Zulässige Fehlergrenzen für punktförmige Fehler bei Floatglas in Liefermaßen

Maße in Quadratmeter

Fehlerkategorie	Fläche der Scheibe (S)		
	$S \leq 5$	$5 < S \leq 10$	$10 < S \leq 20$
A	Unbegrenzt		
B ^a	2	3	5
C	Nicht zulässig	1	1
D	Nicht zulässig		

^a Der Mindestabstand zwischen Fehlern der Kategorie B darf nicht weniger als 500 mm betragen.

6.3.2.2.3 Poliertes Drahtglas

Die zulässige Anzahl der punktförmigen Fehler je Fehlergröße/-position ist in Tabelle 12 angegeben.

Tabelle 12 — Zulässige Fehlergrenzen für punktförmige Fehler bei poliertem Drahtglas in Liefermaßen

Maße in Millimeter

Art des Fehlers	Position in Bezug auf den Draht	Zulässige Fehlergrenzen für Fehler verschieden großer Durchmesser						
		$\leq 1,0$	$\leq 2,0$	$> 1,0 \leq 4,0$	$> 2,0 \leq 4,0$	$> 4,0$		
Kugelförmig und quasi-kugelförmig	In Berührung mit oder ≤ 2 mm vom Draht entfernt		Zulässig		0,5 je m ²	Nicht zulässig		
	> 2 mm vom Draht entfernt	Zulässig		0,5 je m ²		Nicht zulässig		
Art des Fehlers	Breite des Fehlers	Zulässige Fehlergrenzen für Fehler in verschiedenen Längen						
		$\leq 1,0$	$\leq 4,0$	$> 1,0 \leq 5,0$	$> 4,0$	$> 5,0 \leq 10,0$	$> 10,0 \leq 15,0$	$> 15,0$
Längliche punktförmige Fehler	$\leq 1,0$	Zulässig		≤ 10 je m ²		≤ 3 je m ²	≤ 2 je m ²	Nicht zulässig
	$> 1,0$		$\leq 0,5$ je m ²		Nicht zulässig			
Legende								
		Nicht zutreffend						

6.3.2.2.4 Gezogenes Flachglas

Die zulässige Anzahl der punktförmigen Fehler je Größe ist für Neuantik-Flachglas, gezogen, und für gezogenes Flachglas für die Renovierung in Tabelle 13 und für gezogenes Flachglas in Tabelle 14 angegeben.

Tabelle 13 — Zulässige Fehlergrenzen für punktförmige und lineare/langgestreckte Fehler bei Neuantik-Flachglas, gezogen, und gezogenem Flachglas für die Renovierung

Art des Fehlers	Annahmekriterien
1 Punktförmige Fehler	
1.1 Gaseinschlüsse — ≤ 5 mm — 5 mm ≤ 30 mm — > 30 mm	Zulässig 2/m ² Nicht zulässig
1.2 Feste punktförmige Fehler — ≤ 2 mm — > 2 mm ≤ 5 mm — > 5 mm	1 je m ² / 5 je m ² , wenn gefärbt 1 je m ² Nicht zulässig
2 Lineare/langgestreckte Fehler — ≤ 10 mm — > 10 mm ≤ 50 mm — > 50 mm	Zulässig 2/m ² Nicht zulässig

Tabelle 14 — Zulässige Fehlergrenzen für punktförmige und lineare/langgestreckte Fehler bei Liefermaßen von gezogenem Flachglas

Art des Fehlers	Annahmekriterien
1 Punktförmige Fehler	
1.1 Gaseinschlüsse ≤ 1 mm	Zulässig
1.2 Gaseinschlüsse > 1 mm zulässig, wenn: — größte Länge — Summe der Längen/m ² — größte Anzahl/m ²	≤ 6 mm ≤ 26 mm 6
1.3 Konzentration, <i>c</i>	≤ 14 mm
1.4 Andere punktförmige Fehler ≤ 1 mm	1 je m ²
1.5 Bemerkung zu allen punktförmigen Fehlern	Bei nur einem einzigen Fehler je m ² darf das größte Maß um 25 % vergrößert werden.
2 Lineare/langgestreckte Fehler	1

6.3.2.2.5 Ornamentglas und Drahtornamentglas

Die zulässige Anzahl der punktförmigen Fehler je Fehlergröße/-position ist in Tabelle 15 angegeben.

Tabelle 15 — Zulässige Fehlergrenzen für punktförmige Fehler bei Ornamentglas und Drahtornamentglas in Liefermaßen

Maße in Millimeter

Art des Fehlers		Zulässige Fehlergrenzen für Fehler verschieden großer Durchmesser				
		≤ 2,0		> 2,0 ≤ 5,0		> 5,0
Kugelförmig und quasi-kugelförmig		Zulässig		2 je m ²		Nicht zulässig
Art des Fehlers	Breite des Fehlers	Zulässige Fehlergrenzen für Fehler in verschiedenen Längen				
		≤ 4,0	≤ 8,0	> 8,0	> 4,0 ≤ 25,0	> 25,0
Längliche punktförmige Fehler	≤ 2,0	Zulässig			Summe der Längen ≤ 100 je m ²	Nicht zulässig
	> 2,0		2 je m ²	Nicht zulässig		
Legende						
		Nicht zutreffend				

6.3.2.3 Punktförmige Fehler in Festmaßen

6.3.2.3.1 Allgemeines

Bei Festmaßen hängt die zulässige Anzahl der punktförmigen Fehler von der spezifischen Erzeugnisart ab; sie sind im Folgenden detailliert dargestellt.

6.3.2.3.2 Floatglas

Die zulässige Anzahl der Fehler je Fehlerkategorie (siehe Tabelle A.1) ist in Tabelle 16 angegeben.

Tabelle 16 — Zulässige Fehlergrenzen für punktförmige Fehler bei Floatglas in Festmaßen

Maße in Quadratmeter

Fehlerkategorie	Fläche der Scheibe (S)		
	$S \leq 5$	$5 < S \leq 10$	$10 < S \leq 20$
A	Unbegrenzt		
B ^a	1	2	4
C	Nicht zulässig	1	1
D	Nicht zulässig		

^a Der Mindestabstand zwischen Fehlern der Kategorie B darf nicht weniger als 500 mm betragen.

6.3.2.3.3 Poliertes Drahtglas

Die zulässige Anzahl der punktförmigen Fehler je Fehlergröße/-position ist in Tabelle 17 angegeben.

Tabelle 17 — Zulässige Fehlergrenzen für punktförmige Fehler bei poliertem Drahtglas in Festmaßen
Maße in Millimeter

Art des Fehlers	Position in Bezug auf den Draht	Zulässige Fehlergrenzen für Fehler verschieden großer Durchmesser						
		≤ 1,0	≤ 2,0	> 1,0 ≤ 4,0	> 2,0 ≤ 4,0	> 4,0		
Kugelförmig und quasi-kugelförmig	In Berührung mit oder ≤ 2 mm vom Draht entfernt		Zulässig		0,5 je m ²	Nicht zulässig		
	> 2 mm vom Draht entfernt	Zulässig		0,5 je m ²		Nicht zulässig		
Zulässige Fehlergrenzen für Fehler in verschiedenen Längen								
Art des Fehlers	Breite des Fehlers	≤ 1,0	≤ 4,0	> 1,0 ≤ 5,0	> 4,0	> 5,0 ≤ 10,0	> 10,0 ≤ 15,0	> 15,0
Längliche punktförmige Fehler	≤ 1,0	Zulässig		≤ 8 je m ²		≤ 2 je m ²	≤ 2 je m ²	Nicht zulässig
	> 1,0		≤ 0,5 je m ²		Nicht zulässig			
Legende								
		Nicht zutreffend						

6.3.2.3.4 Gezogenes Flachglas

Die zulässige Anzahl der punktförmigen und linearen/langgestreckten Fehler je Größe ist in den Tabellen 13 und 14 für Neuantik-Flachglas, gezogen, gezogenes Flachglas für die Restaurierung oder für gezogenes Flachglas angegeben.

6.3.2.3.5 Ornamentglas und Drahtornamentglas

Die zulässige Anzahl der punktförmigen Fehler je Fehlergröße/-position ist in Tabelle 18 angegeben.

Tabelle 18 — Zulässige Fehlergrenzen für punktförmige Fehler bei Ornamentglas und Drahtornamentglas in Festmaßen

Maße in Millimeter

Art des Fehlers		Zulässige Fehlergrenzen für Fehler verschieden großer Durchmesser				
		≤ 2,0	> 2,0 ≤ 5,0		> 5,0	
Kugelförmig und quasi-kugelförmig		Zulässig	2 je m ²		Nicht zulässig	
Art des Fehlers	Breite des Fehlers	Zulässige Fehlergrenzen für Fehler in verschiedenen Längen				
		≤ 4,0	≤ 8,0	> 8,0	> 4,0 ≤ 25,0	> 25,0
Längliche punktförmige Fehler	≤ 2,0	Zulässig			Summe der Längen ≤ 80 je m ²	Nicht zulässig
	> 2,0		2 je m ²	Nicht zulässig		
Legende						
			Nicht zutreffend			

6.3.2.4 Lineare/langgestreckte Fehler in Liefermaßen

Bei Prüfung nach dem in Anhang A angegebenen Verfahren beträgt die zulässige Anzahl der linearen/langgestreckten Fehler im Durchschnitt 0,05 Fehler je 20 m².

6.3.2.5 Lineare/langgestreckte Fehler in Festmaßen

Bei Prüfung nach dem in Anhang A angegebenen Verfahren sind keine linearen/langgestreckten Fehler zulässig.

6.3.2.6 Fehler im Dessin

Die Abweichung des Dessins, x , (siehe Bild 4) darf nicht mehr als 12 mm je Meter betragen.

6.3.2.7 Fehler im Drahtnetz

Die Abweichung des Drahtes, y , (siehe Bild 5) darf nicht mehr als 15 mm je Meter betragen.

ANMERKUNG Die Verformung des Drahtes einzelner Maschen des Drahtnetzes wird nicht berücksichtigt.

Aus der Glasoberfläche herausragende Drähte sind nicht zulässig.

Ein Drahtbruch ist nur zulässig, wenn er sich unter den Beobachtungsbedingungen (siehe Anhang A) nicht störend auf die Sicht auswirkt.

6.3.2.8 Fehler an den Kanten von Festmaßen

Die Begrenzungen für zurückliegende und hervortretende Fehler und Abschrägungen sind in Tabelle 19 angegeben.

Tabelle 19 — Begrenzungen für Fehler an der Kante

Fehler an der Kante	Begrenzungen
Zurückliegender Fehler	$h_1 < (e - 1) \text{ mm}$ $p < (e/4) \text{ mm}$
Hervortretender Fehler	h_2 darf die je nach Art des Glaserzeugnisses in Tabellen 2 und 3 angegebene positive Toleranz, t , nicht überschreiten, und die Scheibe muss in dem Rechteck bleiben, dass sich aus den Nennmaßen, d. h. H und B , bei positiver Toleranz ergibt.
Abschrägung	Das Verhältnis (d/e) muss kleiner als 0,25 sein.

ANMERKUNG Die Begrenzungen treffen nur zu, wenn keine Bruchgefahr als Folge von thermischer Spannung besteht. Bei Anwendungen, bei denen Bruch durch thermische Spannungen möglich ist, sollte den Empfehlungen des Herstellers hinsichtlich der Kantenqualität Folge geleistet werden.

Anhang A (normativ)

Prüfverfahren zur Untersuchung sichtbarer Fehler — Punktförmige Fehler und lineare/langgestreckte Fehler

A.1 Floatglas (FprEN 572-2:2011)

A.1.1 Beobachtungsverfahren

Ein punktförmiger Fehler besteht aus einem Kern und einem Hof. Die Kategorien punktförmiger Fehler werden durch das größte Maß des Hofes definiert, das nach dem in Anhang B festgelegten Verfahren bestimmt wird.

Die Anzahl punktförmiger Fehler und die größte Abmessung des vom Kern erzeugten Hofes ist zu vermerken und den vier Kategorien punktförmiger Fehler nach Tabelle A.1 zuzuordnen.

Tabelle A.1 — Kategorien punktförmiger Fehler

Maße in Millimeter

Kategorie	Größe des Hofes
A	$> 0,6$ und $\leq 1,5$
B	$> 1,5$ und $\leq 3,0$
C	$> 3,0$ und $\leq 9,0$
D	$> 9,0$

A.1.2 Lineare/langgestreckte Fehler

Die zu prüfende Glasscheibe wird unter Bedingungen beleuchtet, die etwa diffusem Tageslicht entsprechen, und vor einem mattschwarzen Schirm betrachtet (Reflexionskoeffizient zwischen 0,2 und 0,4).

Die zu prüfende Glasscheibe wird vor diesem Schirm senkrecht und parallel dazu aufgestellt. Der Beobachtungspunkt ist 2 m von der Glasscheibe entfernt einzurichten, und die Beobachtungsrichtung muss senkrecht zur Glasoberfläche sein.

Die Glasscheibe wird betrachtet, und das Vorhandensein visuell störender Fehler ist zu vermerken.

A.2 Poliertes Drahtglas (FprEN 572-3:2011)

A.2.1 Punktförmige Fehler

Bei der Einlage des Drahtes in das Glas werden viele punktförmige Fehler verursacht. Deshalb lassen sich punktförmige Fehler aufgrund ihrer Lage zum Draht voneinander unterscheiden:

- Abstand zum Draht > 2 mm;
- Abstand zum Draht ≤ 2 mm oder in Berührung mit dem Draht.

Die Maße dieser Fehler werden mit einem Messokular mit einem Skalenteilungswert von 0,1 mm gemessen. Anzahl, Maße und Konzentration der punktförmigen Fehler, zusammen mit ihrem Bezug zum Draht, sind zu vermerken.

A.2.2 Lineare/langgestreckte Fehler

Die zu prüfende Glasscheibe wird unter Bedingungen, die etwa diffusem Tageslicht entsprechen, beleuchtet und vor einem mattschwarzen Schirm betrachtet.

Die zu prüfende Glasscheibe wird vor diesem Schirm senkrecht und parallel dazu aufgestellt. Der Beobachtungspunkt ist 2 m von der Glasscheibe entfernt einzurichten, und die Beobachtungsrichtung muss senkrecht zur Glasoberfläche sein.

Die Glasscheibe wird betrachtet, und das Vorhandensein visuell störender Fehler ist zu vermerken.

A.3 Gezogenes Flachglas (FprEN 572-4:2011)

A.3.1 Punktförmige Fehler

Das größte Maß (Durchmesser oder Länge) dieser Fehler wird mit einem Messokular mit einem Skalenteilungswert von 0,1 mm gemessen.

Anzahl, Maße und Konzentration der punktförmigen Fehler sind zu vermerken.

A.3.2 Lineare/langgestreckte Fehler

Die zu prüfende Glasscheibe wird unter Bedingungen, die etwa diffusem Tageslicht entsprechen, beleuchtet und vor einem mattgrauen Schirm betrachtet.

Die zu prüfende Glasscheibe wird vor diesem Schirm senkrecht und parallel dazu aufgestellt. Der Beobachtungspunkt ist 2 m von der Glasscheibe entfernt anzuordnen, und die Beobachtungsrichtung muss senkrecht zur Glasoberfläche sein.

Die Glasscheibe wird betrachtet, und das Vorhandensein visuell störender Fehler ist zu vermerken.

A.4 Ornamentglas (FprEN 572-5:2011) und Drahtornamentglas (FprEN 572-6:2011) — Punktförmige und lineare/langgestreckte Fehler

Die zu prüfende Glasscheibe wird unter Bedingungen, die etwa diffusem Tageslicht entsprechen, beleuchtet und vor einem mattgrauen Schirm betrachtet.

Die zu prüfende Glasscheibe wird senkrecht 3 m vor diesem Schirm und parallel dazu aufgestellt. Der Beobachtungspunkt ist 1,5 m von der Glasscheibe entfernt einzurichten, und die Beobachtungsrichtung muss senkrecht zur Glasoberfläche sein.

Die Glasscheibe wird betrachtet, und das Vorhandensein visuell störender Fehler ist zu vermerken.

a) Punktförmige Fehler

Die Maße dieser Fehler werden mit einem Messokular mit einem Skalenteilungswert von 0,1 mm gemessen. Anzahl, Maße und Konzentration der punktförmigen Fehler sind zu vermerken.

b) Lineare/langgestreckte Fehler

Die Anzahl dieser Fehler ist zu vermerken.

Anhang B (normativ)

Verfahren zum Messen der Fehlergröße (einschließlich Hof)

B.1 Beobachtungsbedingungen

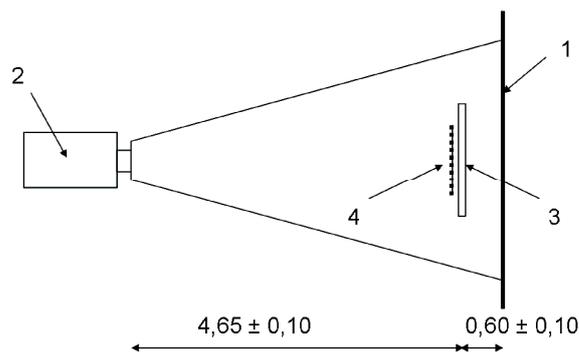
Das Verfahren zum Messen der Fehlergröße, einschließlich des Hofes, beruht auf der Projektionstechnik, bei der ein Projektor mit punktförmiger Lichtquelle und ein Bildschirm zum Einsatz kommen (siehe Bild B.1).

Ein Projektor mit einer OSRAM-Lampe vom Typ HBO 200 W wird im Abstand von $(4\,650 \pm 100)$ mm vom Projektionsschirm aufgestellt.

Das Glas oder die Probe mit dem Fehler ist im Abstand von (600 ± 100) mm vor den Projektionsschirm und in den Lichtstrahl des Projektors zu stellen.

Die Probe ist parallel zum Bildschirm zu halten. Auf dem Bildschirm erscheint das Fehlerbild (Kern und Verzerrung).

Maße in Meter



Legende

- 1 Bildschirm
- 2 Projektor mit punktförmiger Lichtquelle
- 3 Glasprobe mit Fehler
- 4 Verzerrungsmesslehre

Bild B.1 — Verfahren zum Betrachten der Probe

B.2 Größenmessung von Fehler und umgebendem Hof

Auf die Glasoberfläche wird (auf die Stelle, auf der sich ein Fehler befindet) eine Verzerrungsmesslehre (durchsichtige Kunststofftafel, auf der kreisförmige schwarze Punkte mit Durchmessern von 0,6 mm bis 9,0 mm aufgetragen sind; siehe Bild B.2) aufgelegt.

Es ist der kreisförmige Punkt zu suchen, der den Fehler abdeckt und dazu führt, dass das fehlerhafte Bild auf dem Bildschirm nicht mehr zu sehen ist.

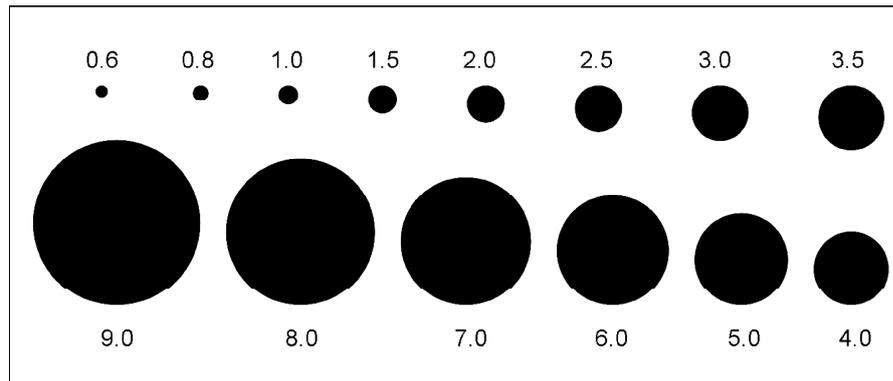


Bild B.2 — Beispiel einer Verzerrungsmesslehre mit aufgedruckten schwarzen Punkten

Die Fehlergröße einschließlich Hof entspricht dem Durchmesser des kreisförmigen schwarzen Punktes.

ANMERKUNG 1 Für eine bessere Genauigkeit könnte anstelle der Verzerrungsmesslehre aus Kunststoff ein Messschieber benutzt werden.

ANMERKUNG 2 Bessere oder gleichwertige Verfahren dürfen angewendet werden.

Literaturhinweise

EN 572-7, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Kalk-Natronsilicatglas — Teil 7: Profilbauglas mit oder ohne Drahteinlage*