

DIN EN 14178-1

ICS 81.040.20

Einsprüche bis 2017-09-21
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 14178-1:2005-01

Entwurf

**Glas im Bauwesen –
Basiserzeugnisse aus Erdalkali-Silicatglas –
Teil 1: Floatglas;
Deutsche und Englische Fassung prEN 14178-1:2017**

Glass in building –
Basic alkaline earth silicate glass products –
Part 1: Float glass;
German and English version prEN 14178-1:2017

Verre dans la construction –
Verre de silicate alcalinoterreux de base –
Partie 1: Glace flottée;
Version allemande et anglaise prEN 14178-1:2017

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-07-21 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin, 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 40 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14178-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-09-29 AA „Glas im Bauwesen (SpA zu CEN/TC 129 und ISO/TC 160; SpA zu CEN/TC 129/WG 1, CEN/TC 129/WG 2, CEN/TC 129/WG 3, CEN/TC 129/WG 5, CEN/TC 129/WG 6, CEN/TC 129/WG 7, CEN/TC 129/WG 8, CEN/TC 129/WG 9, CEN/TC 129/WG 10, CEN/TC 129/WG 12, CEN/TC 129/WG 13, CEN/TC 129/WG 14, CEN/TC 129/WG 15, CEN/TC 129/WG 17, CEN/TC 129/WG 18, CEN/TC 129/WG 19, ISO/TC 160/SC 1, ISO/TC 160/SC 1/WG 1, ISO/TC 160/SC 1/WG 2, ISO/TC 160/SC 1/WG 3, ISO/TC 160/SC 1/WG 5, ISO/TC 160/SC 1/WG 6, ISO/TC 160/SC 1/WG 7, ISO/TC 160/SC 1/WG 8, ISO/TC 160/SC 1/WG 9, ISO/TC 160/SC 2, ISO/TC 160/SC 2/WG 1, ISO/TC 160/SC 2/WG 2, ISO/TC 160/SC 2/WG 3, ISO/TC 160/SC 2/WG 5, ISO/TC 160/SC 2/WG 6, ISO/TC 160/SC 2/WG 7)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14178-1:2005-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) chemische Zusammensetzung in Tabelle 1 wurde geändert;
- b) Maße, Beobachtungsverfahren und Fehlergrenzen wurden in Übereinstimmung mit den Normen EN 572-2 und EN 572-8 geändert;
- c) neuer informativer Anhang B wurde hinzugefügt, der ergänzende Angaben in Bezug auf REACH enthält;
- d) Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Erdalkali-Silicatglas — Teil 1: Floatglas

Verre dans la construction — Verre de silicate alcalinoterreux de base — Partie 1 : Glace flottée

Glass in building — Basic alkaline earth silicate glass products — Part 1: Float glass

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D
STD Version 2.8f

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Chemische Zusammensetzung	6
4.1 Hauptbestandteile	6
4.2 Färbung	6
5 Physikalische und mechanische Eigenschaften	7
5.1 Allgemeine Eigenschaften	7
5.2 Charakteristische Biegefestigkeit	7
5.3 Bezeichnung von Basiserzeugnissen aus klarem Erdalkali-Silicatglas	8
5.3.1 Allgemeines	8
5.3.2 Basiserzeugnis aus klarem durchsichtigen Erdalkali-Silicatglas	8
5.4 Beständigkeit der physikalischen und chemischen Eigenschaften	9
6 Anforderungen an die Maße	9
6.1 Dicke	9
6.1.1 Allgemeines	9
6.1.2 Grenzabmaße	9
6.2 Länge, Breite und Rechtwinkligkeit	9
7 Anforderungen an die Qualität	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Beobachtungs- und Messverfahren	10
7.2.1 Optische Fehler	10
7.2.2 Sichtbare Fehler	12
7.3 Zulässigkeitsgrenzen	12
7.3.1 Optische Fehler	12
7.3.2 Punktförmige Fehler	13
7.3.3 Lineare/langgestreckte Fehler	13
8 Bezeichnung	13
Anhang A (normativ) Verfahren zur Messung der Größe punktförmiger Fehler (einschließlich Hof)	15
A.1 Beobachtungsbedingungen	15
A.2 Messung der Größe des punktförmigen Fehlers einschließlich Hof	16
Anhang B (informativ) Ergänzende Angaben in Bezug auf REACH	18
Literaturhinweise	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 14178-1:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 129 „Glas im Bauwesen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 14178-1:2004 ersetzen.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben.

Diese Europäische Norm besteht aus den folgenden Teilen:

- prEN 14178-1, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Erdalkali-Silicatglas — Teil 1: Floatglas*;
- prEN 14178-2, *Glas im Bauwesen — Basiserzeugnisse aus Erdalkali-Silicatglas — Teil 2: Produktnorm*.

In dieser Europäischen Norm wurden gegenüber EN 14178-1:2004 folgende Änderungen vorgenommen:

- a) chemische Zusammensetzung in Tabelle 1 wurde geändert;
- b) Maße, Beobachtungsverfahren und Fehlergrenzen wurden in Übereinstimmung mit den Normen EN 572-2 und EN 572-8 geändert;
- c) neuer informativer Anhang B wurde hinzugefügt, der ergänzende Angaben in Bezug auf REACH enthält;
- d) Dokument wurde redaktionell überarbeitet.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Basiserzeugnisse aus Erdalkali-Silicatglas für die Verwendung im Bauwesen fest und klassifiziert diese. Sie enthält Angaben zu deren chemischer Zusammensetzung, zu den wesentlichen physikalischen und mechanischen Eigenschaften sowie zu Anforderungen an die Maße und Mindestanforderungen an die Qualität (in Bezug auf optische und sichtbare Fehler).

Diese Europäische Norm gilt für Basiserzeugnisse aus Erdalkali-Silicatglas, die in Bandmaßen, geteilten Bandmaßen, Liefermaßen oder Festmaßen für die Endanwendung geliefert werden.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Festmaße, bei denen mindestens eine Kantenlänge weniger als 100 mm beträgt oder mit einer Oberfläche kleiner als 0,05 m².

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 410, *Glas im Bauwesen — Bestimmung der lichttechnischen und strahlungsphysikalischen Kenngrößen von Verglasungen*

ISO 9385, *Glass and glass-ceramics — Knoop hardness test*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

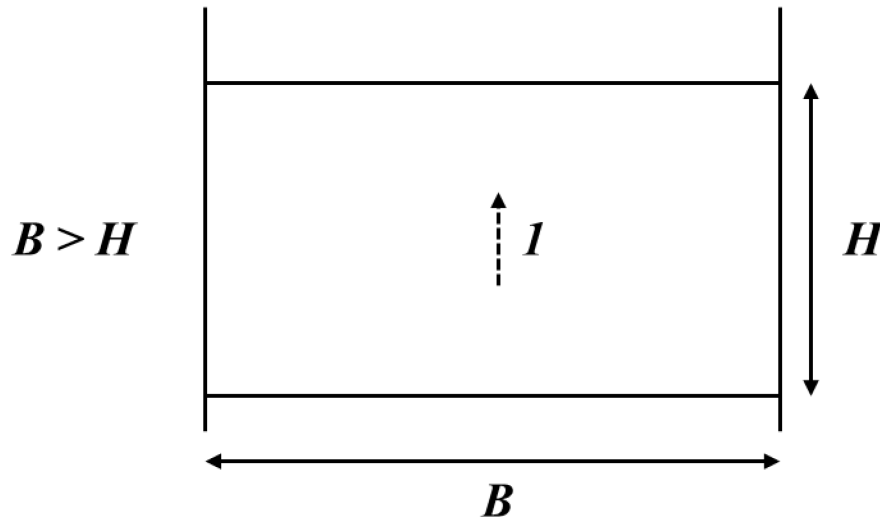
Basiserzeugnis aus Erdalkali-Silicatglas

flaches, durchsichtiges, klares oder gefärbtes Floatglas mit einer chemischen Zusammensetzung, die der in 4.1 dieses Dokumentes angegebenen entspricht, mit parallelen und polierten Flächen, durch kontinuierliches Gießen und Fließen über ein Metallbad erzeugt

3.2

Länge *H* und Breite *B*

festgelegt in Bezug auf die Ziehrichtung des Glasbandes, wie in Bild 1 dargestellt



Legende

- 1 Ziehrichtung
- H Länge
- B Breite

Bild 1 — Zusammenhang zwischen Länge, Breite und Ziehrichtung

3.3

Bandmaße

Glas, das in folgenden Größen geliefert wird:

- Nennmaß der Länge H : 4 500 mm, 5 100 mm oder 6 000 mm
- Nennmaß der Breite B : 3 210 mm

Anmerkung 1 zum Begriff: Die übliche Breite beträgt 3 210 mm. Besondere Herstellungsanforderungen können eine Verringerung dieser Breite erfordern, aber das Nennmaß der Breite liegt nie unter 3 150 mm.

3.4

geteilte Bandmaße

Glas, das in den folgenden Größenbereichen geliefert wird:

- Nennmaß der Länge H : 1 000 mm bis 2 550 mm
- Nennmaß der Breite B : 3 210 mm

Anmerkung 1 zum Begriff: Die übliche Breite beträgt 3 210 mm. Besondere Herstellungsanforderungen können eine Verringerung dieser Breite erfordern, aber das Nennmaß der Breite liegt nie unter 3 150 mm.

3.5

optischer Fehler

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

3.6

sichtbarer Fehler

Fehler, der die visuelle Qualität des Glases verändert

Anmerkung 1 zum Begriff: Sichtbare Fehler schließen punktförmige Fehler und lineare/langgestreckte Fehler ein.

3.7

punktförmiger Fehler

Kern, der im Allgemeinen von einem Hof verzerrten Glases umgeben ist

ANMERKUNG Punktförmige Fehler können feste Einschlüsse, Blasen usw. sein.

3.8

Hof

örtlich verzerrter Bereich, im Allgemeinen um einen punktförmigen Fehler herum

3.9

linearer/langgestreckter Fehler

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

4 Chemische Zusammensetzung

4.1 Hauptbestandteile

Alle von dieser Europäischen Norm abgedeckten Basisglaserzeugnisse werden aus Erdalkali-Silicat-Glas hergestellt.

Die Massenanteile der Bestandteile der von dieser Norm behandelten Basiserzeugnisse aus Erdalkali-Silicatglas sind in Tabelle 1 angegeben, siehe auch Anhang B.

ANMERKUNG Sauerstoff wird in Tabelle 1 nicht aufgeführt (siehe Anhang A).

Tabelle 1 — Massenanteile der Bestandteile von Basiserzeugnissen aus Erdalkali-Silicatglas

Bestandteile	Massenanteil des Elementes [%]
Silicium (Si)	25,7 bis 32,8
Calcium (Ca)	2,1 bis 8,6
Kalium (K)	4,1 bis 11,7
Aluminium (Al)	0 bis 8,0
Zirkonium (Zr)	0 bis 6,0
Strontium (Sr) + Barium (Ba)	0,8 bis 13,2
Sonstige Bestandteile außer Sauerstoff ^a	< 5
^a Andere Eigenschaften als fotometrische Eigenschaften dürfen durch diese Bestandteile nicht wesentlich geändert werden.	

4.2 Färbung

In der Masse eingefärbte Basisglaserzeugnisse aus Erdalkali-Silicatglas entstehen durch Zusatz geeigneter Stoffe.

5 Physikalische und mechanische Eigenschaften

5.1 Allgemeine Eigenschaften

Übliche Zahlenwerte für die physikalischen und mechanischen Eigenschaften von Basis-Glaserzeugnissen aus Erdalkali-Silicatglas sind mit Ausnahme der charakteristischen Biegefestigkeit ($f_{g,k}$) in Tabelle 2 angegeben. Diese Werte für normal getempertes Erdalkali-Silicatglas ohne weitere Härtung sind keine genauen Vorgaben, die das Glas unbedingt erfüllen muss, sondern die allgemein üblichen Werte für Berechnungen, für die kein hoher Genauigkeitsgrad gefordert wird.

Tabelle 2 — Physikalische und mechanische Eigenschaften von Basis-Glaserzeugnissen aus Erdalkali-Silicatglas

Eigenschaft	Symbol	Wert und Einheit
Dichte (bei 18 °C)	ρ	2 700 kg/m ³
Härte (Knoop)	$HK_{0,1/20}$	5 GPa bis 6 GPa ^a
Young-Modul (Elastizitätsmodul)	E	$7,7 \times 10^{10}$ Pa
Poisson-Zahl	μ	0,2
Spezifische Wärmekapazität	c_p	$0,7 \times 10^3$ J/(kg·K)
Nennwert des mittleren thermischen Längenausdehnungskoeffizienten zwischen 20 °C und 300 °C	α	8×10^{-6} /K
Beständigkeit gegen Temperaturunterschiede und plötzlichen Temperaturwechsel		40 K ^b
Wärmeleitfähigkeit	λ	0,8 W/(m·K) bis 1,1 W/(m·K)
Mittlerer Berechnungsindex im sichtbaren Bereich (380 nm bis 780 nm)	n	1,5
Emissionsgrad (korrigiert)	ε	0,837
^a Knoop-Härte nach ISO 9385. ^b Allgemein anerkannter Wert, der von der Kantenqualität beeinflusst wird.		

5.2 Charakteristische Biegefestigkeit

Der Wert der charakteristischen Biegefestigkeit gilt für eine quasistatische Belastung über eine kurze Zeit, z. B. Windlast, und bezieht sich auf eine 5 %ige Wahrscheinlichkeit eines Bruches bei der unteren Grenze des Vertrauensbereiches von 95 %.

Der Wert der charakteristischen Biegefestigkeit $f_{g,k}$ für Basiserzeugnisse aus Erdalkali-Silicatglas beträgt 45 MPa.

ANMERKUNG Verfahren zur Bestimmung der Biegefestigkeit von Glas sind in EN 1288-1 und EN 1288-2 angegeben (siehe [1], [2]). Die Konstruktion von Glasscheiben wird in prEN 16612 behandelt (siehe [3]).

5.3 Bezeichnung von Basiserzeugnissen aus klarem Erdalkali-Silicatglas

5.3.1 Allgemeines

Ein Basiserzeugnis aus Erdalkali-Silicat-Glas wird als Basiserzeugnis aus klarem Erdalkali-Silicatglas bezeichnet, wenn es nicht eingefärbt ist und wenn der Lichttransmissionsgrad des nicht durch eine möglicherweise vorhandene Beschichtung veränderten Glaswerkstoffes 5.3.2 entspricht.

Um die Lichttransmissionseigenschaften von Basiserzeugnissen aus Erdalkali-Silicatglas zu messen, damit ermittelt werden kann, ob das Erdalkali-Silicatglas als klar bezeichnet werden kann, ist es in einigen Fällen erforderlich, eine Vorbehandlung vorzunehmen: Beschichtungen auf glatten Oberflächen müssen ohne Änderung der Dicke des Erdalkali-Silicatglas-Substrates entfernt werden.

Der Lichttransmissionsgrad des Glassubstrates muss an Glas mit polierten Oberflächen gemessen werden.

ANMERKUNG Die in 5.3.2 angegebenen Werte des Lichttransmissionsgrades sind für die Bemessung nicht geeignet. Es handelt sich dabei um Werte, die ausschließlich für die Bezeichnung als klares Glas verwendet werden, und die durch Beschichtungen und durch Oberflächenrauigkeit verursachte Auswirkungen ausschließen. Die für die Bemessung zu verwendenden Werte des Lichttransmissionsgrades können vom Glashersteller bezogen werden. Sie werden nach EN 410 ermittelt.

5.3.2 Basiserzeugnis aus klarem durchsichtigem Erdalkali-Silicatglas

Ein Basiserzeugnis aus durchsichtigem Erdalkali-Silicatglas wird als klar bezeichnet, wenn es nicht eingefärbt ist und wenn sein Lichttransmissionsgrad

- nach jeglicher erforderlicher Vorbehandlung,
- gemessen nach EN 410 und
- auf 0,01 gerundet

größer oder gleich dem in Tabelle 3 für die Nenndicke des Glaserzeugnisses angegebenen Wert ist.

ANMERKUNG Der in Tabelle 3 angegebene Grenzwert ist unter der Voraussetzung angemessen, dass die gemessene Dicke des Glaserzeugnisses die für die Nenndicke dieses Produktes zulässigen Grenzabmaße einhält.

Tabelle 3 — Mindestwerte des Lichttransmissionsgrades, die erforderlich sind, um ein Basiserzeugnis aus durchsichtigem Erdalkali-Silicatglas als klar zu bezeichnen

Nenndicke [mm]	Mindestwert
2	0,90
3	0,90
4	0,90
5	0,89
6	0,89
8	0,88
10	0,87
12	0,86
15	0,84

5.4 Beständigkeit der physikalischen und chemischen Eigenschaften

Für Basiserzeugnisse aus Erdalkali-Silicatglas können die physikalischen und chemischen Eigenschaften als über die Zeit gleich bleibend angesehen werden.

- a) Da Basiserzeugnisse aus Erdalkali-Silicatglas gegen photochemische Einwirkungen unempfindlich sind, werden die Spektraleigenschaften (Transmission von Licht und Sonnenenergie) der Glaserzeugnisse nicht durch direkte oder indirekte Sonneneinstrahlung verändert.
- b) Die Oberfläche von im Bauwesen verwendeten Basiserzeugnissen aus Erdalkali-Silicatglas ist gegen Umwelteinflüsse weitestgehend unempfindlich.

Obwohl die Oberfläche von Basiserzeugnissen aus Erdalkali-Silicatglas nach dem Einbau in ein Gebäude im Wesentlichen unempfindlich gegen Wassereinwirkung ist, sollte dennoch darauf geachtet werden, die Glasoberfläche vor dem Einbau zu schützen. Eine unsachgemäße Lagerung kann zu einem Wasser-/Feuchtigkeitsanstieg zwischen den Glasscheiben führen. Diese konzentrierten Umgebungsbedingungen können einen Angriff auf die Oberfläche bewirken (siehe [4]).

6 Anforderungen an die Maße

6.1 Dicke

6.1.1 Allgemeines

Die tatsächliche Dicke muss der Mittelwert aus vier Messungen, gerundet auf 0,01 mm sein, wobei je eine Messung auf jeder Seitenmitte durchzuführen ist. Die Messung muss mittels einer Messschraube erfolgen.

6.1.2 Grenzabmaße

Die tatsächliche Dicke, auf 0,1 mm gerundet, darf von der Nenndicke nicht mehr abweichen als um die in Tabelle 4 aufgeführten Grenzabmaße.

Maße in Millimeter

Tabelle 4 — Nenndicken und Grenzabmaße der Dicke

Nenndicke d	Grenzabmaße der Dicke
2	$\pm 0,2$
3	$\pm 0,2$
4	$\pm 0,2$
5	$\pm 0,2$
6	$\pm 0,2$
8	$\pm 0,3$
10	$\pm 0,3$
12	$\pm 0,3$
15	$\pm 0,5$

6.2 Länge, Breite und Rechtwinkligkeit

Das Grenzabmaß t für die Nennmaße Länge H und Breite B beträgt ± 5 mm.

Die Grenzwerte für die Rechtwinkligkeit werden durch den Unterschied zwischen den Diagonalen beschrieben. Die Grenzwerte sind in Tabelle 5 angegeben.

Tabelle 5 — Grenzwerte für den Unterschied zwischen den Diagonalen

Nennstärke d	Grenzwert für den Unterschied zwischen den Diagonalen			
	Bandmaße	Geteilte Bandmaße		
		$(H, B) \leq 1\,500$	$1\,500 < (H, B) \leq 3\,000$	$(H, B) > 3\,000$
2 bis 6	10	3	4	5
8 bis 12	10	4	5	6
15	10	5	6	8

7 Anforderungen an die Qualität

7.1 Allgemeines

In dieser Norm wird nur eine Qualitätsstufe betrachtet. Diese wird durch Bewertung der optischen und sichtbaren Fehler bestimmt.

Falls höhere Qualitätsstufen gefordert sind, sollte(n) der (die) Hersteller konsultiert werden.

7.2 Beobachtungs- und Messverfahren

7.2.1 Optische Fehler

7.2.1.1 Verfahren zur Beobachtung von optischen Fehlern bei Basiserzeugnissen aus Erdalkali-Silicat-Floatglas

Ein Schirm mit einem Raster aus schwarzen und weißen Streifen („Zebra“) wird durch das zu prüfende Basiserzeugnis aus Erdalkali-Silicatglas betrachtet.

Die übliche Größe des Schirmes liegt zwischen 1 500 mm × 1 150 mm und 2 500 mm × 2 000 mm. Der Schirm besteht aus einem durchscheinenden weißen Hintergrund mit parallel verlaufenden schwarzen Streifen, die 25 mm breit und 25 mm voneinander entfernt sowie um 45° geneigt sind.

Der Schirm wird gleichmäßig von hinten mit weißen Tageslicht-Leuchtstofflampen beleuchtet. Die Beleuchtungsstärke des Schirms, in 1 m Abstand gemessen, muss zwischen 400 lx und 1 200 lx betragen. Die Messung ist an einem Punkt vorzunehmen, der sich auf einer Linie senkrecht zur Mitte des Schirms befindet. Die Wände des Prüfraumes sollten mit einem dunklen, nicht reflektierenden Anstrich versehen sein, dessen diffuse Reflexion $\leq 0,10$ beträgt.

Das zu untersuchende Glas muss senkrecht in einer Halterung gehalten werden. Die Mitte des Glases muss sich in einem Abstand von 4,5 m vom Schirm und auf einer Linie senkrecht zur Mitte des Schirms befinden. Das Glas muss sich um eine senkrechte Achse drehen lassen. Das Glas muss so gehalten werden, dass die Ziehrichtung des Glases senkrecht ist.

Geeignete kritische Sichtwinkel α , die von dem Glas und dem Schirm gebildet werden, sollten angegeben werden (siehe Bild 2). Der Beobachter steht ruhig in einem Abstand von 9 m von der Mitte des Schirms entfernt auf einer Linie, die durch die Rotationsachse hindurch verläuft.