

## TOLERANZEN HANDBUCH



RICHTLINIEN ZUR BEURTEILUNG VON GLAS

## VORWORT

Das Handbuch dient zur Beurteilung von Toleranzen und physikalischen Erscheinungen im Glas. Die Schwerpunkte liegen im Bereich Floatglas und dem daraus veredelten Einscheibensicherheitsglas (ESG). Die Grundlagen dafür bilden die derzeit gültigen SN EN Normen, die Glasnormen vom Schweizerischen Institut für Glas am Bau (SIGAB) sowie ergänzend die Richtlinien zur visuellen Beurteilung des Bundesverband Flachglas e.V. Troisdorf und des BIV des Glaserhandwerks Hadamar.

Die Vielzahl der Normen stellen in der Praxis grosse Anforderungen an den Anwender, da sie spezifisch angewendet werden und teilweise schwierig zu interpretieren sind. Dieses Handbuch soll helfen, Schwierigkeiten zu überwinden und Unklarheiten zu beseitigen, damit Unstimmigkeiten sicher und korrekt beurteilt werden können.

Duscholux AG  
Thun, Dezember 2015

### Visuelles Prüfverfahren

Grundsätzlich wird bei der Prüfung die Durchsicht der Verglasung kontrolliert. Der sichtbare Hintergrund des Glases ist massgebend und nicht die Aufsicht.

Abstand zum Glas	3,0 m Entfernung (SIGAB)
Betrachtungswinkel	von innen nach aussen und aus einem Betrachtungswinkel, welcher der allgemein üblichen Raumnutzung entspricht
Lichtverhältnisse	die Kontrolle erfolgt bei diffusem Tageslicht (wie. z.B. bedeckter Himmel) ohne direktes Sonnenlicht oder künstliche Beleuchtung
Markierungen	Beanstandungen dürfen bei der Betrachtung nicht markiert sein
Sonstiges	Verglasungen im Innenraum werden bei der während der Nutzung vorgesehenen Beleuchtung begutachtet. Die Kontrolle der Aussenansichten von Verglasungen werden entsprechend der üblichen Betrachtungsweise eines Baukörpers betrachtet – der Baukörper als Ganzes.

**Quellenangabe:** Glas Troesch „Handbuch Toleranzen“, DIN EN 12150-1, Technischen Beirat im Institut des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau

# INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Normen / Normtoleranzen</b>	<b>5</b>
1.1 Definition Norm EN 12150-1	5
<b>2 Bearbeitung</b>	<b>6</b>
2.1 Kante rodiert (KGN)	6
2.2 Kante poliert (KPO)	6
2.3 Kantenbearbeitungstoleranzen	7
2.4 Kantenbearbeitungstoleranzen	7
2.5 Bohrungstoleranzen	8
<b>3 ESG, ESG-H und TVG</b>	<b>9</b>
3.1 Verwerfung von ESG, ESG-H und TVG	9
3.2 Zulässige Verwerfung von ESG und ESG-H	9
3.3 Zulässige Verwerfung von TVG	9
<b>4 Bruchverhalten ESG</b>	<b>10</b>
4.1 Bruchverhalten	10
<b>5 Auftragsverfahren</b>	<b>11</b>
5.1 Übersicht der Auftragsverfahren und deren Eigenschaften	11
<b>6 Fehlerarten</b>	<b>12</b>
6.1 Fehlerarten/Toleranzen für vollflächig/teilflächig emaillierte Gläser	12
<b>7 Beurteilung der visuellen Qualität von Glas</b>	<b>13</b>
7.1 Richtlinien zur Beurteilung der visuellen Qualität	13
7.2 Geltungsbereich	13
7.3 Visuelles Prüfverfahren	13
7.4 Beurteilungszonen	14
<b>8 Fehlerarten/Toleranzen</b>	<b>15</b>
8.1 Tabelle aufgestellt für Floatglas, ESG, TVG, VSG	15
<b>9 Funktionelle Eigenschaften der Glaserzeugnisse</b>	<b>16</b>
<b>10 Visuelle Eigenschaften von Glas</b>	<b>17</b>
10.1 Eigenfarbe	17
10.2 Farbunterschiede bei Beschichtungen	17
10.3 Bewertung des sichtbaren Bereichs des Isolierglas-Randverbundes	17
10.4 Bewertung des sichtbaren Bereichs des Weissglas	17
10.5 Bewertung des sichtbaren Bereichs des Glases mit Siebdruck	18
10.6 Visuelle Kontrolle Klarglas (551)	18
10.7 Visuelle Kontrolle Spiegelglas „Mirror“ (602)	19
10.8 Visuelle Kontrolle Weissglas	19
<b>11 Ursachen für Glasverunreinigung</b>	<b>20</b>
<b>12 Unterschiedliche Benetzbarkeit der Glasoberflächen</b>	<b>20</b>
<b>13 Tipps &amp; Pflege</b>	<b>21</b>
13.1 Reinigung und Pflege Duschtrennwand	21
13.2 Duschwände aus Sicherheitsglas mit CareTec-Veredelung	21
13.3 Duschwände aus Sicherheitsglas ohne CareTec-Veredelung	21
13.4 Duschwände aus Sicherheitsglas Siebdruck	22
13.5 Duschwände aus Sicherheitsglas Sandgestrahlt	22
<b>14 Duscholux Qualitätsmanagement</b>	<b>23</b>
<b>15 Garantiebestimmungen</b>	<b>23</b>
15.1 Verschleissteile	23



# 1 NORMEN / NORMENTOLERANZEN

## 1.1 Definition Norm EN 12150-1

### Glas im Bauwesen Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

#### Thermisch vorgespanntens Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

Dies wird hergestellt, indem ein Glas über eine festgelegte Temperatur erhitzt und dann kontrolliert schnell abgekühlt wird, wodurch eine dauerhafte Spannungsverteilung im Glas entsteht, die ihm eine wesentlich erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen mechanische und thermie Spannungen verleiht.

#### Flaches thermisch vorgespanntes Kalknatoron-Einscheibensicherheitsglas

Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas, welchem während der Herstellung keine vorher mit Absicht festgelegte Form gegeben wurde.

#### Emailliertes thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas

Thermisch vorgespanntes Kalknatron-Einscheibensicherheitsglas, welchem während des Vorspannens ein Email in die Oberfläche eingebrannt wurde. Nach dem Vorspannen wird die Emailsicht untrennbarer Bestandteil der Glasoberfläche.

#### Horizontales Herstellungsverfahren

Während dieses Verfahrens werden die Gläser durch horizontale Rollen unterstützt.

#### Vertikales Herstellungsverfahren

Während dieses Verfahrens werden die Gläser an Zangen aufgehängt.

Glasbreite:  $\pm 1.25$  mm

Glashöhe:  $\pm 1.25$  mm

Bei rechtwinkligen Gläser sind engere Toleranzen möglich:

Glasbreite:  $\pm 1$  mm

Glashöhe:  $\pm 1$  mm

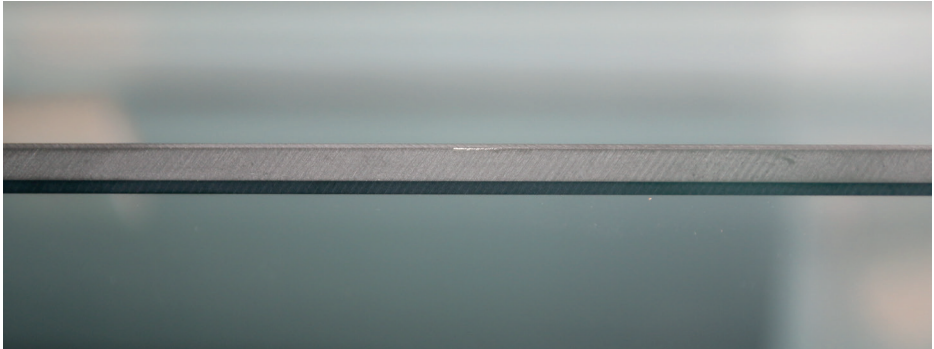
Aus den erwähnten Normen lassen sich die Toleranzen der Nenndicken für die unterschiedlichen Glassorten bestimmen.

Neendicke [mm]	Grenzen und Toleranzen der Dicke [mm]
	Floatglas
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	$\pm 0,5$
19	$\pm 1,0$
25	$\pm 1,0$

## 2 BEARBEITUNG

### 2.1 Kante rodiert (KGN)

Die Kantenoberfläche ist durch Schleifen ganzflächig bearbeitet. Die geschliffene Kante kann mit gebrochenen Rändern entsprechend der gesaumten Kante ausgeführt sein. Geschliffene Kantenoberflächen haben ein schleifmattes Aussehen. Blanke Stellen und Ausmuschelungen sind nicht zulässig.



### 2.2 Kante poliert (KPO)

Die polierte Kante wird ganzflächig auf das Mass geschliffen und poliert. Matte oder blanke (Schnittfläche) Stellen sind nicht zulässig. Je nach Bearbeitungsmaschine entstehen sichtbare und spürbare Polierspuren respektive Polierriefen, welche zulässig sind.



## 2 BEARBEITUNG

### 2.3 Kantenbearbeitungstoleranzen

Für die Abmessungen der Gläser mit bearbeitenden Kanten gelten die folgenden Toleranzen:

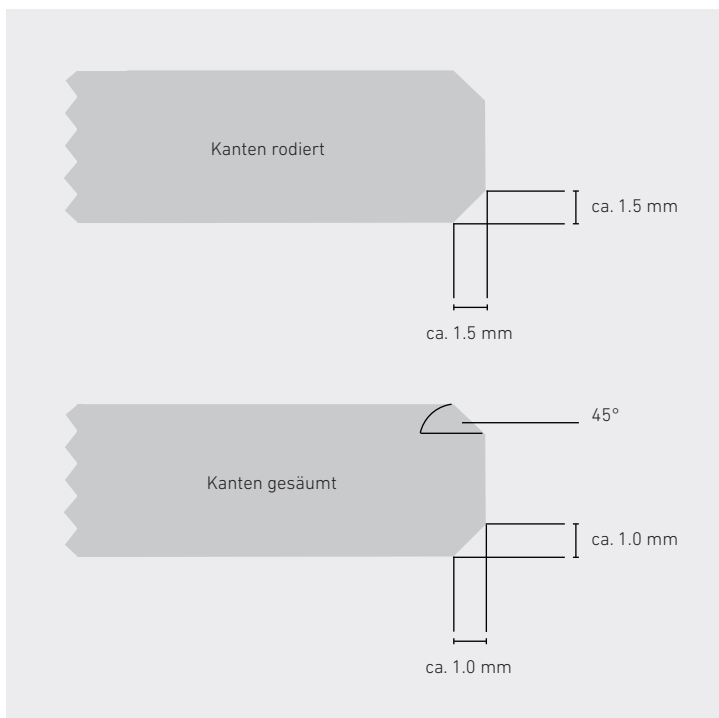
Kantenausführung	≤ 1 m Kantenlänge	> 1 m Kantenlänge
Gesäumte Kante	± 1,0 mm	± 1‰ der Kantenlänge
Rodierte und polierte Kante	± 1,0 mm	± 1‰ der Kantenlänge

### 2.4 Kantenbearbeitungstoleranzen

Für den Saum gelten folgende Toleranzen:

Bearbeitungsart	Querschnitt	Toleranz
Gesäumte Kante	Kante mehr oder weniger gebrochen (ca. 1,5 x 1,5 mm)	ca. ± 1,0 mm
Rodierte / polierte Kante	1,0 x 1,0 mm 45°	- 0,5 / + 1,0 mm ± 5°

Der Saum muss in jedem Fall in einem vernünftigen Verhältnis zur Glasdicke stehen.

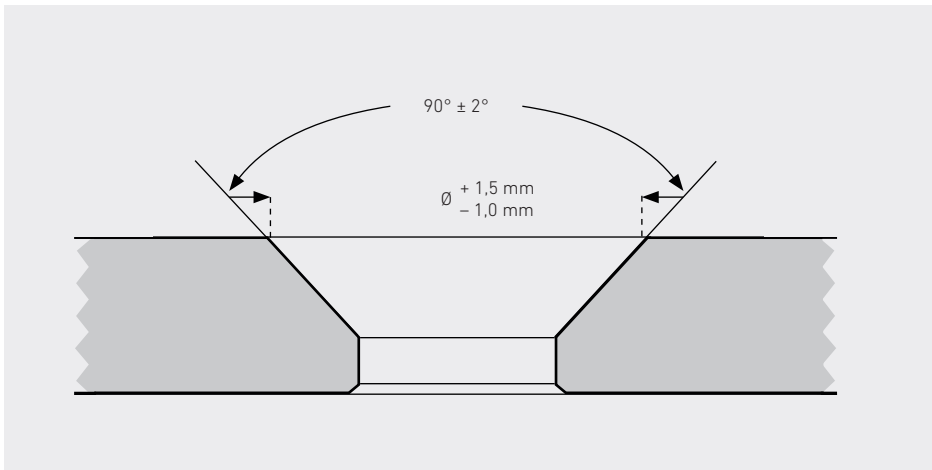


## 2 BEARBEITUNG

### 2.5 Bohrungstoleranzen

Toleranzen für Bohrungsdurchmesser und Ausbrüche

Abmessung ( $\emptyset$ oder Grösse des Ausbruchs) Toleranz	Toleranz
$\leq 20$ mm	$\pm 0,5$ mm
$> 20$ mm $\leq 60$ mm	$\pm 1,0$ mm
$> 60$ mm	$\pm 2,0$ mm
Senkloch	+ 1,5 / - 1,0 mm
Ansenkung 90°	$\pm 2^\circ$



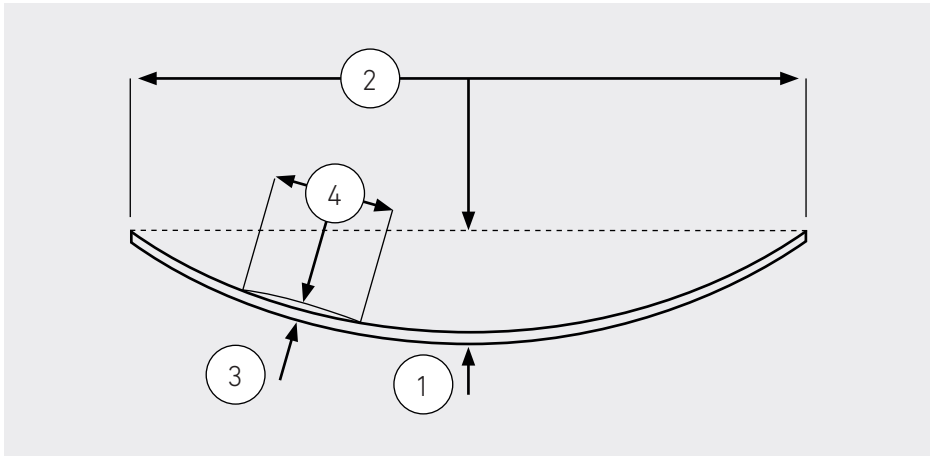


### 3 ESG, ESG-H UND TVG

#### 3.1 Verwerfung von ESG, ESG-H und TVG

Durch den Vorspannprozess ist es nicht möglich, ein Produkt mit der Geradheit des Ausgangsmaterials herzustellen. Die Abweichung von der Geradheit ist abhängig von der Dicke, den Massen und dem Seitenverhältnis. Deshalb kann sich eine Störung in Form von Verwerfungen bemerkbar machen. Es gibt zwei Arten von Verwerfungen:

- Generelle Verwerfung
- Örtliche Verwerfung



- (1) Durchbiegung zur Berechnung der generellen Verwerfung  
 (2) Breite, Höhe oder Diagonale  
 (3) Örtliche Verwerfung  
 (4) Verwerfung auf 300 mm

#### 3.2 Zulässige Verwerfung von ESG und ESG-H

Herstellungsverfahren	Glasart	maximale Werte	
		generelle Verwerfung [mm/mm]	örtliche Verwerfung [mm/300 mm Länge]
horizontal	horizontal Floatglas nach EN 572-2	0,003	0,5
	andere Glasarten	0,004	0,5

#### 3.3 Zulässige Verwerfung von TVG

Herstellungsverfahren	Glasart	maximale Werte	
		generelle Verwerfung [mm/mm]	örtliche Verwerfung [mm/300 mm Länge]
horizontal	Floatglas nach EN 572-2	0,003	0,3
	andere Glasarten	0,004	0,5

Ausbrüche, Bohrungen, Spezialformen (Modellscheiben) oder Siebdruck können die Verwerfung negativ beeinflussen.

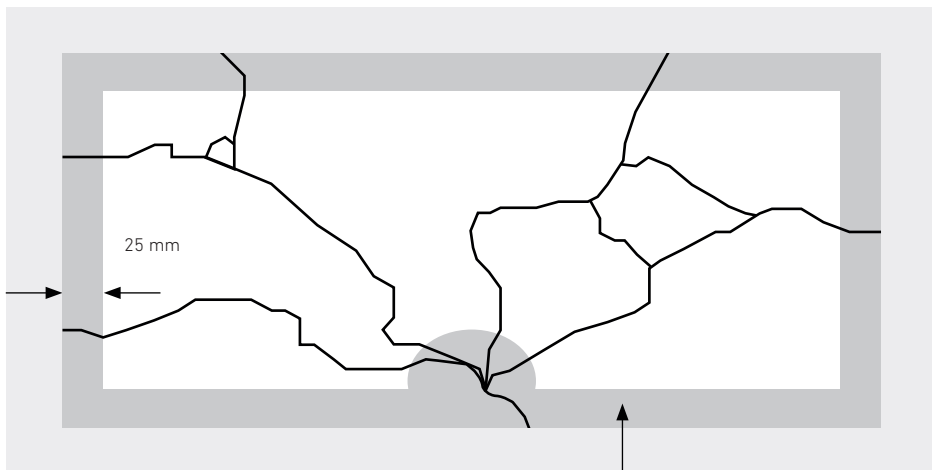
## 4 BRUCHVERHALTEN ESG

### 4.1 Bruchverhalten

Beim Bruch zerfällt ESG in grosse scharfkantige Glasteile. Alle Risse müssen von Kante zu Kante verlaufen. Die Fläche mit einem Radius von 100 mm um den Anschlagspunkt und einer Grenzlinie im Abstand von 25 mm von den Glaskanten wird von der Beurteilung ausgenommen. Mindestens eine Kante des Bruchstückes muss diese Fläche erreichen. Nach EN12150 Norm müssen auf einer Fläche von 50 x 50 mm mindestens 40 Bruchstücke entstehen.



Wenn keine Kante eines Bruchstückes die von der Beurteilung ausgenommene Fläche erreicht, ist entweder eine Insel oder ein kleines Bruchstück entstanden. Um festzustellen, ob ein teilvorgespanntes Glas als solches einzustufen ist, ist eine Überprüfung der Inseln und kleinen Bruchstücke notwendig. Dazu müssen alle Inseln und Bruchstücke gesammelt und gewogen werden. Die Beurteilung anhand einer Auswertung durch Proben erfolgt nach SN EN 1863-1.



Die dunkel graue Fläche ist von der Beurteilung ausgenommen.

## 5 AUFTRAGSVERFAHREN

### 5.1 Übersicht der Auftragsverfahren und deren Eigenschaften

	Siebdruckverfahren
Farbtyp	Keramik
Schichtdicke	40 – 60 µ
Auftrag der Farbe	homogen
Dichte	LT 0 – 8 % je nach Farbton
lichtecht	ja
kratzfest	ja
Aussenanwendung	ja
Nassbereich	ja
Hilfsmittel	Siebe
Farbsystem RAL	ja
Andere Farbsysteme	auf Anfrage
Mehrfarbiger Druck	bedingt

Die emaillierte Glasoberfläche kann durch verschiedene Auftragstechniken unterschiedlich erscheinen. So kann durch die Technik auch die Rest-Lichttransmission beeinflusst werden. Aber auch die Farbe (hell oder dunkel) hat auf die Lichttransmission einen Einfluss. Die Betrachtung und die Verwendung der Gläser sind massgebend für die Auswahl der richtigen Technik. Wichtig ist, dass auf jeden Fall eine 1:1-Bemusterung stattfindet, die von allen Beteiligten gutgeheissen wird. Die emaillierte Seite wird in der Regel auf der Bewitterung abgewandten Seite eingebaut. Andere Anwendungen müssen vorgängig abgesprochen und genehmigt werden.

## 6 FEHLERARTEN

### 6.1 Fehlerarten/Toleranzen für vollflächig/teilflächig emaillierte Gläser

Fehler, welche kleiner als 0,5 mm (Sternenhimmel oder Pinholes = kleinste farbfreie Stellen im Druck) sind, sind zulässig und werden für die Beurteilung nicht berücksichtigt. Die punktuelle Ausbesserung von Fehlstellen mit geeigneten Lacken ist jederzeit zulässig. Die einzige Einschränkung gilt für Isolierglas, wo eine Nachbesserung der Fehler nicht erlaubt ist. Für geometrische Figuren oder sogenannte Lochmasken unter einer Grösse von 3 mm oder Verläufe von 0 bis 100% gilt folgende Anmerkung: Werden Punkte, Linien oder Figuren dieser Grösse in geringem Abstand zueinander aneinandergereiht, so reagiert das menschliche Auge sehr kritisch. Toleranzen der Geometrie oder Abstandes im Zehntelmillimeter-Bereich fallen deshalb als grobe Abweichung auf. Deshalb müssen diese Anwendungen in jedem Fall mit dem Hersteller auf die Machbarkeit geprüft werden.

Fehlerart	Hauptzone	Falzzone														
fehlerhafte Stellen im Email je Einheit	Anzahl: max. 3 Stück $\leq 25 \text{ mm}^2$ Summe aller Fehlstellen: max. $25 \text{ mm}^2$	Breite: max. 3 mm, vereinzelt 5 mm Länge: keine Begrenzung														
Haarkratzer (nur bei wechselndem Lichteinfall sichtbar)	zulässig bis 10 mm Länge	zulässig / keine Einschränkung														
Wolken/Schleier/Schatten	unzulässig	zulässig / keine Einschränkung														
Wasserflecken	unzulässig	zulässig / keine Einschränkung														
Farbüberschlag	entfällt	zulässig bei gerahmten Scheiben unzulässig bei Sichtkanten														
Toleranz der Abmessung bei Teilemail (in Abhängigkeit von Breite der Emaillierung)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Emailbreite</th> <th>Toleranz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>\leq 100 \text{ mm}</math></td> <td><math>\pm 1,5 \text{ mm}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\leq 500 \text{ mm}</math></td> <td><math>\pm 2,0 \text{ mm}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\leq 1000 \text{ mm}</math></td> <td><math>\pm 2,5 \text{ mm}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\leq 2000 \text{ mm}</math></td> <td><math>\pm 3,0 \text{ mm}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\leq 3000 \text{ mm}</math></td> <td><math>\pm 4,0 \text{ mm}</math></td> </tr> <tr> <td><math>\leq 4000 \text{ mm}</math></td> <td><math>\pm 5,0 \text{ mm}</math></td> </tr> </tbody> </table>	Emailbreite	Toleranz	$\leq 100 \text{ mm}$	$\pm 1,5 \text{ mm}$	$\leq 500 \text{ mm}$	$\pm 2,0 \text{ mm}$	$\leq 1000 \text{ mm}$	$\pm 2,5 \text{ mm}$	$\leq 2000 \text{ mm}$	$\pm 3,0 \text{ mm}$	$\leq 3000 \text{ mm}$	$\pm 4,0 \text{ mm}$	$\leq 4000 \text{ mm}$	$\pm 5,0 \text{ mm}$	
Emailbreite	Toleranz															
$\leq 100 \text{ mm}$	$\pm 1,5 \text{ mm}$															
$\leq 500 \text{ mm}$	$\pm 2,0 \text{ mm}$															
$\leq 1000 \text{ mm}$	$\pm 2,5 \text{ mm}$															
$\leq 2000 \text{ mm}$	$\pm 3,0 \text{ mm}$															
$\leq 3000 \text{ mm}$	$\pm 4,0 \text{ mm}$															
$\leq 4000 \text{ mm}$	$\pm 5,0 \text{ mm}$															
Email Lagetoleranz	Druckgrösse $\leq 200 \text{ cm} \pm 2 \text{ mm}$ Druckgrösse $> 200 \text{ cm} \pm 4 \text{ mm}$															

## 7 BEURTEILUNG DER VISUELLEN QUALITÄT VON GLAS

### 7.1 Richtlinien zur Beurteilung der visuellen Qualität

Die Richtlinien wurden vom Technischen Beirat im Institut des Glaserhandwerks für Verglasungstechnik und Fensterbau in Hadamar sowie vom Technischen Ausschuss des Bundesverband Flachglas e.V. in Troisdorf erarbeitet (Stand: Mai 2009). Die Verwendung der Texte und Tabellen erfolgt mit Genehmigung der Institute. Die folgenden Normen werden herangezogen, wenn die Produkte im eingebauten Zustand auf dem Bau beurteilt werden sollen.

### 7.2 Geltungsbereich

Die Richtlinie gilt für die visuelle Beurteilung von Glas am Bau. Die Beurteilung erfolgt entsprechend den nachfolgend beschriebenen Prüfungssätzen mit Hilfe der in der Tab. 7.3 (Visuelles Prüfverfahren) angegebenen Zulässigkeiten.

**Die Bewertung erfolgt für die lichte Glasfläche im eingebauten Zustand.**

**Die Richtlinie gilt für:**

- Floatglas
- Isolierglas
- beschichtete Glaserzeugnisse
- in der Masse eingefärbtes Glas
- Verbundsicherheitsglas
- Einscheibensicherheitsglas
- Teilvorgespanntes Glas

**Die Richtlinie gilt nicht für:**

- Glas in Sonderausführungen, wie beispielsweise Glas mit eingebauten Elementen im Scheibenzwischenraum oder im Verbund
- Glaserzeugnisse unter Verwendung von Ornamentglas oder Drahtglas
- Sicherheits-Sonderverglasung (angriffshemmende Verglasungen)
- Brandschutzverglasungen und nicht transparente Glaserzeugnisse

Diese Glaserzeugnisse sind in Abhängigkeit der verwendeten Materialien, der Produktionsverfahren und der entsprechenden Herstellerhinweise zu beurteilen. Die Bewertung der visuellen Qualität der Kanten von Glaserzeugnissen ist nicht Gegenstand dieser Richtlinie. Bei nicht allseitig gerahmten Konstruktionen entfällt für die nicht gerahmten Kanten das Betrachtungskriterium Falzzone. Der geplante Verwendungszweck ist bei der Bestellung anzugeben. Für die Betrachtung von Glas in Fassaden in der Aussenansicht sollten besondere Bedingungen vereinbart werden.

### 7.3 Visuelles Prüfverfahren

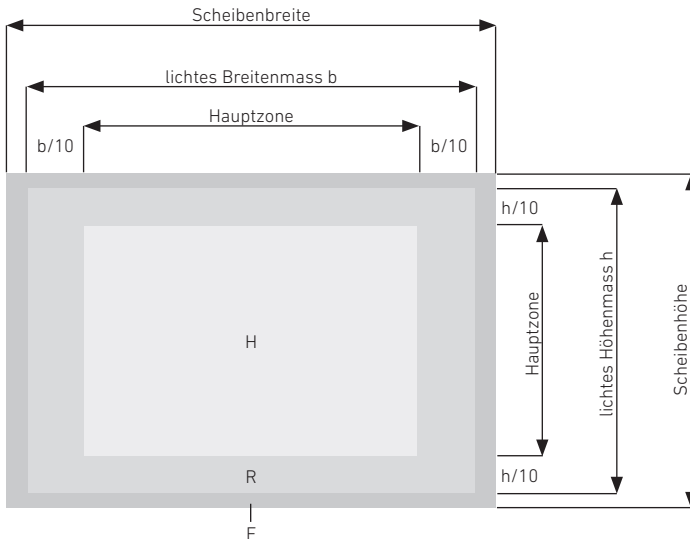
Grundsätzlich wird bei der Prüfung die Durchsicht der Verglasung kontrolliert. Der sichtbare Hintergrund des Glases ist massgebend und nicht die Aufsicht.

Abstand zum Glas	3,0 m Entfernung (SIGAB)
Betrachtungswinkel	von innen nach aussen und aus einem Betrachtungswinkel, welcher der allgemein üblichen Raumnutzung entspricht
Lichtverhältnisse	die Kontrolle erfolgt bei diffusem Tageslicht (wie. z.B. bedeckter Himmel) ohne direktes Sonnenlicht oder künstliche Beleuchtung
Markierungen	Beanstandungen dürfen bei der Betrachtung nicht markiert sein
Sonstiges	Verglasungen im Innenraum werden bei der während der Nutzung vorgesehenen Beleuchtung begutachtet. Die Kontrolle der Aussenansichten von Verglasungen werden entsprechend der üblichen Betrachtungsweise eines Baukörpers betrachtet – der Baukörper als Ganzes.

## 7 BEURTEILUNG DER VISUELLEN QUALITÄT VON GLAS

### 7.4 Beurteilungszonen

Übersicht der Auftragsverfahren und deren Eigenschaften



#### **F = Falzzone**

Breite 18 mm

(mit Ausnahme von mechanischen Kantenbeschädigungen keine Einschränkungen)

#### **R = Randzone**

Fläche 10% der jeweilig lichten Breite und Höhe

(weniger strenge Beurteilung)

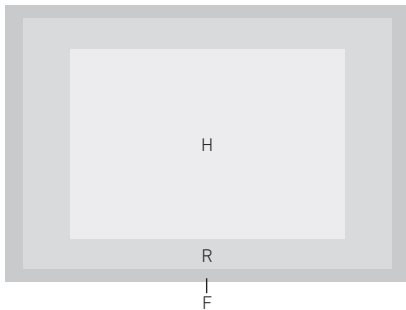
#### **H = Hauptzone**

(strenge Beurteilung)

## 8 FEHLERARTEN/TOLERANZEN

### 8.1 Tabelle aufgestellt für Floatglas, ESG, TVG, VSG

Jeweils beschichtet oder unbeschichtet sowie deren Kombination zu 2-fach-Isolierglas



Zone	Zulässig pro Glaseinheit sind
H	Einschlüsse, Blasen, Punkte, Flecken etc. Scheibenfläche $\leq 1 \text{ m}^2$ – max. 2 Stk. à $< \varnothing 2 \text{ mm}$ Scheibenfläche $> 1 \text{ m}^2 \leq 2 \text{ m}^2$ – max. 3 Stk. à $< \varnothing 2 \text{ mm}$ Scheibenfläche $> 2 \text{ m}^2$ – max. 5 Stk. à $< \varnothing 2 \text{ mm}$ Kratzer: Summe der Einzellängen max. 45 mm (pro Einzellänge max. 15 mm) Haarkratzer: nicht gehäuft erlaubt
R	Einschlüsse, Blasen, Punkte, Flecken etc. Scheibenfläche $\leq 1 \text{ m}^2$ – max. 4 Stk. à $< \varnothing 3 \text{ mm}$ Scheibenfläche $> 1 \text{ m}^2$ – max. 1 Stk. à $< \varnothing 3 \text{ mm}$ je umlaufender m Kantenlänge Rückstände (flächenförmig) im Scheibenzwischenraum (SZR) Scheibenfläche $\leq 1 \text{ m}^2$ – max. 4 Stk. à $< \varnothing 3 \text{ mm}$ Scheibenfläche $> 1 \text{ m}^2$ – max. 1 Stk. à $< \varnothing 3 \text{ mm}$ je umlaufender m Kantenlänge Kratzer: Summe der Einzellängen max. 90 mm (pro Einzellänge max. 30 mm) Haarkratzer: nicht gehäuft erlaubt
H + R	Max. Anzahl der Zulässigkeiten wie in Zone R Einschlüsse, Blasen, Punkte, Flecken etc. von 0,5 mm $< 1,0 \text{ mm}$ sind ohne Flächenbegrenzung zugelassen, ausser bei Anhäufungen. Eine Anhäufung liegt vor, wenn mindestens 4 Einschlüsse Blasen, Punkte, Flecken etc. innerhalb einer Kreisfläche mit einem Durchmesser von $\leq 20 \text{ cm}$ vorhanden sind.
F	Erlaubt sind: Aussenliegende flache Randbeschädigungen und Muscheln, welche die Festigkeit des Glases nicht beeinflussen und die Randverbundbreite nicht überschreiten. Innenliegende Muscheln ohne lose Scherben, die durch Dichtungsmasse ausgefüllt sind. Punkt- und flächenförmige Rückstände sowie Kratzer uneingeschränkt.

#### Hinweise:

Beanstandungen  $\leq 0,5 \text{ mm}$  werden nicht berücksichtigt. Vorhandene Störfelder (Hof) dürfen nicht grösser als 3 mm sein.

#### Zulässigkeiten für 3-fach-Isolierglas und Verbundsicherheitsglas (VSG):

Die Zulässigkeiten der Zone R und H erhöhen sich in der Häufigkeit je zusätzlicher Glaseinheit und je Verbundglaseinheit um 25% der oben genannten Werte.

#### Einscheibensicherheitsglas (ESG) und teilvorgespanntes Glas (TVG) sowie Verbundsicherheitsglas (VSG) aus ESG und/oder TVG:

- Die lokale Welligkeit auf der Glasfläche – ausser bei ESG aus Ornamentglas und TVG aus Ornamentglas darf 0,3 mm bezogen auf eine Messstrecke von 300 mm nicht überschreiten.
- Die Verwerfung bezogen auf die gesamte Glaskantenlänge – ausser bei ESG aus Ornamentglas und TVG aus Ornamentglas – darf nicht grösser als 3 mm pro 1000 mm Glaskantenlänge sein.

## 9 FUNKTIONELLE EIGENSCHAFTEN DER GLASERZEUGNISSE

Die Richtlinie stellt einen Bewertungsmaßstab für die visuelle Qualität von Glas im Bauwesen dar. Bei der Beurteilung eines eingebauten Glaserzeugnisses ist davon auszugehen, dass ausser der visuellen Qualität ebenso die Merkmale des Glaserzeugnisses zur Erfüllung seiner Funktionen mit zu berücksichtigen sind. Eigenschaftswerte von Glaserzeugnissen, wie z. B. Schalldämm-, Wärmedämm- und Lichttransmissionswerte etc., die für die entsprechende Funktion angegeben werden, beziehen sich auf Prüfscheiben nach der entsprechend anzuwendenden Prüfnorm. Bei anderen Scheibenformaten, Kombinationen sowie durch den Einbau und äussere Einflüsse können sich die angegebenen Werte und optischen Eindrücke ändern. Die Vielzahl der unterschiedlichen Glaserzeugnisse lässt nicht zu, dass die Beurteilung aufgrund der Tabelle 7.3 uneingeschränkt anwendbar ist. Unter Umständen ist eine produktbezogene Beurteilung erforderlich. In solchen Fällen, zum Beispiel bei Sicherheits- und Sonderverglasungen (angriffshemmende Verglasungen), sind die besonderen Anforderungsmerkmale in Abhängigkeit der Nutzung und der Einbausituation zu bewerten. Bei Beurteilung bestimmter Merkmale sind die produktspezifischen Eigenschaften zu beachten.



## 10 VISUELLE EIGENSCHAFTEN VON GLAS

### 10.1 Eigenfarbe

Alle bei Glaserzeugnissen verwendeten Materialien haben rohstoffbedingte Eigenfarben, welche mit zunehmender Dicke deutlicher werden können. Aus funktionellen Gründen werden beschichtete Gläser eingesetzt. Auch beschichtete Gläser haben eine Eigenfarbe. Diese Eigenfarbe kann in der Durchsicht und/oder in der Aufsicht unterschiedlich erkennbar sein. Schwankungen des Farbeindrucks sind aufgrund des Eisenoxidgehalts des Glases, des Beschichtungsprozesses, der Beschichtung sowie durch Veränderungen der Glasdicken und des Scheibenaufbaus möglich und nicht zu vermeiden.

### 10.2 Farbunterschiede bei Beschichtungen

Eine objektive Bewertung des Farbunterschiedes bei Beschichtungen erfordert die Messung bzw. Prüfung des Farbunterschiedes unter vorher exakt definierten Bedingungen (Glasart, Farbe, Lichtart). Eine derartige Bewertung kann nicht Gegenstand dieser Richtlinie sein.

### 10.3 Bewertung des sichtbaren Bereichs des Isolierglas-Randverbundes

Im sichtbaren Bereich des Randverbundes und somit ausserhalb der lichten Glasfläche können bei Isolierglas an Glas und Abstandhalterraahmen fertigungsbedingte Merkmale erkennbar sein. Diese Merkmale können sichtbar werden, wenn der Isolierglas-Randverbund konstruktionsbedingt an einer oder mehreren Seiten nicht abgedeckt ist.

Die zulässigen Abweichungen der Parallelität der/des Abstandhalter(s) zur geraden Glaskante oder zu weiteren Abstandhaltern (z.B. bei Dreifach-Wärmedämmglas) betragen bis zu einer Grenzkantenlänge von 2,5 m insgesamt 4,0 mm, bei grösseren Kantenlängen insgesamt 6 mm. Bei Zweischeiben-Isolierglas beträgt die Toleranz des Abstandhalters bis zur Grenz-Kantenlänge von 3,5 m 4,0 mm, bei grösseren Kantenlängen 6,0 mm. Wird der Randverbund des Isolierglases konstruktionsbedingt nicht abgedeckt, können typische Merkmale des Randverbundes sichtbar werden, die nicht Gegenstand der Richtlinie sind und im Einzelfall zu vereinbaren sind. Besondere Rahmenkonstruktionen und Ausführungen des Randverbundes von Isolierglas erfordern eine Abstimmung auf das jeweilige Verglasungssystem.

### 10.4 Bewertung des sichtbaren Bereichs des Weissglas

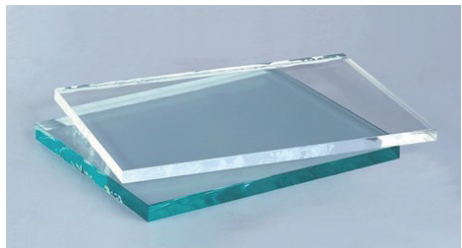
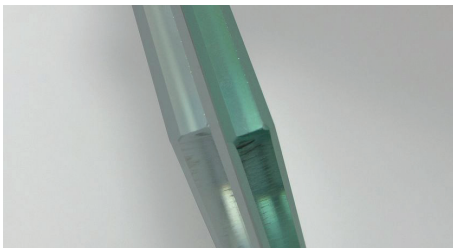
Um Glas ohne den typischen Grünstich zu erhalten, muss die Glasschmelze eine hohe Reinheit aufweisen und der Eisenoxidanteil möglichst gering sein. Als Ergebnis erhält man eisenoxidarmes Glas, das als Weissglas bezeichnet wird. Es hat den Vorteil, dass neben der neutralen Erscheinung die Lichtdurchlässigkeit im sichtbaren Bereich des Lichts etwas höher ist als bei herkömmlichen Kalk-Natron-Silikatgläsern.

#### Definition SIGAB

Der Eisenoxidanteil in der Glasschmelze ist verantwortlich für die Grünfärbung

- Eisenoxidarmes Glas (Weissglas) weist geringere Eigenfarbe auf
- eine Produktnorm für Weissglas – (weniger als 200 ppm Eisenoxidanteile)

Es gibt keine einheitliche Norm für Weissglas, deshalb kann es zu Unterschieden zwischen den Herstellern und Gläschargen kommen. Trotz der klaren Durchsicht ergibt sich bei Betrachtung der Glaskante von Weissglas eine erkennbare Einfärbung, welche sich nicht vermeiden lässt. Glasgrösse und Glasdicke entscheiden zudem über den optischen Eindruck der Glaskante.



## 10 VISUELLE EIGENSCHAFTEN VON GLAS

### 10.5 Bewertung des sichtbaren Bereichs des Glases mit Siebdruck

Beim Siebdruckverfahren wird die Farbe durch ein engmaschiges Sieb mit einer Rakel auf die Glasoberfläche aufgedruckt, wobei die Stärke des Farbauftrages geringfügig durch den Fadendurchmesser und die Maschenweite beeinflusst werden kann. Der Farbauftrag ist dabei, je nach gewählter Farbe, deckend oder transparent, jedoch in jedem Fall dünner als beim Walzen- bzw. Giessverfahren.

Die Bedruckung wird so ausgeführt, dass ein fehlerfreier optischer Gesamteindruck gewährleistet ist. Wasserflecken, helle Stellen, Farbverwischungen, Farbspritzer und Wolkenbildung sind im Sichtfeld der Scheibe unzulässig. Typisch für den Fertigungsprozess sind je nach Farbe leichte Streifen, sowohl in Druckrichtung als auch quer dazu.

Durch produktionsbedingte Geometrietoleranzen im Druckdesign, insbesondere bei feinen Punkten, Löchern, Linien usw. kann es hier je nach Bedruckungsgrad zu einer Veränderung der Gesamtoptik kommen. Dies ist kein Reklamationsgrund und bei Ersatzlieferungen oder Nachbestellungen zu berücksichtigen.

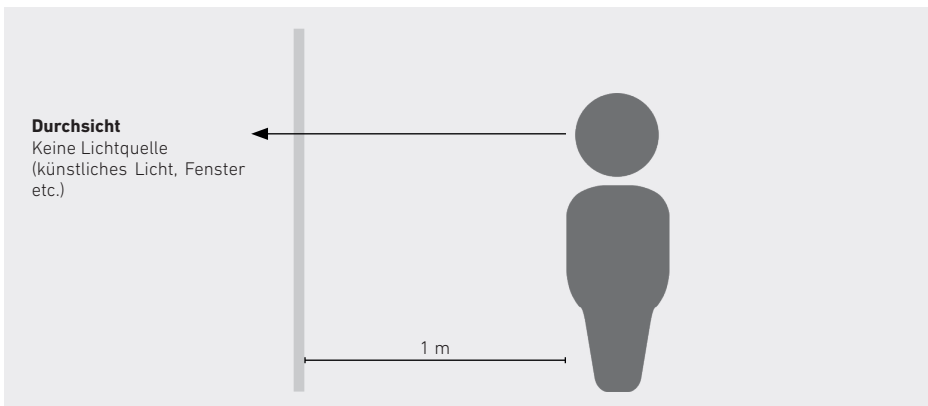
Strukturen im Druck	Linienförmige Strukturen sind zulässig < 0,5 mm werden nicht bewertet; 0,5 -1,0 mm max. 3 Stück pro m <sup>2</sup> mit Abstand $\geq$ 100 mm
Punktförmige Merkmale	1,0 – 2,0 mm max. 2 Stück pro Scheibe sind zulässig. sind bis zu einer Länge von 10 mm zulässig (Flusen, Haare, etc.) (Breite max. 0,5 mm)
Eingebrannte Fremdkörper	
Gesäumten Kanten	umlaufend 3 mm sind alle Siebdruckfehler zulässig.
Polierte / fein geschliffene Kante	der Randbereich muss bei vollflächig bedruckten oder randbedruckten Scheiben optisch sauber sein. Farbnasen sind nicht zulässig. Die Konturen der Bedruckung müssen sauber abschließen Starker Sägezahn ist nicht zulässig. Starker Sternenhimmel, starke Rakelspuren, Verwischungen, etc. sind unzulässig
Konturen	
Bohrungen	Bei Bohrungen ist ein Abstand vom Bedruckungsrand zum Bohrungsrand von 2 mm zulässig.
Versatztoleranz	$\pm$ 2 mm

### Beurteilung des Farbeindrucks

Farbabweichungen oder Abweichungen des visuellen Eindrucks der sandgestrahlten Fläche im Fall von Nachbestellungen können grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden, da diese durch mehrere nicht vermeidbare Einflüsse auftreten können. Unter bestimmten Licht- und Betrachtungsverhältnissen und unter Berücksichtigung der Eigenfarbe und Dicke des Glases kann ein erkennbarer Unterschied zwischen zwei sandgestrahlten Glasscheiben vorherrschender vom Betrachter sehr subjektiv als „störend“ oder auch „weniger störend“ eingestuft werden.

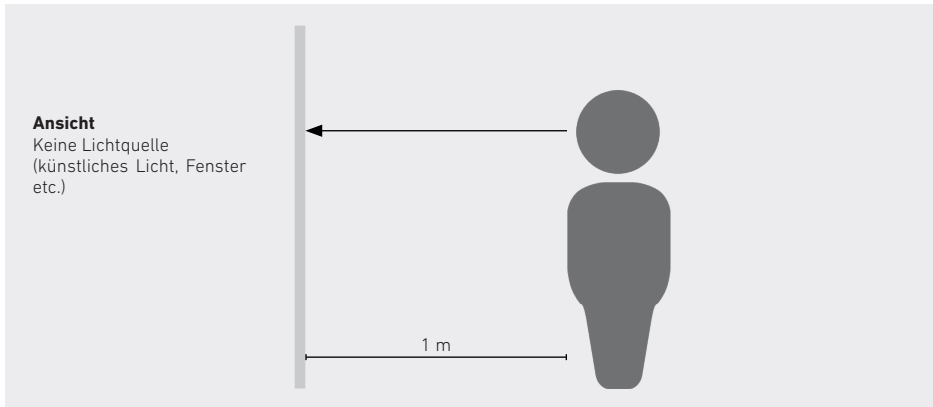
### 10.6 Visuelle Kontrolle Klarglas (551)

Grundsätzlich gelten die Vorgaben der SIGAB für die Kontrolle. Unsere interne Richtlinien geben die Überprüfung wie folgt vor:



## 10 VISUELLE EIGENSCHAFTEN VON GLAS

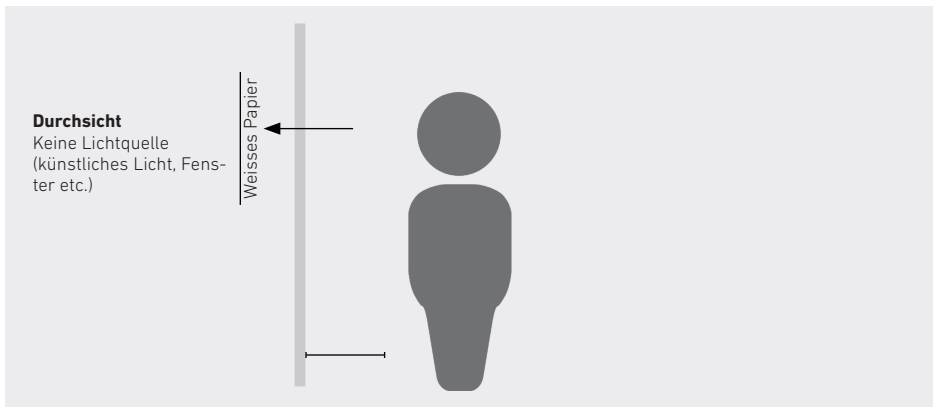
### 10.7 Visuelle Kontrolle Spiegelglas „Mirror“ (602)



#### Erklärung

Sogenannte „Pinholes“ (Nadellöcher/Nadelstiche) sind aus prozesstechnischen Gründen nach dem heutigen Stand der Technik nicht zu vermeiden. „Pinholes“ sind erst dann zu erkennen, wenn man das Glas mittels Durchsicht und entsprechender Lichtquelle kontrolliert. „Pinholes“ stellen deshalb aus erwähnten Gründen keinen Reklamationsgrund dar. Der Kunde sollte beim Beratungsgespräch darauf aufmerksam gemacht werden. Das Phänomen „Pinholes“ kann bei uns in der Ausstellung in Thun am Produkt „Bella Vita Nova mit Festteil und Seitenteil“ nachvollzogen werden. Steht man bei Tageslicht in der Dusche sind die „Pinholes“ im Seitenteil gut zu erkennen. Betrachtet man das Glas von aussen sind die „Pinholes“ nicht mehr zu sehen.

### 10.8 Visuelle Kontrolle Weissglas



#### Erklärung

Bei der visuellen Prüfung des Weissglases wird ein weisses Druckpapier hinter das Glas gehalten um die Farbe zu prüfen. Weissglas wird immer auf der grossen Fläche geprüft und nicht auf der Kante.

## 11 URSACHEN FÜR GLASVERUNREINIGUNG

- Glas hat keine glatte Oberfläche sondern sehr viele kleine Vertiefungen, die unter dem Mikroskop sichtbar werden. Kalk und Duschmittel sammeln sich in diesen Vertiefungen an.
- Feuchtigkeit, die nach dem Duschen im Duschaum bleibt, bildet auch nachträglich Kalkablagerungen auf den Gläsern.
- Die Duschwand sollte nach jeder Benützung kalt abgespült und mit dem Glasabzieher getrocknet werden. Denn Kalkablagerungen werden im Laufe der Zeit hart wie Granit und lassen sich auch mechanisch kaum entfernen.
- Eine unterschiedliche Verkalkung an den Gläsern kommt von der unterschiedlichen Benetzung beim Duschen: Nicht jedes Glas wird gleich beansprucht.
- Auch beim Einsatz einer Entkalkungsanlage hat das Wasser eine Resthärte von 8-12 °fH. Denn vollständig enthärtetes Wasser ist für den Menschen ungesund. Kalk bildet eine Schutzschicht in den Leitungen.
- Selbst bei Reinigung mit Radora- und Rakso-Stahlwolle „0000“ können nicht alle Ablagerungen beseitigt werden. Kalkrückstände in den feinsten Poren bleiben bestehen.
- Untersuchungen betroffener Gläser bei einem namhaften Schweizer Institut führen immer zum gleichen Ergebnis: Es handelt sich um Rückstände in den Vertiefungen des Glases, die nicht richtig ausgewaschen wurden.

## 12 UNTERSCHIEDLICHE BENETZBARKEIT DER GLASOBERFLÄCHEN

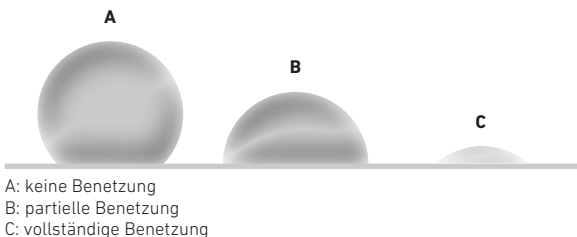
### Saugerabdrücke und/oder Etiketten-Abdrücke werden sichtbar

Durch das physikalische Phänomen der unterschiedlichen Benetzbarkeit von Glasoberflächen können beim Beschlagen der Oberflächen infolge übersättigter Raumluft (Kochdampf, Blumen, Badezimmer, ungeheiztes Schlafzimmer usw.) auf den Glasoberflächen Sauger- oder Etikettenabdrücke sichtbar werden. Diese verschwinden wieder, sobald die Befeuchtung wieder aufgehoben ist. Der Grund für diese Spuren ist die unterschiedliche Benetzbarkeit, da die Oberfläche örtlich „verunreinigt“ ist.

Bei der Herstellung des Isolierglases werden die Einzelscheiben mit entmineralisiertem Wasser gewaschen und chemisch-physikalisch hochaktiv. Die Oberflächen nehmen beim Kontakt mit fremden Materialien (Handscheiss, Fett, Etikettenklebstoff, usw.) Teile davon auf. Nach dem Waschen werden die Glasoberflächen gegen den Scheibenzwischenraum nicht mehr berührt; im Gegensatz zu den Aussenseiten des Isolierglases, welche beim Transport und der Weiterverarbeitung berührt werden. Jede „Verunreinigung“ hat eine andere Oberflächenenergie, die zu einer unterschiedlichen Benetzbarkeit führt, was kein Reklamationsgrund darstellt.

Die Scheiben sind bei normaler Luftfeuchtigkeit absolut sauber. Im Laufe der Zeit wird sich durch die periodische Reinigung der Scheiben die unterschiedliche Benetzbarkeit weitgehend verflüchtigen und auflösen, je nachdem mit welchem Fensterputzmittel und wie die Scheiben gereinigt werden. Will man den Effekt sofort reduzieren, empfehlen wir den Einsatz des Glasreinigungsmittels „Radora Brillant“.

Das Phänomen der Benetzbarkeit von Glasoberflächen ist kein Reklamationsgrund!



## 13 TIPPS & PFLEGE

### 13.1 Reinigung und Pflege Duschtrennwand

- Zur regelmässigen Pflege, auch von CareTec-veredelten Produkten, genügt ein feuchtes Tuch oder ein Schwamm.
- Zur intensiven Pflege empfehlen wir Duscholux Pflege- und Reinigungsmittel
- Kalk- und Schmutzablagerungen haften um so hartnäckiger, je älter sie sind. Der Reinigungsaufwand lässt sich deutlich reduzieren, wenn nach dem Duschen die Glasinnenflächen zunächst heiss, anschliessend kalt sauber abgespült und mit einem Glasabzieher oder Tuch getrocknet werden.
- Die CareTec-Glasveredelung verringert den Pflegeaufwand in Abhängigkeit von der Wasserhärte. Wie bei einem gut gewachsenen Auto kann die Verschmutzung nicht verhindert, die regelmässige Pflege jedoch deutlich erleichtert werden.

Duscholux-Duschwände sind pflegeleicht. Die Glasflächen lassen sich problemlos reinigen. Die eloxierten Profile weisen eine widerstandsfähige Oberfläche auf und sind unempfindlich gegen Schmutz. Nach jedem Duschvorgang wischen Sie die Profile bitte mit einem weichen Tuch trocken. Die Glasflächen trocknen Sie am besten mit einem Glasabzieher oder einem weichen Tuch.

#### **Achtung:**

Bei Einscheiben-Sicherheitsglas mit CareTec Beschichtung muss der passende Glasabzieher CareTec verwendet werden, da eine herkömmliche Gummilippe die optimale Funktion durch Ablagerung von Partikeln stören kann. Reinigung: Aus dem umfangreichen Duscholux Pflege- und Reinigungsmittelsortiment stehen Ihnen für alle Glasarten geeignete Reiniger zur Verfügung. Verwenden Sie zur Reinigung keinesfalls kratzende oder lösungsmittelhaltige Reiniger sowie keine aggressiven Säuren und Laugen!

### 13.2 Duschwände aus Sicherheitsglas mit CareTec-Veredelung

CareTec verwendet eine SwiSS-9 Technologie. Diese Technologie wurde in enger Zusammenarbeit mit dem „Advanced Material Processing Laboratory“ der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (Empa) in der Schweiz, Thun, entwickelt und charakterisiert. Während der Anwendung wird ein ultradünner, transparenter und hydrophober Schutzfilm auf der Oberfläche erzeugt. Durch die kovalente chemische Verbindung mit dem Glas, der Keramik, dem Porzellan, dem Metall oder vergleichbaren Oberflächen, wird eine lange Haltbarkeit des Films sichergestellt. Die dünne Schicht wirkt nicht nur wasser- und ölabweisend, sie verringert zusätzlich Ablagerungen von Mineralien (wie Kalk), Schmutz oder Seifenschaum auf der Oberfläche. Jegliche anderweitige Oberflächenverunreinigung kann einfach entfernt und so die Funktionalität des Schutzfilms wiederhergestellt werden ohne seine Leistungsfähigkeit zu beeinträchtigen. Wir empfehlen, neue Duschwände bereits ab Werk mit CareTec beschichten zu lassen. Mit dem CareTec Refresh-Set sollte die Veredelung zuhause je nach Wasserhärte und Nutzung alle zwei Jahre in drei einfachen Schritten erneuert werden. Was CareTec ebenfalls auszeichnet: Zusammen mit der beschichteten Duschwand erhalten alle Kunden einen neuen CareTec Glasabzieher (ausgeschlossen CareTec Refresh-Set), der mit seiner abriebfesten Speziallippe die Beschichtung besonders lange schont.

### 13.3 Duschwände aus Sicherheitsglas ohne CareTec-Veredelung

Durch regelmäßige Pflege Ihrer Duschtrennung aus Sicherheitsglas beugen Sie dem Aufbau von Kalkablagerungen vor. Das Glas behält seine strahlende Transparenz. Wir empfehlen die Reinigung der Glasflächen mit dem Reiniger DuschoClean® für Einscheiben-Sicherheitsglas entsprechend der aufgedruckten Reinigungsvorschrift. Alternativ können milde Essigreiniger oder handelsübliche Badreiniger entsprechend den Herstellerangaben verwendet werden. Bitte prüfen Sie in jedem Fall die Verträglichkeit vorsichtig an einer unauffälligen Stelle und spülen Sie immer gründlich mit klarem Wasser nach. Auch bei bereits eingebauten Duschwänden gibt es eine Lösung für CareTec: das CareTec Starter Set mit allen notwendigen Utensilien zur Erstverwendung und einfachen Pflege. Was CareTec ebenfalls auszeichnet: Zusammen mit dem Starter-Set erhalten alle Kunden einen neuen CareTec Glasabzieher, der mit seiner abriebfesten Speziallippe die Beschichtung besonders lange schont.

## 13 TIPPS & PFLEGE

### 13.4 Duschwände aus Sicherheitsglas Siebdruck

Bei der Pflege von Siebdrucktüren sind für eine dauerhafte und bleibend gleichmäßige Oberfläche einfache, aber wichtige Richtlinien zu beachten.

1. Die Glasflächen nie punktuell, sondern immer großflächig möglichst feucht reinigen. Dadurch wird verhindert, dass durch das Verreiben beim Putzvorgang der auf der Glasoberfläche befindlicher Staub, Sand und sonstigen Verunreinigungen Kratzer entstehen.
2. Beim Entfernen von Fett (Fingerabdrücken u.ä.) einen handelsüblichen Glasreiniger großflächig auftragen. Schaumreiniger haben sich bei diesem Reinigungsvorgang am besten bewährt. Den aufgetragenen Reiniger vorzugsweise mit einem weichen, sauberen fuselfreien, farblosen Baumwolltuch verteilen. Es darf bei diesem Reinigungsvorgang Druck auf die Glasfläche ausgeübt werden. Diesen Wischvorgang so lange fortsetzen, bis der Reiniger gleichmäßig abtrocknet. Ggf. den Vorgang wiederholen, bis die Verunreinigungen entfernt sind.
3. Siebdruckflächen nicht mit Säuren reinigen, da diese die Oberfläche angreifen und Flecken verursachen können! Die Siebdruckoberfläche ist empfindlich gegen Säuren und durch ihre weichere Oberfläche auch empfindlicher bei mechanischen Reinigungsmitteln wie eine glatte Glasoberfläche.

### 13.5 Duschwände aus Sicherheitsglas Sandgestrahlt

#### Erstreinigung:

Stark verschmutzte Gläser sind stets mit viel sauberem Wasser zu reinigen, um einen Scheuereffekt durch Schmutzpartikel zu vermeiden. Beim Einsatz von Reinigungsschwämmen darf nur der für Glas geeignete Typ (mit blauem oder weissem, niemals grünem Vlies) eingesetzt werden. In keinem Fall dürfen scheuernde Mittel verwendet werden. Für hartnäckige Fett- oder Kalkflecken eignet sich ein Flecken-Radierer (Scotch Brite3M- weisser Schwamm). Insbesondere Kalkflecken können mit Kalkentferner, Essig oder Zitronenstein (diese 2-3 Minuten einwirken lassen) entfernt werden. Ebenfalls eignet sich bei starker Verschmutzung eine Reinigung mit Bimssteinpulver. Es ist in Drogerien erhältlich. Die Glasoberfläche ist zuerst mit viel Wasser zu reinigen. Danach kann das Pulver mit Wasser zu einem Brei angerührt werden. Nun ist die Glasoberfläche grosszügig damit einzureiben. Eine Nachreinigung mit sauberem Wasser ist empfehlenswert.

#### Regelmässige Pflege:

Auch bei der regelmässigen Pflege ist stets mit viel sauberem Wasser zu arbeiten. Als Reinigungswerkzeuge sind Lappen (Mikrofasertuch) Leder und Schwamm empfehlenswert. Als Reinigungsmittel können geeignete Lösungsmittel, z.B. Spiritus, Azeton oder Waschbenzin eingesetzt werden. Bei entfernen von Fett (Fingerabdrücke u.ä.) einen handelsüblichen Glasreiniger grossflächig auftragen. Den aufgetragenen Reiniger mit einem weichen, sauberen fuselfreien weissen Bauwolltuch verteilen. Dabei keinen zu grossen Druck ausüben, da dadurch ein Abrieb entsteht, der zur Wolkenbildung führen kann. Diesen Wischvorgang so lange fortsetzen, bis der Reiniger gleichmässig abtrocknet. Je gleichmässiger die feuchte Oberfläche desto geringer die Gefahr einer Wolkenbildung. Nie mit grossem Druck trockenreiben. Auf der Glasoberfläche von geätzten Gläsern können gelegentlich optische Effekte erscheinen, die nur an der benetzten Scheibe ersichtlich sind und nach dem Abtrocknen nicht mehr sichtbar sind. Diese Effekte sind produktionspezifisch nicht vermeidbar und stellen keinen Reklamationsgrund dar.

#### Achtung:

Alkalische Laugen, Säuren und fluoridhaltige Mittel dürfen auf keinen Fall angewendet werden. Aufgrund der Vielfalt von Verschmutzungsmöglichkeiten können nicht für alle Fälle Empfehlungen abgegeben werden. Bei besonders hartnäckigen Verschmutzungen sind Vorversuche an unzugänglichen Stellen zu empfehlen. Die von uns gemachten Angaben sind Empfehlungen, beruhen auf mehrjähriger Erfahrung und stellen keinen Anspruch auf Vollständigkeit dar.

**Weitere Informationen finden Sie unter [www.duscholux.com](http://www.duscholux.com)**

## 14 DUSCHOLUX QUALITÄTSMANAGEMENT



Bei Duscholux wird Qualität gross geschrieben. Duscholux Duschwände tragen mit wenigen Ausnahmen das Gütesiegel „Swiss made“. Am Hauptsitz in Thun entwickelt und produziert, geniessen unsere Produkte einen besonders guten Ruf. Denn hinter dem Faktor „Swissness“ stehen Werte wie Qualität, Solidität und Nachhaltigkeit. Das ist ein Leistungsversprechen, auf das Sie sich verlassen können. Von Anfang an.

Die Duscholux AG Thun ist seit dem Jahr 2001 ISO zertifiziert. Das QMS ist mit der Software der Firma IQSoft (Software Informatik und Qualitätsmanagement Systeme Zofingen) abgebildet.

Es wird jährlich ein internes Audit durchgeführt. Dazu gibt es regelmässige Überwachungs- und Rezertifizierungsaudits durch die SGS Schweiz (Société Générale de Surveillance).

Konformitätserklärungen als Basis für die CE-Kennzeichnung der Produkte (TüV) ist ebenso Standard wie die interne Überwachung der Produktequalität. Die Produktetechnik wird dabei ebenso laufend geprüft und gepflegt wie Produktionsprozesse und Fertigprodukte.

## 15 GARANTIEBESTIMMUNGEN

Für Mängel und sonstige Beanstandungen, zu denen auch das Fehlen zugesicherter Eigenschaften zählt, haftet Duscholux unter Ausschluss aller weiteren Ansprüche gegen sie sowie ihre Erfüllungsgehilfen wie folgt:

Alle diejenigen Teile sind nach Wahl von Duscholux unentgeltlich auszubessern oder neu zu liefern, die innerhalb von 2 Jahren - ohne Rücksicht auf die Betriebsdauer - vom Tage des Gefahrenüberganges an gerechnet nachweisbar infolge eines vor dem Gefahrenübergang liegenden Umstandes, insbesondere wegen fehlerhafter Bauart, zu Schaden kommen oder deren Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt wurde. Beanstandungen über solche Mängel können nur berücksichtigt werden, wenn sie Duscholux spätestens innerhalb von 10 Tagen nach Ankunft der Ware unter genauer Angabe der behaupteten Mängel schriftlich gemeldet werden. Zur Behebung dieser Mängel hat der Besteller Duscholux angemessene Zeit und Gelegenheit zu gewähren. Verweigert er dies, so ist Duscholux von der Mängelhaftung befreit.

Die Nachbesserung oder Erneuerung defekter Teile erfolgt nur bei fracht- und verpackungsfreier Einsendung an Duscholux. Für nach Gefahrenübergang entstandene Mängel haftet Duscholux nicht. Insbesondere haftet Duscholux nicht für Mängel, die auf natürliche Abnutzung zurückzuführen sind, ferner nicht für Schäden, die infolge fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung, ungeeigneter Betriebsmittel, mutwilliger Beschädigung, mangelhafter Bauarbeiten sowie unsachgemässer Montage (nicht nach Vorgabe Montageanleitung) und Lagerung entstehen. Für Schäden, die durch Dritte verursacht wurden, wie z.B. Handwerker, haftet Duscholux nicht. Duscholux haftet auch nicht für seitens des Bestellers oder Dritter vorgenommene Änderungen und Instandsetzungsarbeiten. Wird Duscholux zur Behebung solcher oder ähnlicher Schäden beauftragt oder gerufen, so kommt damit ein neuer zusätzlicher Auftrag zustande, der aufgrund des tatsächlichen Aufwandes an Zeit und Material in Rechnung gestellt wird und für den diese Geschäftsbedingungen sinngemäss gelten. Das Gleiche gilt, wenn die Montage von vornherein von Duscholux übernommen wird.

Für Ersatzstücke haftet Duscholux in gleichem Umfang wie für den ursprünglichen Liefergegenstand, und zwar nur bis zum Ablauf der für den ursprünglichen Gegenstand geltenden Gewährleistungsfrist. Versteckte Mängel müssen Duscholux innert 10 Tagen nach deren Bekanntwerden gemeldet werden, ansonsten ist Duscholux von der Mängelhaftung befreit. Wird der Käufer von Duscholux beraten, so geschieht dies unverbindlich und unter Ausschluss jeglichen Haftungsrisikos. Duscholux haftet nicht für die vom Kunden vorausgesetzte Verwendbarkeit des Produkts. Duscholux haftet nur für direkte Schäden, die vorsätzlich oder grobfahrlässig verursacht wurden.

Soweit nicht anders vereinbart, gelten die gültigen Normen und DIN-Toleranzen als anerkannt.

### 15.1 Verschleissteile

Wir verwenden für unsere Produkte ausschliesslich hochwertige Materialien. Verschiedene Bauteile, wie Kunststoffdichtprofile, Wasserabweisleisten etc., unterliegen jedoch einem Alterungsprozess und müssen, je nach Benutzungshäufigkeit und Pflege, ausgetauscht werden. Verschleissbedingte Reparaturen unterliegen nicht der Garantie.

**Duscholux AG**

C.F.L.-Lohnerstrasse 30  
Postfach  
CH-3604 Thun

Telefon +41 (0) 33 33 44 111  
Telefax +41 (0) 33 33 44 335  
info@duscholux.ch

**Duscholux Sanitärprodukte GmbH**

Industriestraße 1  
D - 69198 Schriesheim

Telefon +49 (0) 6203 102 0  
Telefax +49 (0) 6203 102 390  
info@duscholux.de

**Duscholux GmbH & Co. KG**

Am Kirchenholz 2  
A - 4063 Hörsching

Telefon +43 (0) 7221 708 0  
Telefax +43 (0) 7221 708 300  
duscholux@duscholux.at

**NV Duscholux Belgium SA**

Okaros bedrijvenpark  
Ikaroslaan, 23  
B - 1930 Zaventem/Brussels

Tél. + 32 (0) 2 715 20 80  
Fax + 32 (0) 2 725 56 36  
info@duscholux.be