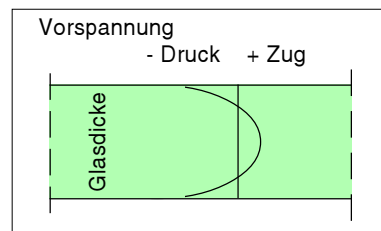


**DELODUR®** ist ein Einscheiben-Sicherheitsglas gemäß DIN 1249-10 und DIN 1249-12. Es ist hochwiderstandsfähig gegen Stoß-, Schlag- und Biegebeanspruchungen sowie gegen thermische Belastungen. Beim Vorspannprozess wird die Glastafel bis zur Erweichung erwärmt und dann mit Kaltluft konvektiv abgeschreckt. Durch diese Behandlung wird in der Scheibe ein im Gleichgewicht befindlicher Spannungszustand aufgebaut. Die Oberflächen stehen unter Druckspannungen, das Scheibeninnere unter Zugspannungen. Bei Aufhebung des Spannungsverhältnisses durch Beschädigung der Kanten bzw. der Oberfläche zerfällt das Glas in ein Netz kleiner Krümel, die mehr oder weniger lose zusammenhängen. Der Glasbruch kann sofort oder auch erst zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

### Aufbau der inneren Spannungen bei **DELODUR®**



Durch seine hohe mechanische und thermische Belastbarkeit und das für Einscheiben-Sicherheitsglas charakteristische Bruchverhalten hat **DELODUR®** im Vergleich zu normal gekühltem Glas ein sichereres Bruchverhalten. Es ist deshalb ein Sicherheitsglas.

## Physikalische Daten

Biegezugfestigkeit: 120 N/mm<sup>2</sup>

(Rechenwerte zur Ermittlung der Glasdicke, siehe Kapitel 8.4 Glasdickenempfehlungen)

Druckfestigkeit: 700 - 900 N/mm<sup>2</sup>

Elastizitätsmodul:  $7,0 \cdot 10^4$  N/mm<sup>2</sup>

Lichtdurchlässigkeit:	<b>DELODUR®</b> Blank	6 mm ca. 88 %
	<b>DELODUR®</b> Grau	6 mm ca. 43 %
	<b>DELODUR®</b> Bronze	6 mm ca. 50 %
	<b>DELODUR®</b> Grün	6 mm ca. 74 %
	<b>DELODUR® Optiwhite™</b>	10 mm ca. 91 %
	Struktur 200	10 mm ca. 85 %
	Ornament 504	4 mm ca. 89 %
	Bambus Blank	8 mm ca. 85 %
	Bambus Bronze	8 mm ca. 40 %
	Chinchilla Blank	8 mm ca. 82 %
Chinchilla Bronze	8 mm ca. 37 %	

Maximale

Gebrauchstemperatur: dauernd: + 200°C  
kurzzeitig: + 300°C

Beständigkeit gegen

Temperaturdifferenzen

über die Scheibenfläche: 150 K

Die übrigen technischen Daten entsprechen denjenigen normal gekühlten Floatglases (Pilkington **Optifloat™** und Pilkington **Optiwhite™**). Dies gilt auch für die Härte und für die Kratzfestigkeit.

**DELODUR®** ist ein Einscheiben-Sicherheitsglas aus Pilkington **Optifloat™** Spiegelglas; es ist lieferbar von 4 mm bis 19 mm Glasdicke.

**DELODUR® Optiwhite™** ist ein Einscheiben-Sicherheitsglas aus Pilkington **Optiwhite™** Weißglas; es ist lieferbar von 4 mm bis 12 mm Glasdicke.

**DELODUR®-Grau, -Bronze oder -Grün** ist ein in der Masse eingefärbtes, transparentes Einscheiben-Sicherheitsglas aus Pilkington **Optifloat™**-Spiegelglas. Die Farbintensität erhöht sich mit zunehmender Glasdicke und damit die Blend- und Sonnenschutzwirkung. Farbverschiebungen können auftreten.

**DELODUR®**-Einscheiben-Sicherheitsglas ist herstellbar in den **Gussglasstrukturen** Struktur 178, Struktur 200, Ornament 504, Bambus-Blank, -Bronze, Chinchilla-Blank und -Bronze, Master carre, Master ligne, Master point und Barock blank.

Anwendungsgebiete: Fenster, Türen, Trennwände, Umwehrungen, Rolltreppenverkleidungen, in öffentlichen und privaten Gebäuden, zur Verglasung von Turnhallen und Sportstätten, für unfallverhütende Verglasungen in Schulen und Instituten usw.

#### **Hinweise für die Bestellung**

**DELODUR®**-Einscheiben-Sicherheitsglas kann nach der Fertigung nicht mehr bearbeitet werden. Alle Maße, Lochbohrungen, Ausschnitte und die gewünschte Kantenbearbeitung sind daher bereits bei der Bestellung anzugeben.

Alle Gläser werden grundsätzlich mit mindestens gesäumten Kanten versehen. Diese sind fertigungstechnisch notwendig und werden auch ausgeführt, wenn eine unbearbeitete Kante bestellt wird. Anspruch auf eine optisch einwandfreie Glaskante erhebt diese Bearbeitungsart nicht.

Bei strukturierten Gläsern muss der Strukturverlauf in der Bestellung angegeben werden. Geschieht dies nicht, fertigen wir den Strukturverlauf parallel zur Höhenkante !

Ist nichts Gegenteiliges vermerkt, gehen wir davon aus, dass die Maße in der Reihenfolge Breite x Höhe in cm<sup>2</sup> angegeben sind.

Zur Erzielung eines gleichmäßigen Farbeindrucks sollte für die Fenster- und Fassadenverglasung eines Objektes **DELODUR**<sup>®</sup>-Grau, -Bronze oder -Grün in der gleichen Scheibendicke gewählt werden, da der Farbton mit zunehmender Glasdicke dunkler wird.

Bei Struktur- und Farbgläsern sind produktionsbedingte Musterverschiebungen bzw. nuancielle Farbunterschiede möglich.

## **Produktionsverfahren**

Wir fertigen planes **DELODUR**<sup>®</sup> ausschließlich nach dem Horizontalverfahren.

## **Planität**

Durch den Vorspannprozess ist mit einer leichten Verwerfung aus der Ebene zu rechnen, die jedoch 3 mm/m, bei quadratischen Scheiben 4 mm/m, nicht überschreitet. Als quadratisch gilt ein Seitenverhältnis bis zu 1:1,15. Wird verbesserte Planität gefordert (z. B. bei freistehenden Kanten), empfiehlt es sich, eine höhere Glasdicke zu wählen als statisch erforderlich ist.

Gemessen wird die Planität an einer senkrecht stehenden Glastafel auf der konkaven Seite als Stichhöhe zwischen dem Bogen der Scheibenoberfläche und der gedachten Sehne im Bereich der Glaskanten und über die Diagonalen.

# Technische Lieferbedingungen DELODUR®

	Glasdicke (mm)	Dickentoleranz (mm)	Maximalmaße (cm <sup>2</sup> ) und Glasbearbeitung			
			A	B	C	D
<b>DELODUR® Optifloat™</b>	3	± 0,2	90 x 180	90 x 180	90 x 180	90 x 180
	4	± 0,2	150 x 250	150 x 250	150 x 250	150 x 250
	5	± 0,2	200 x 300	200 x 300	150 x 250	200 x 300
	6	± 0,2	213 x 420	213 x 350*	213 x 350*	200 x 350*
	8	± 0,3	213 x 420	213 x 350*	213 x 350*	200 x 400*
	10	± 0,3	213 x 420	213 x 350*	210 x 350*	200 x 400*
	12	± 0,3	213 x 420	213 x 350*	210 x 350*	200 x 400*
	15	± 0,3	213 x 420	213 x 350*	210 x 350*	200 x 400*
	19	± 1,0	213 x 420	213 x 350*	200 x 350*	200 x 400*
<b>DELODUR®-Grau, DELODUR®-Bronze DELODUR®-Optiwhite™</b>	4	± 0,2	150 x 250	150 x 250	150 x 250	150 x 250
	5	± 0,2	200 x 300	200 x 300	150 x 250	200 x 300
	6	± 0,2	213 x 420	213 x 350	213 x 350	200 x 350
	8	± 0,3	213 x 420	213 x 350	213 x 350	200 x 400
	10	± 0,3	213 x 420	213 x 350	210 x 350	200 x 400
	12	± 0,3	213 x 420	213 x 350	210 x 350	200 x 400
<b>DELODUR®-Grün</b>	4	± 0,2	150 x 250	150 x 250	150 x 250	150 x 250
	5	± 0,2	200 x 300	200 x 300	150 x 250	200 x 300
	6	± 0,2	213 x 420	213 x 350	213 x 350	200 x 350
	8	± 0,3	213 x 420	213 x 350	213 x 350	200 x 400
	10	± 0,3	213 x 420	213 x 350	213 x 350	200 x 400
<b>DELODUR® -Struktur 200 DELODUR® -Struktur 178 -Struktur 178 - Bronze (maximal 8 mm Glasdicke)</b>	6	± 0,5	150 x 250	150 x 250	150 x 250	150 x 250
	8	± 0,5	186 x 350	186 x 350	186 x 350	186 x 350
	10	± 0,5	186 x 350	186 x 350	186 x 350	186 x 350
<b>DELODUR® Ornament 504 Chinchilla Blank, Bronze Struktur 178 Blank / Bronze</b>	4	± 0,5	150 x 250	150 x 250	150 x 250	150 x 250
<b>DELODUR® Bambus und Chinchilla in Blank und Bronze, Master carre</b>	8	± 0,5	170 x 280	170 x 280	170 x 280	170 x 280
<b>DELODUR® Hitzeschutzglas aus Pilkington Optifloat™- Spiegelglas</b>	5	± 0,2	200 x 300	200 x 300	150 x 250	200 x 300
	6	± 0,2	200 x 350	200 x 350	150 x 250	200 x 350
	8	± 0,3	213 x 350	213 x 350	200 x 350	200 x 350
	10	± 0,3	213 x 350	213 x 350	200 x 350	200 x 350
Minimalabmessungen in cm <sup>2</sup>			5 x 5	7 x 7		**
Max. Seitenverhältnis, abzüglich der Tiefe von Ausschnitten			1 : 10			

Glasbearbeitung:

A - gesäumt; B - geschliffen; C - poliert, Gehrungsschliff (max. Höhenkante 250 cm);

D - Lochbohrungen + Ausschnitte

\* Maximalmaß 210 x 420 cm<sup>2</sup> auf Anfrage      \*\*auf Anfrage

Die angegebenen Maximalabmessungen zeigen die Herstellmöglichkeiten; sie haben nichts zu tun mit den aus der Anwendung bedingten Maximalgrößen.

## Runde Gläser (kreisförmig)

Glasdicke in mm	Maßtoleranzen in mm	mind. Durchm. in cm	max. Durchmesser in cm	
			geschliffen	gesäumt
5	siehe Größentoleranzen	10	200	200
6		10		
8		10		
10		20		
12		20		
15	20			

Polierte Kanten: min. Durchmesser in cm: 20  
max. Durchmesser in cm: 200

## Größentoleranzen

bis 50 cm Kantenlänge  $\pm 1,0$  mm  
bis 100 cm Kantenlänge  $\pm 1,5$  mm  
bis 150 cm Kantenlänge  $\pm 2,0$  mm  
bis 250 cm Kantenlänge  $\pm 2,5$  mm  
bis 300 cm Kantenlänge  $\pm 3,0$  mm  
bis 350 cm Kantenlänge  $\pm 4,0$  mm  
über 350 cm Kantenlänge  $\pm 5,0$  mm

Bei Glasdicken ab 8 mm beträgt die Mindesttoleranz  $\pm 2$  mm.

## Siebdruck (DELODUR® DESIGN)

Durch im Siebdruckverfahren aufgebraute keramische Farben können **DELODUR®**-Scheiben individuell nach Kundenwünschen mit Motiven und Mattierungen versehen werden.

## Bohrungen

Lochbohrungen und Ausschnitte bei Gläsern mit einer Kantenlänge größer als 400 cm auf Anfrage.

Der Bohrungsdurchmesser darf nicht kleiner sein als die verwendete Glasdicke. Die Festlegung des Durchmessers erfolgt unter Berücksichtigung des Schraubendurchmessers, der Wandstärke der Ummantelung und der vorgegebenen Toleranzen.

## Kantenbearbeitung

DIN 1249-11 beschreibt die möglichen Kantenbearbeitungen für Flachglas im Bauwesen. Darüberhinaus sind spezielle Bearbeitungen im Einzelfall möglich. **DELODUR® DESIGN** ist ein Einscheiben-Sicherheitsglas, das auf der Rückseite mit einer Emaillierung versehen ist, welche im Siebdruckverfahren aufgebracht wird. Die Emaillierung ist weitestgehend kratzfest und säureresistent; Licht- und Haftbeständigkeit entsprechen der Haltbarkeit keramischer Schmelzfarben.

Wie bei Glas generell üblich, so muss auch bei Emailsiebbedruckten Gläsern darauf geachtet werden, dass sie vor der Montage trocken gelagert werden.

# DELODUR® DESIGN

**DELODUR® DESIGN** ist ein Einscheiben-Sicherheitsglas, das auf der Rückseite mit einer Emaillierung versehen ist, welche im Sieb-druckverfahren aufgebracht wird. Die Emaillierung ist weitestgehend kratzfest und säureresistent; Licht- und Haftbeständigkeit entsprechen der Haltbarkeit keramischer Schmelzfarben.

Wie bei Glas generell üblich, so muss auch bei Emailsiebbedruckten Gläsern darauf geachtet werden, dass sie vor der Montage trocken gelagert werden.

## DELODUR® DESIGN Farben / Darstellungsarten

Für **DELODUR® DESIGN** steht nahezu die gesamte Palette der RAL-Farben zur Auswahl. Zusätzliche Zwischentöne und Sonderfarben in Anlehnung an andere Farbsysteme z. B. NCS, Munsell sind auf Anfrage möglich. Bis zu vier verschiedene Farben können im Siebdruckverfahren aufgebracht werden. **Ätzton**-Nachstellungen, auch farbig, sind möglich. Nicht lieferbar sind Leuchtfarben und Lila/Violett-Farbtöne.

Mittels Sondersiebdrucktechnik ist es möglich, auf besonderen Wunsch die Ansicht bei mehrfarbigen Motiven von beiden Seiten nahezu identisch zu gestalten.

Ebenso ist es möglich, farbige, fotorealistische Darstellungen sehr kratzfest auf das Glas zu drucken.

Standardmäßig erfolgt der Siebdruck auf Pilkington **Optifloat™**. Um eine höhere Farbbrillanz und eine optimale Anpassung des Farbtones an eines der Farbsysteme zu erzielen, empfehlen wir die Verwendung von Pilkington **Optiwhite™** (Weißglas). Dies gilt insbesondere bei hellen Farbtönen, da hier eine besonders gute Farbwiedergabe möglich ist. Eine Farbauswahl ausschließlich nach der Farbkarte eines der Farbsysteme empfehlen wir nicht, da die colorierte **DELODUR®**-Scheibe durch die Eigenfarbe des verwendeten Glases und die Reflexion an der Glasoberfläche einen abweichenden Farbeindruck hinterlassen kann. Im Zweifelsfall empfehlen wir eine Bemusterung.

## Anwendungen:

- Schriften, Symbole und Logos
- Rasterfotos in Farbe und Schwarz/Weiß
- Farbige, fotorealistische Darstellungen
- Sicht-, Blend- und Sonnenschutz
- Fassadengestaltung mit Sonnen- und Wärmeschutzgläsern  
(siehe Kapitel 3)

Eine Auflistung der Standarddekore und Anregungen zum kreativen Gestalten mit Glas enthält unser DESIGN-Musterkatalog.

## Technische Daten

Produktname	Glasdicke in mm	Dickentoleranz in mm	Max. Abm. <sup>2)</sup> in cm x cm
<b>DELODUR® DESIGN</b>	4	± 0,2	150 x 250
	5	± 0,2	160 x 300
	6	± 0,2	150 x 350
	8, 10, 12, 15 <sup>1)</sup>	± 0,3	bzw. 160 x 320
	19 <sup>1)</sup>	± 1,0	

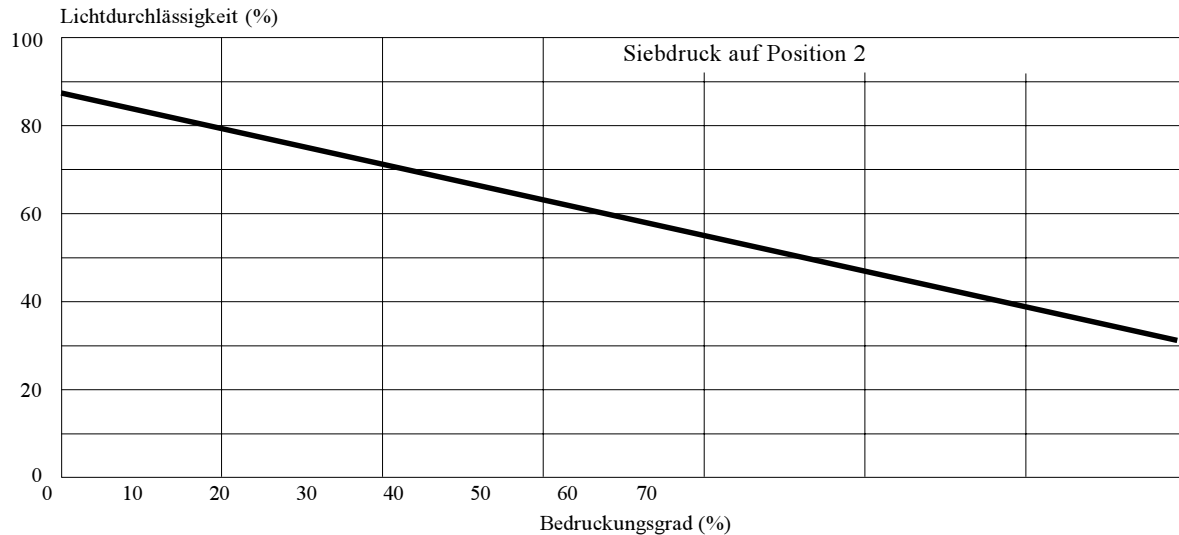
<sup>1)</sup> Nicht auf Pilkington **Optiwhite™** möglich

<sup>2)</sup> Die angegebenen Maximalabmessungen zeigen die Herstellmöglichkeiten; sie haben nichts zu tun mit den aus der Anwendung bedingten Maximalgrößen. Nicht alle Standarddesigns sind in der angegebenen Maximalabmessung vorhanden.

Wenn die **DELODUR® DESIGN** Email-Siebbedruckung unmittelbar der Witterung ausgesetzt werden soll, z. B. mit der Emaillierung auf Position 1, dann muss dies unbedingt bei der Bestellung angegeben werden.

# Lichtdurchlässigkeit von DELODUR® DESIGN

Die Licht- und Gesamtenergiedurchlässigkeit ist im wesentlichen vom Bedruckungsgrad der DELODUR®-Scheibe abhängig. Somit lässt sich mit DELODUR® DESIGN ein Sonnen- und Blendschutz erzielen.



Die Lichtdurchlässigkeit hängt neben der verwendeten Glasart (Pilkington **Optifloat™**, Pilkington **Optiwhite™**) auch von der Glasdicke, der Siebdruckfarbe und der Schichtdicke des Siebdrucks ab. Hierdurch können sich geringfügig andere Werte als die im Diagramm abgelesenen ergeben.

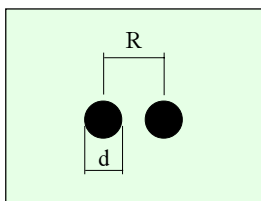
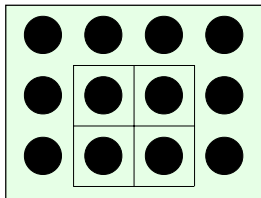


# Ermittlung des Bedruckungsgrades

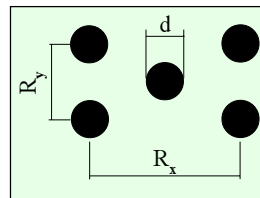
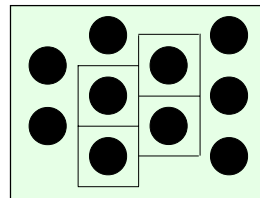
Der **Bedruckungsgrad** ist das **Verhältnis der bedruckten Fläche zur Gesamtfläche** und kann aufgrund geometrischer Überlegungen ermittelt werden.

Beispiele für Punktraster:

Symmetrische Bedruckung



Versetzte Bedruckung



Der Bedruckungsgrad (BDG) in Prozent einer **DELODUR® DESIGN**-Scheibe lässt sich bei symmetrischer bzw. versetzter Bedruckung aus der Fläche A des Punktes und dem Rapport R berechnen.

$$\text{BDG (\%)} = \frac{A \cdot 100}{R^2} \% \quad \text{BDG (\%)} = \frac{2 \cdot A \cdot 100}{R_x \cdot R_y} \%$$

Die Formeln gelten nur, wenn sich die Punkte nicht überschneiden.

Für die Bestellung selbstgestalteter Dekore ist eine vollständig bemaßte Skizze oder eine maßstabgerechte, kopierfähige Vorlage erforderlich.