

## BESONDERE TECHNISCHE BEDINGUNGEN

### ▪ Allgemeine Beschreibung

#### - Planes thermisch vorgespanntes Einscheibensicherheitsglas

Thermisch vorgespanntes Einscheibensicherheitsglas wird hergestellt, indem 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 thermische Spannungen verleiht. Im Fall des Bruches von thermisch vorgespanntem Einscheibensicherheitsglas zerfällt es in zahlreiche kleine stumpfkantige Krümel.

#### - Gebogenes thermisch vorgespanntes Einscheibensicherheitsglas

Gebogenem thermisch vorgespanntem Einscheibensicherheitsglas wird während der Herstellung eine feste Form gegeben. Es ist nicht Bestandteil der Norm EN 12150, unabhängig davon wird der entsprechende Inhalt dieser Norm auch auf gebogenes thermisch vorgespanntes Einscheibensicherheitsglas angewandt. **Es kann jedoch daraus kein Rechtsanspruch abgeleitet werden!**

### ▪ Maximal- & Minimalmaße planes ESG

Basisglas <i>Produktnorm EN12150</i>	Maximum			Minimum		Sonstiges
	Dicke (in mm)	Breite (in mm)	Höhe (in mm)	Breite (in mm)	Höhe (in mm)	
Floatglas	4	2140	3600	150	400	
Floatglas	5	2500	4200	150	400	
Floatglas	6	2500	5000	150	400	
Floatglas	8	2800	6000	150	400	
Floatglas	10	2800	6000	150	400	
Floatglas	12	2800	6000	150	400	
Floatglas	15	2800	6000	150	400	max. 570 kg
Floatglas	19	2800	6000	150	400	max. 570 kg
Gussglas	4	900	1800	150	400	
Gussglas	5	1000	2000	150	400	
Gussglas	6	1500	2500	150	400	
Gussglas	8	2000	3000	150	400	
Gussglas	10	2000	3660	150	400	
Floatglas Email		1800	4700	150	400	
Floatglas Siebdruck		2000	4000	150	400	
Heat-Soak-Test		2800	6000	150	400	

Die Minimalmaße für ESG in allen Scheibenstärken betragen 150 / 400 mm bzw. 400 mm in der Diagonale.

▪ **Maximal- & Minimalmaße planes TVG**

Basisglas <i>Produktnorm EN12150</i>	Maximum			Minimum		Sonstiges
	Dicke (in mm)	Breite (in mm)	Höhe (in mm)	Breite (in mm)	Höhe (in mm)	
Floatglas	4	2140	3600	150	400	
Floatglas	5	2500	4200	150	400	
Floatglas	6	2500	5000	150	400	
Floatglas	8	2800	6000	150	400	
Floatglas	10	2800	6000	150	400	
Floatglas	12	2800	6000	150	400	max. Stärke

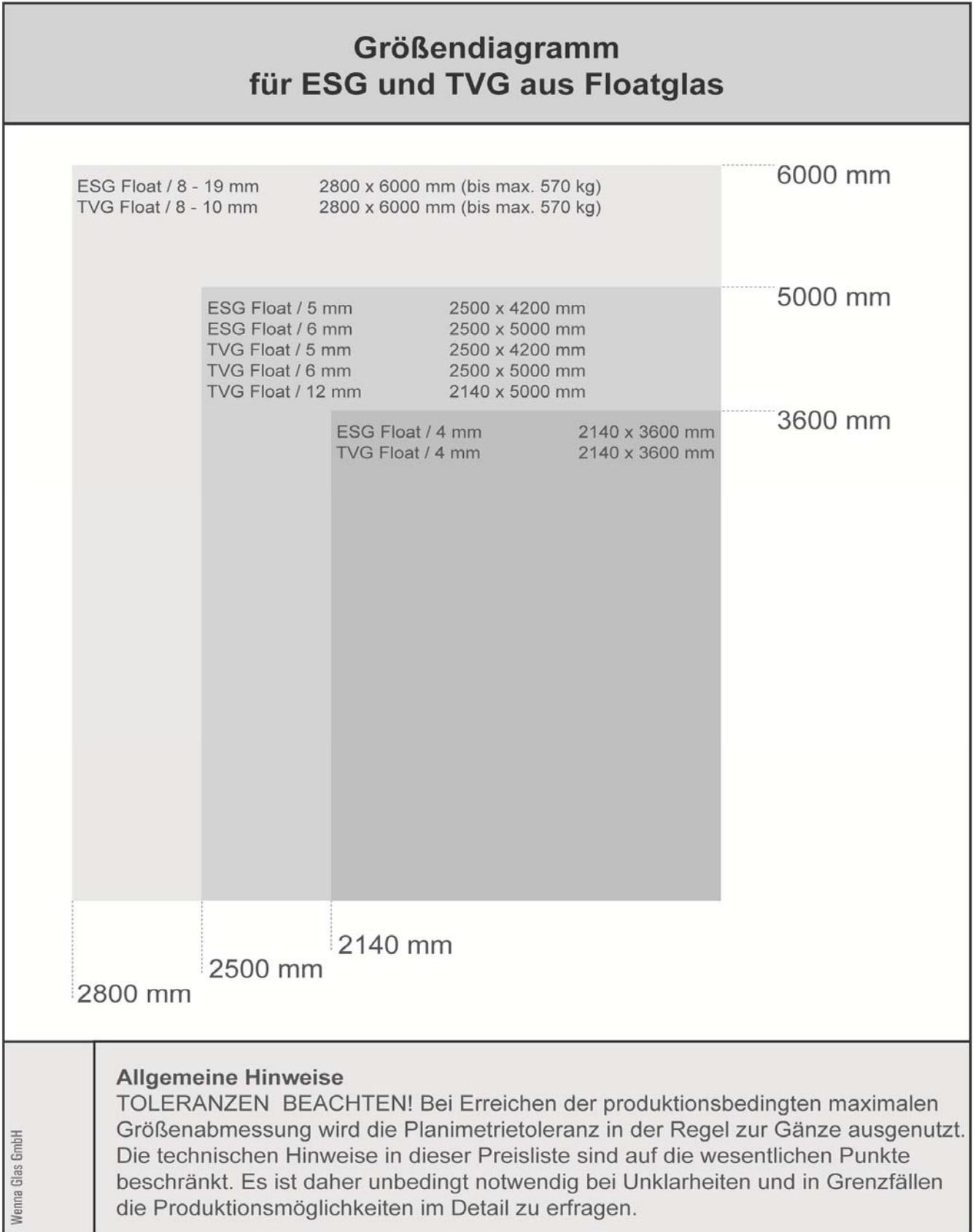
Die Minimalmaße für TVG in allen Scheibenstärken betragen 150 / 400 mm bzw. 400 mm in der Diagonale.

▪ **Maximal- & Minimalmaße gebogenes ESG und TVG**

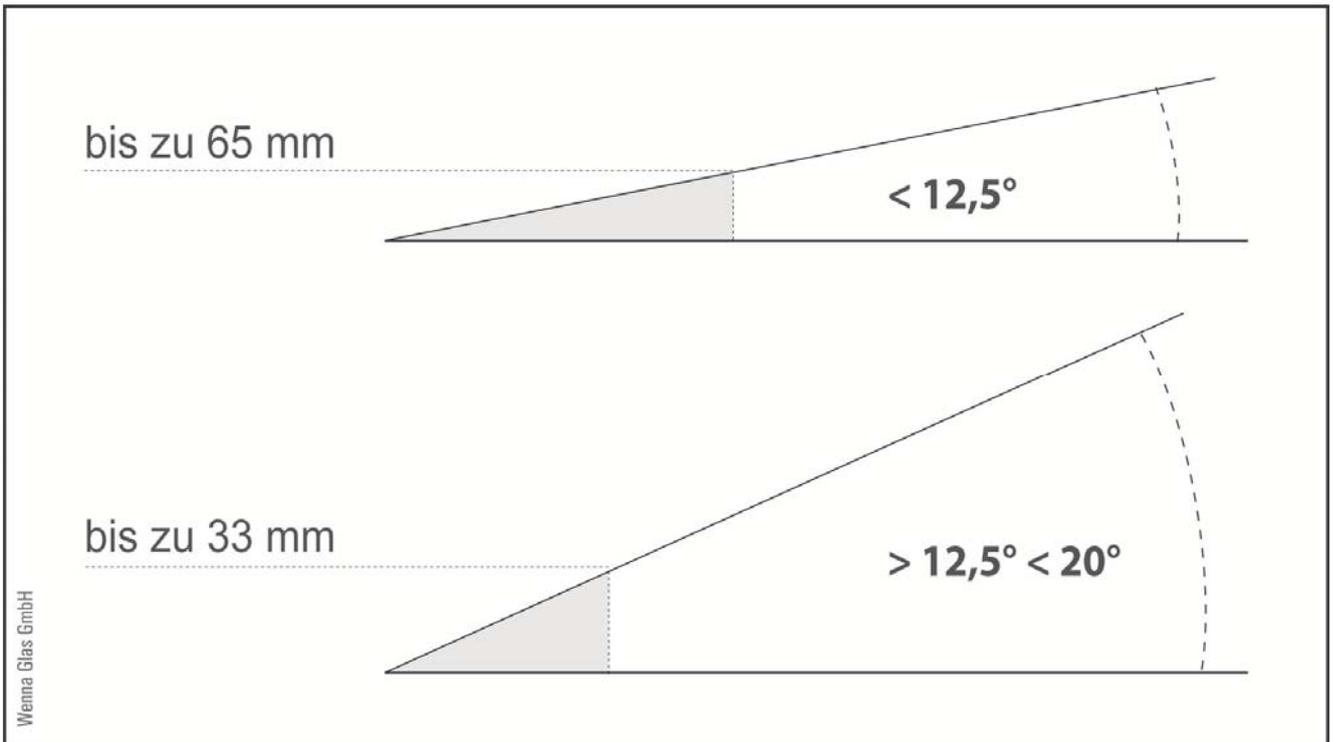
Basisglas	Radius	Dicke (in mm)	Maximum		Minimum	
			Breite (in mm)	Abwicklung (in mm)	Breite (in mm)	Höhe (in mm)
Floatglas	größer 500 mm	4 - 12	2400	1100	400	400
Floatglas	größer 1000 mm	6 - 19	3600	2440	500	500
Biegewinkel max. 90°						

Gebogenes ESG und gebogenes TVG sind nicht genormte Produkte!

▪ **Größendiagramm**







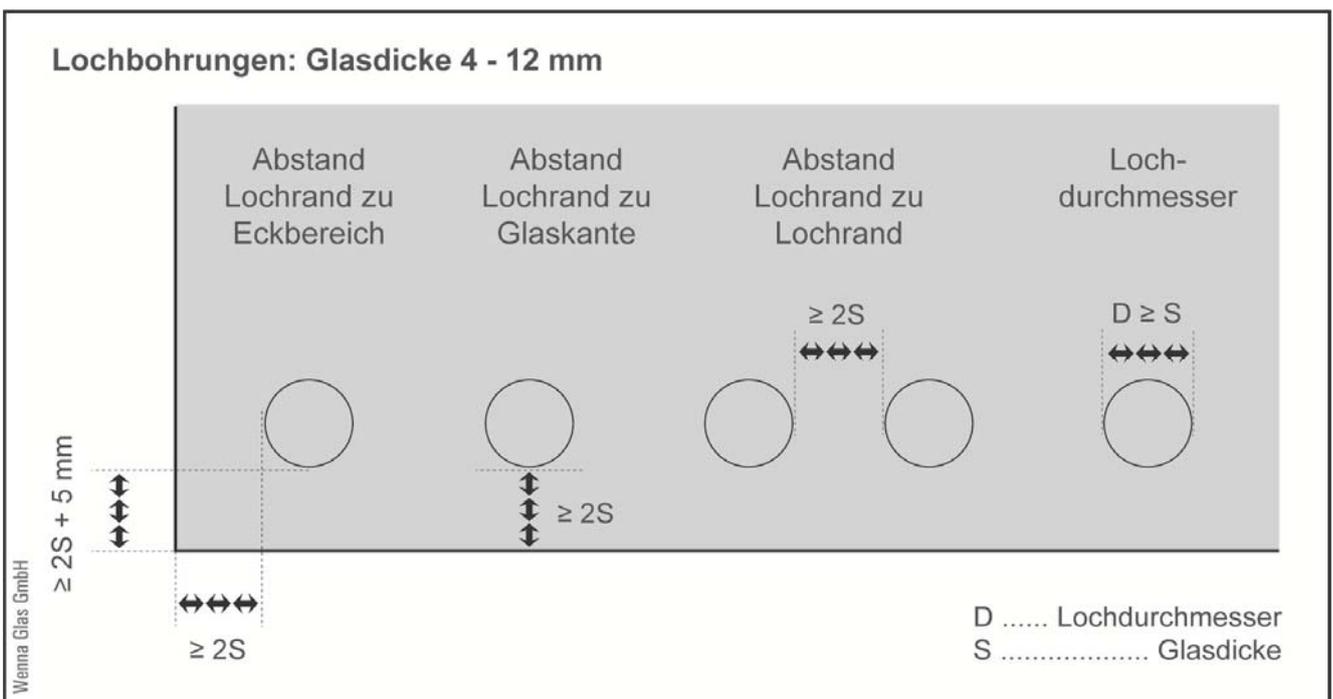
**- Lochbohrungen**

a) Positionierung, Abstände, Durchmesser

Im Folgenden finden sich detaillierte Informationen zu Positionierungen, Abständen und Durchmessern von Lochbohrungen in Glasscheiben von 4 - 12 mm Dicke bzw. 15 - 19 mm Dicke, sowie die entsprechenden Lagetoleranzen.

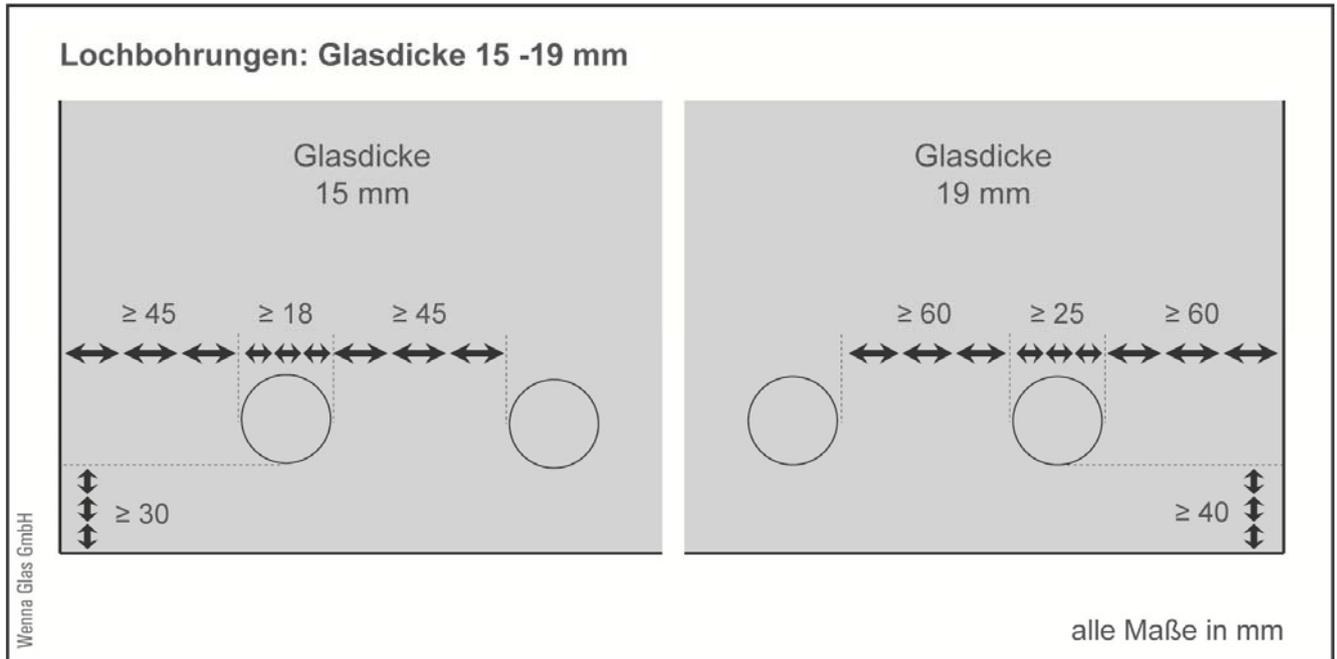
Glasdicke 4 - 12 mm

Der Lochdurchmesser (D) darf nicht kleiner sein als die Glasdicke (S). Werden mehr als 4 Lochbohrungen einander zugeordnet, vergrößern sich die Mindestabstände entsprechend.

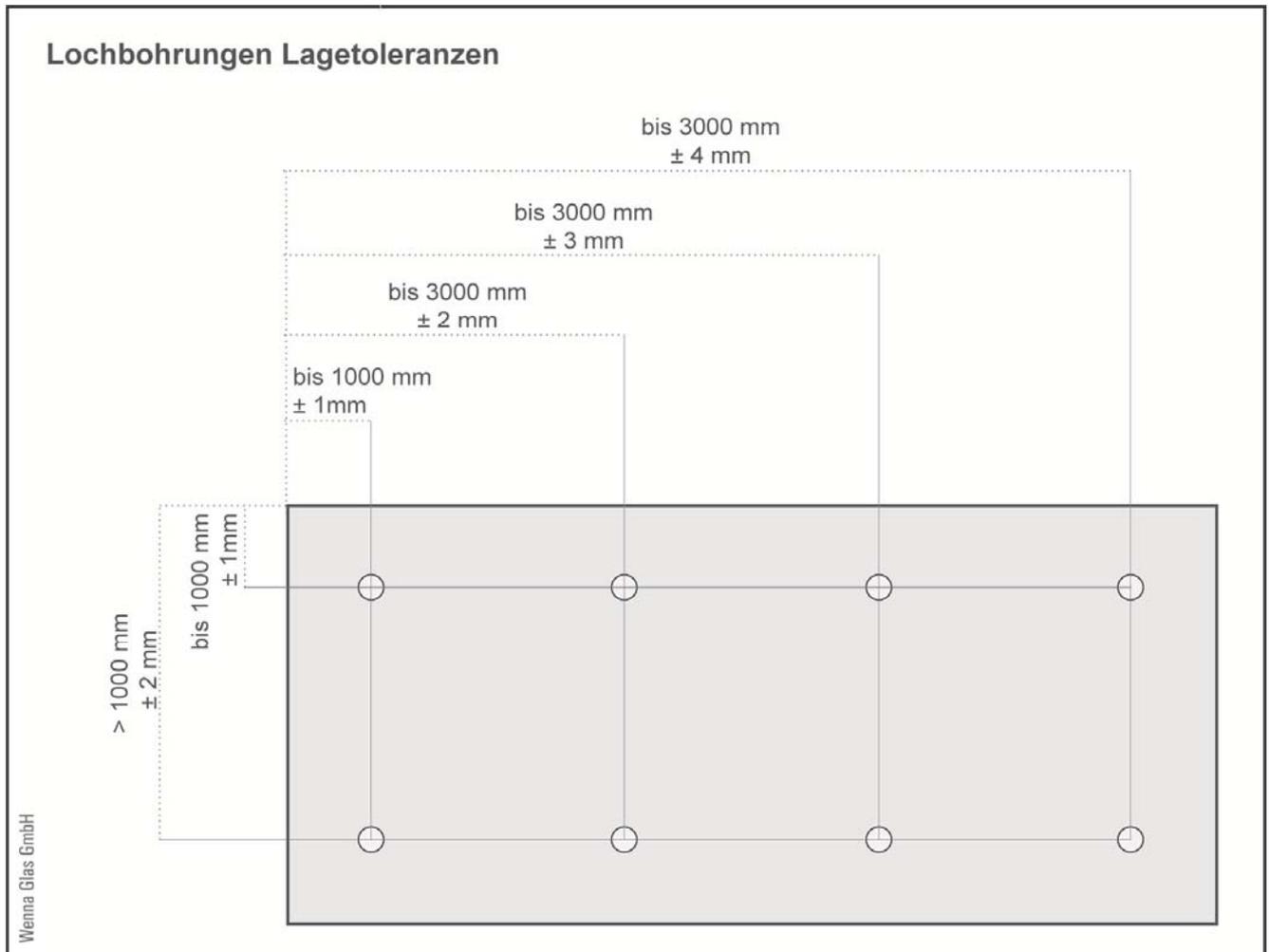


**Glasdicke 15 -19 mm**

Der Lochdurchmesser ist abhängig von Glasdicke und Randabstand der Bohrung. Bei 15 mm Glasdicke beträgt der Minstdurchmesser 18 mm und bei 19 mm Glasdicke beträgt der Minstdurchmesser 25 mm.



b) Lagetoleranzen



c) Durchmesser toleranzen		
Lochbohrungsdurchmesser	≤ 30 mm	Toleranz = ±1 mm
	> 30 mm	Toleranz = ±2 mm

d) Geradheitstolerante (Verwerfungen)		
Generelle Verwerfung:	0,3% der Kantenlänge	
Örtliche Verwerfung:	Standardtoleranz 0,3 mm auf 300 mm	

### ▪ Spontanbruch

Bei ESG kann ohne direkte äußere Ursache ein sogenannter Spontanbruch auftreten. Diese Spontanbrüche sind vorher nicht abzusehen und entstehen durch sogenannte Nickelsulfideinschlüsse in der Glasschmelze. Diese verursachen eine unregelmäßige Spannungsverteilung im Glas und können durch Auftreten von Temperaturschwankungen oder mechanischen Belastungen den Spontanbruch auslösen. Dies ist bei der Fertigung von ESG in keiner Weise beeinflussbar und stellt daher keinen Reklamationsgrund dar. Wir empfehlen den sogenannten HS-Test (Heat-Soak-Test) um das Risiko eines Spontanbruchs zu reduzieren. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass auch dieser zusätzliche Heißlagerungstest das Restrisiko nicht gänzlich eliminieren sondern nur vermindern kann.

### ▪ Optische Verzerrungen / Abdrücke

Da das heiße Glas während des Vorspann- bzw. Biegeprozesses in Kontakt mit den Transportrollen des Ofens ist, werden Oberflächenverzerrungen durch Abweichungen von der Geradheit eingebracht, die als sogenannte „Roller Waves“ bekannt sind. Dieser „Roller Waves“ machen sich generell in der Reflexion bemerkbar. Einscheibensicherheitsglas, kann Erscheinungen von kleinen Rolleneindrücken in der Glasoberfläche, bzw. Randabdrücke aufweisen. Dies stellt keinen Reklamationsgrund dar.

### ▪ Anisotropie (Irisation)

Durch das Vorspannen werden im Querschnitt des Glases unterschiedliche Spannungen eingebracht. Diese Spannungsfelder rufen eine Doppelbrechung im Glas hervor, die in polarisiertem Licht sichtbar ist. Wenn thermisch vorgespanntes Einscheibensicherheitsglas in polarisiertem Licht betrachtet wird, werden die Spannungsfelder als farbige Zonen sichtbar die auch als „Polarisationsfelder“ bekannt sind. Polarisiertes Licht ist in normalem Tageslicht vorhanden. Die Größe der Polarisation ist abhängig vom Wetter und vom Sonnenstand. Die Doppelbrechung macht sich unter einem streifenden Blickwinkel oder durch polarisierte Brillen stärker, teilweise auch als Muster bemerkbar. Dieser Effekt ist bei ESG physikalisch bedingt und stellt daher keinen Reklamationsgrund dar.

### ▪ Farbabweichungen

Bedingt durch die Herstellung des Basisglases durch verschiedener Produzenten, durch verschiedene Beschichtungen und durch das unter verschiedenen Winkeln reflektierende Licht, können Farbunterschiede zwischen den Einzelglasscheiben auftreten, dies stellt keinen Reklamationsgrund dar.

### ▪ Design Abweichungen

Bei Struktur, Ornament und Designgläsern kann es zu Verschiebungen im Bereich der Oberfläche kommen. Die Qualität entspricht der des Rohproduktes. Einschlüsse, Oberflächen und Schönheitsfehler, die die Festigkeit nicht beeinträchtigen sind handelsüblich und stellen keinen Reklamationsgrund dar.

▪ **Kantenbearbeitungen**

Grundsätzlich wird Einscheibensicherheitsglas mit gesäumten Kanten geliefert. Dies entspricht nicht einer optisch einwandfreien Glaskante. Der Aufpreis für andere Kantenbearbeitungen ist der entsprechenden Preisliste zu entnehmen. Die Mindestverrechnung pro Kante beträgt 1 lfm.

<b>Kantenbearbeitungen</b> (DIN 1249 Teil 11)		
<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Darstellung</b>
<b>Kante Geschnitten (KG)</b>	Bezeichnung für die beim Schneiden von Floatglas entstehende, unbearbeitete gerade Kante (= Schnittkante).	
<b>Kante Gesäumt (KGS)</b>	Bezeichnung für eine Schnittkante, deren Ränder mit einem Schleifwerkzeug mehr oder weniger gebrochen sind.	
<b>Kante Geschliffen (KGN)</b>	Bezeichnung für eine Kante deren Kantenoberfläche durch Schleifen ganzflächig bearbeitet wurde. Die geschliffenen Kantenoberflächen haben ein schleifmattes Aussehen und gesäumte Ränder.	
<b>Kante Poliert (KPO)</b>	Bezeichnung für eine geschliffene gerade Kante, die eine durch Polieren verfeinerte, glänzende Oberfläche aufweist. Die Strukturen der Schleifspuren sind zulässig, dürfen jedoch nicht matt sein.	
<b>Gehrungs- kante (GK)</b>	Bezeichnung für eine Kante die aus konstruktiven Gründen mit der Glasoberfläche einen von 90° abweichenden Winkel bildet, wobei der spitze Winkel bis maximal 2 mm abgefasst sein kann.	

Wenna Glas GmbH

## ▪ Benetzbarkeit

Die Benetzbarkeit der Glasoberfläche kann durch Abdrücke von Rollen, Fingern, Etiketten, Papiermaserungen, Vakuumsaugern, Glättmitteln oder Gleitmitteln unterschiedlich sein. Bei feuchten Glasoberflächen infolge Beschlagbildung, Regen oder Reinigungswasser kann die unterschiedliche Benetzbarkeit sichtbar werden. Derartige Erscheinungen sind charakteristische Merkmale und stellen daher keinen Reklamationsgrund dar.

## ▪ Seitenverhältnis

Das maximale Seitenverhältnis Breite zu Höhe beträgt im Normalfall 1:20. Vorhandene Eck- und Randausschnitte sind dabei zu berücksichtigen. Hier gilt das eingeschlossene Rechteck. Wenn eine Glaskante das Maß von 20 cm unterschreitet, gilt das maximale Seitenverhältnis von 1:15.

## ▪ Übergrößen

Gläser größer als 2100 x 3700 mm weisen erheblich höhere Fertigungs- und Materialaufwendungen bzw. Manipulationskosten bei Transport und Handling auf. Für Abmessungen über 2100 x 3700 mm kommt daher ein Übergrößenzuschlag lt. jeweils gültiger Zuschlagspreisliste zur Anwendung.

## ▪ Sonderformen

Für nicht rechteckige Gläser kommt ein Zuschlag lt. jeweils gültiger Zuschlagspreisliste zur Verrechnung. Bei Sonderformen wird das umschriebene Rechteck zur Verrechnung zugrunde gelegt.

## ▪ Schablonen / Modelle

### - Zuschlag

Schablonen bzw. Modelle werden aufgrund der eingesetzten Fertigungsanlagen digital erfasst und stellen durch aufwendiges Handling, Zwischenlagern, etc. einen erhöhten Aufwand dar. Wir berechnen daher einen Zuschlag je Schablone von € 20,-- netto / netto.

### - Vorgaben zur Schablonenfertigung

- Schablonen können nur im Maßstab 1:1 angenommen werden.
- Mehrfachschablonen sind nicht zulässig.
- Wegen digitalisierter Schablonenabnahme können Plus- oder Minuskorrekturen nicht berücksichtigt werden.
- Schablonen müssen aus Hartfaser, Pressspanplatte oder ähnlichem ohne Stöße und ohne Verschraubungen angeliefert werden.
- Schablonen aus Papier oder Karton sind nicht zulässig.
- Aufträge auf Basis ungeeigneten Schablonen werden nicht bearbeitet.
- Schablonenanlieferung „Frei Produktionswerk“.
- Jede Schablone / Modell muss mit Namen und Komm. Nr. des Bestellers versehen sein.
- Gläser nach Schablone bzw. Modell sind separat zu bestellen. Schablonen und Modelle unbedingt mit Lieferschein versehen, avisieren und bei Anlieferung eine Bestellkopie beilegen.
- Bei Maßdifferenzen zwischen Schablone und Bestellung, gilt die Schablone als verbindlich.
- Schablonen werden nur für die Zeit der Auftragsabwicklung aufbewahrt und gelagert, eine Rückgabe der Schablone / Modell erfolgt nicht.

## ▪ Lohnhärtung

Lohnhärtungen und sonstiges beigestelltes Material ist vom Besteller „Frei Herstellwerk“ zu senden. Härten und Biegen von kundenseitig Beigestelltem Material erfolgt ohne jedwede Haftung für Bruch, welcher Art auch immer. Auch beim Bearbeiten gebrochene Gläser werden verrechnet. Das Glas muss bearbeitet, gereinigt und in härtbarem Zustand sein. Für Abmessungen über 2100 x 3700 mm kommt ein Übergrößenzuschlag lt. jeweils gültiger Zuschlagspreisliste zur Anwendung.

## ▪ ESG emailliert und siebbedruckt

Für Einzelaufträge, auch aus Gesamtbestellungen wird ein Aufschlag von € 275,- netto/netto für Rüstkosten bei Standardfarben und Designs (Farbwechsel, Anlagenreinigung etc.) berechnet. Um Farbtoleranzen möglichst gering zu halten ist die Fertigung in einer Produktionscharge notwendig. Farbunterschiede stellen keinen Reklamationsgrund dar. Der Zuschlag für Doppелеmaillierungen oder -siebdrucke beträgt 60%. Preise für emailliertes oder siebbedrucktes Gussglas auf Anfrage.

Vollflächig emaillierte und siebbedruckte Gläser sind für die Anwendung in Durchsichtsbereichen nicht geeignet. Durch Hinterleuchtung können Streifen- und Fleckenbildung sichtbar werden. Diese produktspezifische Eigenschaft stellt keinen Reklamationsgrund dar.

### - Farbanpassungen ESG emailliert und siebbedruckt

Für Farbanpassungen bzw. Sonderfarben werden einmalig Euro 480,- netto/netto berechnet. Dies gilt auch für Muster.

### - Standard und Sondersiebe

Preise und Möglichkeiten auf Anfrage.

## ▪ Heat Soak Test

Die einschlägigen Normen sehen für gewisse Anwendungen einen Heat-Soak-Test zwingend vor. Wird ein Heat-Soak-Test ohne spezielle Anforderungen bestellt, führen wir den Heat-Soak-Test entsprechend den kontrollierten Bedingungen nach prEN 14179 mit 4 Stunden Haltezeit durch. In einem zertifizierten Heat-Soak-Test-Ofen wird das Glas an jeder Stelle einer Temperatur von 290° C über eine Haltezeit von mindestens 2 Stunden nach EN 14179, bzw. 4 Stunden nach BRL, bzw. 8 Stunden nach DIN 18516 ausgesetzt. Hierbei wird durch das Erhitzen der Scheibe ein möglicher Spontanbruch gewollt herbeigeführt. ESG, welches dem Heat-Soak-Test unterzogen wurde, bietet eine spezielle Anwendungssicherheit. Die so im Heat-Soak-Test-Ofen geprüften Gläser werden als ESG-H bezeichnet. ESG-H ist ein spezielles Produkt, bei dem ein Spontanbruch weitestgehend ausgeschlossen werden kann. Ein Spontanbruch ist nicht vorhersehbar und stellt, auch bei ESG-H, keinen Reklamationsgrund dar! Zuschläge für Heat-Soak-Test lt. gültiger Preisliste.

## ▪ Toleranzen

Zu Standardtoleranzen siehe „Handbuch Toleranzen“ in der jeweils aktuellen Fassung unter [www.glas.at](http://www.glas.at).

### - Normengrundlage

prEN 12150	Glas im Bauwesen - Thermisch vorgespanntes Einscheibensicherheitsglas
prEN 1863	Glas im Bauwesen - Teilvorgespanntes Glas
DIN 1249 T 11	Glas im Bauwesen - Glaskanten

### - Rüstkosten bei Toleranzunterschreitung

Die Standardtoleranzen können, wenn ausdrücklich bestellt unterschritten werden. Dies ist nur durch eine CNC gesteuerte Fertigung möglich. Ein Rüstkostenzuschlag in der Höhe von € 220,— netto/netto wird in diesem Fall je Bestellung, Form und Abmessung berechnet.

## IMPRESSUM

WENNA GLAS GMBH

Web

www.wennaglas.com

Zentrale

Rudolfstraße 71, A-4040 Linz, Österreich

Produktionswerk

Waxenbergerstraße 10, A-4181 Oberneukirchen

Kontaktdaten für Anfragen

Tel.: +43 732 731008-0  
Fax: +43 732 731008-33  
Email: kalkulation@wennaglas.com

Kontaktdaten für Bestellungen

Tel.: +43 732 731008-0  
Fax: +43 732 731008-33  
Email: office@wennaglas.com

## WICHTIGE HINWEISE

- ! **Alle Lieferungen & Leistungen der Wenna Glas GmbH erfolgen auf Grundlage der jeweils gültigen Allgemeinen Geschäftsbedingungen und der hier angeführten besonderen kaufmännischen und technischen Bedingungen**
- ! **Alle Angaben vorbehaltlich der technischen Machbarkeit bzw. Verfügbarkeit der einzelnen Produkte und / oder Leistungen. Die Angaben in dieser Preisliste sind unverbindlich und verpflichten Wenna Glas nicht zur Lieferung.**
- ! **Rechtschreibfehler und Irrtümer vorbehalten!**
- ! **Securit, Planidur und Contour sind eingetragenes Markenzeichen der Saint Gobain Deutschland GmbH. Als Lizenznehmer ist die Wenna Glas GmbH berechtigt obige Marken als Bezeichnung für seine Produkte und Leistungen zu verwenden.**
- ! **Die technischen Hinweise in dieser Unterlage sind auf die wesentlichen Punkte beschränkt. Es ist daher unbedingt notwendig bei Unklarheiten und in Grenzfällen die Produktionsmöglichkeiten im Detail bei uns zu erfragen!**