

# Technische Lieferbedingungen

## 1. Ziel und Zweck

Überblick über die Qualitätsanforderungen und -spezifikationen für geätzte Flachglasprodukte der Berliner Glas Herbert Kubatz GmbH & Co. KG Syrgenstein.  
Festlegung der genauen Kriterien für die Definition, Einteilung und Bewertung der Qualitätsmerkmale die im Zusammenhang mit geätzten Flachglasprodukten stehen.

## 2. Geltungsbereich

Diese technischen Lieferbedingungen gelten für Blankgläser, technische Gläser der Marken Nonflex und Nonflex Tec sowie Bildergläser der Marken TEGLA® Classic, TEGLA® Galerie, UV-Basic und UV-Galerie. Die technischen Lieferbedingungen gelten nur soweit mit dem Kunden keine anderweitigen schriftlichen Vereinbarungen getroffen wurden.

## 3. Definitionen

### 3.1 Oberflächenfehler

Oberflächenfehler sind lokale Defekte, welche die visuelle Qualität des Glases verändern. Es handelt sich dabei um punktförmige und lineare/langgestreckte Fehler.  
Oberflächenfehler sind zum Beispiel Kratzer, Ausbrüche, Scheuerstellen und punktförmige Ätzfehler.  
Die Bezeichnung der Toleranzen für Oberflächenfehler erfolgt nach ISO 10110-7.

### 3.2 Ätzfehler

Ätzfehler sind Stellen mit einer, im Gegensatz zur eigentlichen Ätzung, veränderten Ätzstruktur.  
Ätzfehler sind zum Beispiel helle (schwarze) und dunkle (weiße) Streifen, ungeätzte (blanke) Stellen sowie Säureeinläufe.

### 3.3 Glasfehler

Glasfehler sind Defekte, welche durch den Herstellungsprozess des Floatglases bedingt sind.  
Glasfehler sind lokale Defekte wie Blasen, Einschlüsse und Zinnflecken sowie lineare bzw. langgestreckte Defekte wie Ziehstreifen/-kratzer und Zinnstreifen/-flecken auf der Floatseite.  
Die Beobachtungsbedingungen sowie Anzahl und Größe der zulässigen Glasfehler ist definiert gemäß EN 572-2.

### 3.4 Fehlergröße

Definition nach ISO 10110-7: Fehlergröße =  $\sqrt{(\text{Fehlerlänge} \times \text{Fehlerbreite})}$  = Quadratwurzel der Fläche des Fehlers  
(Zum Beispiel entspricht Fehlergröße 0,40 einem Quadrat mit Seitenlänge 0,40 mm oder einem Kreis mit Durchmesser 0,45 mm.)

## 4. Geometrie

### 4.1 Längen- und Breitentoleranz

|           | Glasstärke [mm] | Kantenlänge [mm] | Toleranz [mm] |
|-----------|-----------------|------------------|---------------|
| Zuschnitt | 0,55 - 3,15     | ≤ 1000           | ± 0,5         |
| Zuschnitt | 4,0 – 6,0       | alle             | ± 1,0         |
| Tafelware | 0,55 – 6,0      | alle             | ± 5,0         |

Darüber hinausgehende Anforderungen an die Länge- und Breitenmaßtoleranzen müssen im Einzelfall vereinbart werden.

### 4.2 Toleranzen der Glasstärke

| Blankglas       |               |
|-----------------|---------------|
| Nennstärke [mm] | Toleranz [mm] |
| 0,55            | 0,50 – 0,60   |
| 0,70            | 0,65 – 0,75   |
| 0,85            | 0,80 – 0,90   |
| 1,0             | 0,95 – 1,05   |
| 1,1             | 1,0 – 1,2     |
| 1,3             | 1,2 – 1,4     |
| 1,6             | 1,5 – 1,7     |
| 2,0             | 1,8 – 2,2     |
| 2,3             | 2,2 – 2,4     |
| 2,5             | 2,4 – 2,6     |
| 2,6             | 2,5 – 2,7     |
| 3,0             | 2,8 – 3,2     |
| 3,15            | 3,10 – 3,20   |
| 4,0             | 3,8 – 4,2     |
| 5,0             | 4,8 – 5,2     |
| 6,0             | 5,8 – 6,2     |

| Geätztes Glas   |               |
|-----------------|---------------|
| Nennstärke [mm] | Toleranz [mm] |
| 0,55            | 0,45 – 0,60   |
| 0,70            | 0,65 – 0,75   |
| 0,85            | 0,75 – 0,90   |
| 1,0             | 0,90 – 1,05   |
| 1,1             | 0,95 – 1,2    |
| 1,3             | 1,1 – 1,4     |
| 1,6             | 1,4 – 1,7     |
| 2,0             | 1,7 – 2,2     |
| 2,3             | 2,1 – 2,4     |
| 2,5             | 2,3 – 2,6     |
| 2,6             | 2,4 – 2,7     |
| 3,0             | 2,7 – 3,2     |
| 3,15            | 3,0 – 3,20    |
| 4,0             | 3,7 – 4,2     |
| 5,0             | 4,7 – 5,2     |
| 6,0             | 5,7 – 6,2     |

### 4.3 Winkeltoleranzen

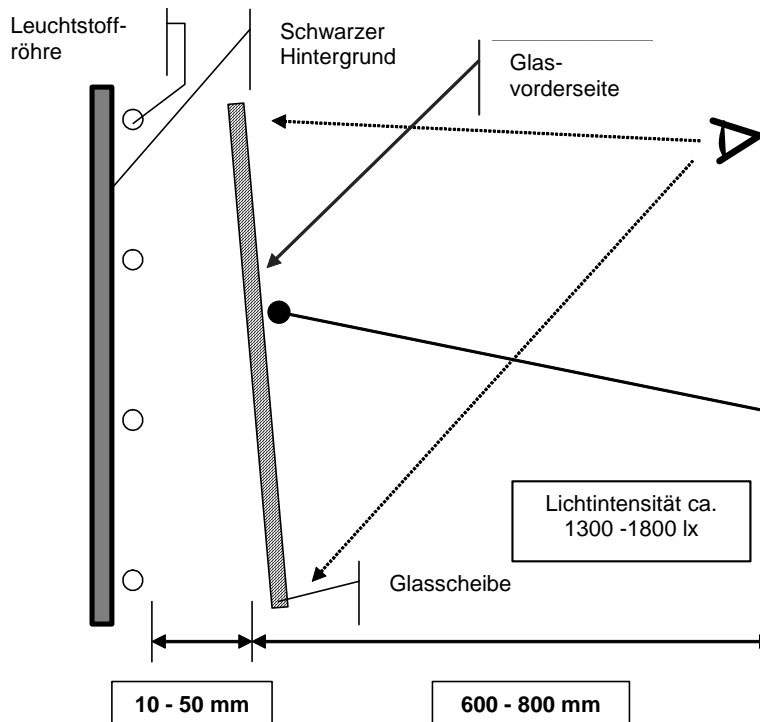
Maximale Winkelabweichung:  $\pm 0,10^\circ$

## 5. Beurteilungsbedingungen

| Detail              | Spezifikation  |
|---------------------|--|
| Prüfmittel          | Unbewaffnetes Auge   |
| Prüfungen           | In Transmission  |
| Beleuchtung         | Rückseitige Ausleuchtung mit vier übereinander in einem Abstand von 350 mm angeordneten Leuchtstoffröhren (z.B. Osram Lumilux Plus ECO warm white) der Länge 1200 mm vor schwarzem Hintergrund am Waschmaschinenauslauf.                               |
| Lichtstärke         | Beleuchtungsstärke 1300 – 1800 Lux.  |
| Lichteinfallswinkel | 85° – 90° auf die zu beurteilende Fläche.  |
| Beurteilungsseite   | Blanke oder geätzte Seite.   |
| Betrachtungswinkel  | 40° bis 90° auf die zu beurteilende Oberfläche.  |
| Betrachtungszeit    | Die Betrachtungszeit für die gesamte Fläche beträgt ca. zehn Sekunden. Grundsätzlich gilt folgende Regelung: alle Fehler und Abweichungen, die nach obigen Beurteilungsbedingungen nicht innerhalb von zehn Sekunden erkennbar sind, werden ignoriert. |
| Betrachtungsabstand | 600 – 800 mm von der Glasoberfläche.   |

Das für Geräteglas verwendete Floatglas entspricht den in der EN 572-2 angegebenen Spezifikationen bzw. den vom Lieferanten angegebenen Qualitätsspezifikationen.

## 6. Schematischer Prüfaufbau



## 7. Qualität

### 7.1 Randzone bei Tafelware

Bei Tafelware sind Oberflächenfehler in einer umlaufenden Randzone der Breite 20 mm uneingeschränkt erlaubt.

### 7.2 Oberflächenspezifikationen

#### 7.2.1 Technisches Glas/Blankglas

Bei technischen Gläsern der Marken Nonflex und Nonflex Tec sowie bei Blankglas sind bei Zuschnitten auf der gesamten Fläche und bei Tafelware in der Hauptzone folgende Oberflächenfehler zulässig:

| Fläche bis [m <sup>2</sup> ]<br>Kantenlänge Quadrat [mm] | Punktfehler  |
|--|--|
|  | max. Fehleranzahl x Fehlergröße<br><b>Kratzer</b><br>max. Fehleranzahl x max. Kratzerbreite/kumulierte Länge in mm |
| 0,04   | 1 x 0,63   |
| 200  | 2 x 0,063 / 5,0  |
| 0,16   | 2 x 0,63   |
| 400  | 2 x 0,10 / 8,0   |
| 0,36   | 3 x 0,63   |
| 600  | 3 x 0,10 / 12,0  |
| 0,64   | 4 x 0,63   |
| 800  | 4 x 0,10 / 16,0  |
| 1,00   | 6 x 0,63   |
| 1000   | 6 x 0,10 / 24,0  |
| > 1,00   | 8 x 0,63   |
| > 1000   | 8 x 0,10 / 32,0  |

## 7.2.2 Bilderglas

Bei Bilderglas der Marken TEGLA® Classic, TEGLA® Galerie, UV-Basic und UV Galerie sind bei Zuschnitten auf der gesamten Fläche und bei Tafelware in der Hauptzone folgende Oberflächenfehler zulässig:

| Fläche bis [m <sup>2</sup> ]<br>Kantenlänge Quadrat [mm] | Punktfehler<br>max. Fehleranzahl x Fehlergröße                           |
|--|--|
|  | Kratzer<br>max. Fehleranzahl x max. Kratzerbreite/kumulierte Länge in mm |
| 0,04   | 1 x 1,6  |
| 200  | 2 x 0,15 / 5,0   |
| 0,16   | 2 x 1,6  |
| 400  | 2 x 0,15 / 8,0   |
| 0,36   | 3 x 1,6  |
| 600  | 3 x 0,15 / 12,0  |
| 0,64   | 2 x 2,5  |
| 800  | 4 x 0,15 / 16,0  |
| 1,00   | 3 x 2,5  |
| 1000   | 6 x 0,15 / 24,0  |
| > 1,00   | 4 x 2,5  |
| > 1000   | 8 x 0,15 / 32,0  |

- Fehlergrößen unterhalb der Grenzfelergröße werden **nicht beachtet**.
- Punktfehler und Kratzer sind kumulativ zu betrachten, d.h. jeweils Kratzer **und** Punktfehler erlaubt.
- Die Bestimmung der Fehlergröße erfolgt mittels Prüfschablone Berliner Glas (Anhang A).
- Keine Häufung von Oberflächenfehlern zulässig, Definition nach DIN ISO 10110-7.
- Entfernbarer Rückstände (z. B. von Zwischenlagepapier) werden nicht als Fehler betrachtet.

Darüber hinausgehende Anforderungen an die Oberflächenqualität müssen im Einzelfall vereinbart werden.

## 7.3 Weitere optische Eigenschaften des Glases

Alle Glaserzeugnisse haben rohstoffbedingte Eigenfarben, welche mit zunehmender Glasstärke deutlicher hervortreten können. Unterschiedliche Farbeindrücke sind aufgrund des schwankenden Gehalts an Eisenoxid möglich.

## 8. Gewährleistung

Hinsichtlich der Gewährleistung sind die Punkte 11.-14. in unseren allgemeinen Lieferungs- und Zahlungsbedingungen zu beachten.

### 8.1 Rücksendungen beanstandeter Ware

Zur Beurteilung von Lieferbeanstandungen kann die gesamte beanstandete Ware von der Berliner Glas Surface Technology beim Kunden angefordert werden. Die Kosten für die Abholung der Ware beim Kunden übernimmt die Berliner Glas Surface Technology. Durch eine sachgemäße Verpackung der Ware durch den Kunden muss sichergestellt werden, dass durch den Rücktransport keine Beschädigungen auftreten können. Unberechtigt beanstandete Ware wird an den Kunden zurückgegeben und anteilige Transport- und Sortierkosten in Rechnung gestellt.

### 8.2 Lagerbedingungen

Die Lagerung der veredelten Glasprodukte hat sachgemäß zu erfolgen, wie allgemein in der Glasindustrie üblich. Hierzu zählt insbesondere die Vermeidung von Feuchtigkeit und Temperaturwechseln. Die Berliner Glas Surface Technology haftet nicht für Schäden, die nachweislich auf unsachgemäße Lagerung zurückzuführen sind.

Anhang A

