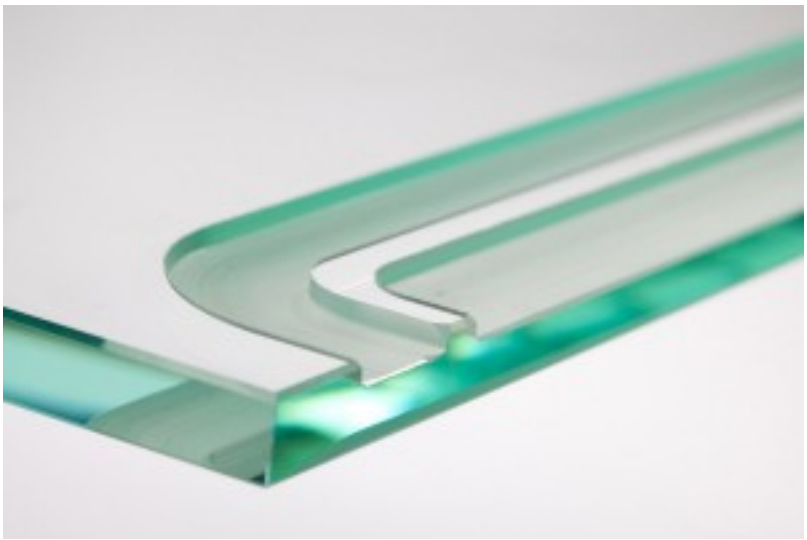
# Digitale Glasbearbeitung



[1]

Dubiel Vitrum bietet komplexe Float Glas Bearbeitung mit digital gesteuerten Anlagen.

**Vorteile derartiger Glasbearbeitung:**

- Hohe Qualität
- Präzision und Wiederholbarkeit der Form
- Ästhetik, mit der der Benutzer zufrieden sein kann
- Sicherheit im Gebrauch

**Die im Rahmen der CNC –Bearbeitung durchgeführten Dienstleistungen:**

- Glas- und Spiegelzuschnitt
- Schleifen und Fasen von Glas
- Bohren von Öffnungen

## Zuschnitt von Glas und Spiegeln:

Der Zuschnitt erfolgt automatisch oder aber in Sonderfällen manuell.

**WESENTLICHE TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR AUTOMATISCHEN GLASZUSCHNITT bei**

**Dubiel Vitrum**

| | |
|---|---|
| **Glasstärken:** | 2 bis 30 mm |
| **Höchstabmessungen einer Glasscheibe:** | 4000 x 2500 mm<br>**Hinweis:** Der Zuschnitt wird in den meisten Fällen an der Scheibe 3210 x 2250 mm oder 3210 x 2550 mm vorgenommen |
| **Zuschnittgenauigkeit:** | ±0,25 mm |
| **Formen:** | beliebig – unter Berücksichtigung genauer Einschränkungen für Mindest- und Höchstmaße für die bestimmten Glasstärken, die bei weiterer Bearbeitung erforderlich sind |
| **Einscannieren der Schablonen:** | Zwecks Abbildung der Formen werden die durch die Kunden bereitgestellten Schablonen einscanniert.<br>Anforderungen:<br>• Die Schablonen bilden grundsätzlich den Umriss des Gegenstands ab – es besteht keine Möglichkeit, gezeichnete Formen einzuscannieren<br>• Aussparungen an den Schablonen müssen den Durchmesser von mindestens 15 mm aufweisen<br>• Die Genauigkeit beim Einscannieren hängt von der Qualität des Schablonenrands ab |

**WESENTLICHE TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR MANUELLEN GLASZUSCHNITT bei Dubiel Vitrum**

| | |
|---|---|
| **Mindestglasstärke:** | 2 mm |
| **Höchstglasstärke:** | • 19 mm – für monolithisches mit Vorschneider zugeschnittenes Glas<br>• 35 mm – für mit Säge (beiderseits) zugeschnittenes Glas |

| | |
|---|---|
| **Höchstmaße der Glasscheibe:** | 2250 x 1600 mm |
| **Schnittgenauigkeit:** | ±1,0 mm |
| **Bogenzuschnitt:** | Höchstradius von Kreisen und Bögen: 2000 mm |

Ebenso wird bei Dubiel Vitrum der Zuschnitt von Sonderglas durchgeführt, und zwar:

- Ornamentglas
- Laminiertes VSG Glas

Ebenso ist der Zuschnitt anderer Glasmaterialien und nicht nur des Float Glases möglich, z.B. der Glasrohre (mit Diamantsäge).

## Glasschleifen und Fasen:

Die Randbearbeitung erfolgt mit Schleif- und Fasermaschinen wie auch in den Bearbeitungszentren.

In Sonderfällen kann manuelle Bearbeitung erforderlich sein, und zwar mit einer Diamant- oder Steinscheibe wie auch mit einem Handbandschleifer – zwecks Abstumpfung von Ecken, Kratzern, Ausbrüchen, zwecks Verbesserung der Ränder, Ausführung von Facetteb oder aber zwecks Vorbereitung der Werkstücke für weitere Bearbeitung.

**Bearbeitungsverfahren von Glasrändern bei Dubiel Vitrum**

Flachschliff

[2]

Winkelschliff

[3]

Dreifacher Schliff

**Bearbeitungsverfahren von Glasrändern bei Dubiel Vitrum**

[4]

Fase

[5]

Doppelfase

[6]

Beiderseitige Fase

[7]

Halbrundschliff

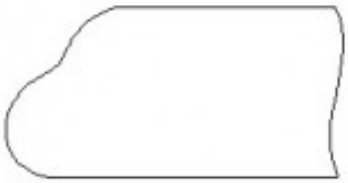
**Bearbeitungsverfahren von Glasrändern bei Dubiel Vitrum**

[8]

Voller Halbrundschliff

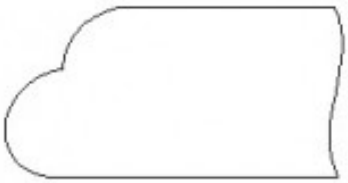
[9]

Ogee Schliff



[10]

Ogee 2 Schliff



[11]

**WESENTLICHE TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR GLASRANDBEARBEITUNG bei Dubiel Vitrum**

**Glastypen:**

- monolitisches Float Glas
- laminiertes nich vorgespanntes Glas

- Ornamentglas
- mit Farben, die keine Glasurfarben sind, angestrichenes Glas

**Schliffarten:**

- Flachschliff der geraden Strecken
- Winkelschliff 0-45º der geraden Strecken
- Dreifacher Schliff der geraden Strecken
- Abstumpfung der geraden Strecken

**Schliffendbearbeitung:**

- Matt
- Glanz mit Poller

**Glasstärken:** 3 bis 90 mm

**Mindestmaße von Glas:**

- 40 x 40 mm – für Flachglas und Glas mit der Stärke 8-19mm
- 50 x 50 mm oder 40 x 80 mm – für Flachglas und Glas mit der Stärke 8-19mm
- 110 x 110 mm – für den Winkelschliff 0-22,5° und für Glas mit der Stärke bis 19mm
- 140 x 140 mm – für den Winkelschliff 22,5-45° und für Glas mit der Stärke bis 19mm

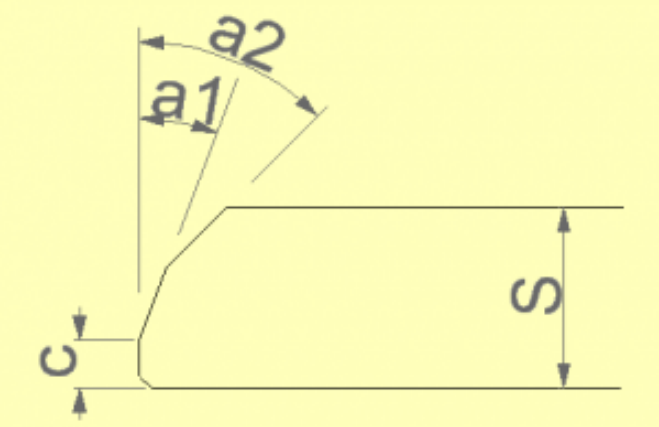
**Höchstmaße von Glas:**

- 3210 x 3500 mm
- Höchststärke 3800mm order Höchsthöhe 3650mm
- Höchstgewicht 250 kg

**Höchstmaße der Facetten:** 5 mm – für die Facette mit einstellbarem Winkel 0-45°

**Mindestmaße Kegel:** 1 mm (für Winkelschliff und für dreifachen Schliff)

**Parameter für dreifachen Schliff:**




[12]

- Glasstärke *S*: 3-90 mm
- Kegelbreite *c*: od 1 mm do *S*
- Winkel *a1*: 0-45°
- Winkel *a2*: 0-45°

  **HINWEIS: Winkel *a1* < Winkel *a2***

**WESENTLICHE TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR GLASRANDBEARBEITUNG bei Dubiel Vitrum**

**Schliffarten und Glasstärken:**

- Flachschliff (Glasstärke 3-40 mm)
- Halbrundschliff (Glasstärke 4-19 mm)
- Voller Halbrundschliff (Glasstärke 15 i 19 mm)
- Ogee Schliff (Glasstärke 15 i 19 mm)
- Doppelschliff Ogee 2 (Glasstärke 15 mm)

**Kantenendbearbeitung:**

- Matt
- Glanz mit Poller

**Mindestmaß von Glas:** Ø 230 mm

**Höchstmaß von Glas:** Ø 2000 mm (bis 2200 mm – mit Abstimmung mit der Verkaufsabteilung)

**WESENTLICHE TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR ECKENRUNDUNG bei Dubiel Vitrum**

**Mindestradius der Ecke:** 5 mm

**Höchstradius der Ecke:** 50 mm

**Schliffarten:**

- Flachschliff (Matt und Poller)
- Halbrundschliff (Matt und Poller)

**Glasstärken:** 3 bis19 mm

**Glasmaße:**

- Mindestmasse: 100 x 100 mm
- Höchstmasse: 2500 x 2500 mm

**Winkel der abgerundeten Ecken:** 90°

**WESENTLICHE TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR FASEN bei Dubiel Vitrum**

**Fasenschliffarten:**

- Einfach Fase
- Doppelfase
- Beiderseitige Fase

**Fasenendbearbeitung:**

- Matt

- Poller

**Fasenbreiten:** 5 bis 40 mm

**Maximale Fasenbreiten je nach der Glasstärke:**

- Für Glasstärke 3 mm – 10 mm Fase
- Für Glasstärke 4 mm – 25 mm Fase
- Für Glasstärke 5 mm – 30 mm Fase
- Für Glasstärke 6 mm – 35 mm Fase
- Für Glasstärke 8 mm – 40 mm Fase

**Mindestglasstärke:**

- Einfach Fase: 3 mm
- Doppelfase: 5 mm
- Beiderseitige Fase: 6 mm

**Mindestglassmaße je nach der Fasenbreite:**

- 40 x 40 mm – Fase 10 mm
- 50 x 50 mm – Fase 15 mm
- 90 x 90 mm – Fase 25 mm
- 110 x 110 mm – Fase 30 mm
- 130 x 130 mm – Fase 35 mm
- 160 x 160 mm – Fase 40 mm

**Maximale Glashöhe:** 2 700 mm

**Mindestparameter für beiderseitigen Fasenschliff**

**Glasstärke:** 6 - 25 mm

**Fasenwinkel:** 3,5° - 45°

**Mindestbreite Kegel:** 1,5 mm

**WESENTLICHE TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR KRUMMLINIGEN FASENSCHLIFF bei Dubiel Vitrum**

**Bearbeitungsarten:**

- Krummliniger Fasenschliff außen
- Krummliniger Fasenschliff innen
- Geradliniger Fasenschliff

**Fasenarten:**

- Einfach Fase
- Beiderseitige Fase
- Doppelfase

**Kantenendbearbeitung:**

- Matt
- Poller

**Fasenbreiten:** 0,5 - 40 mm

**Fasenwinkel:** 0 - 45°

**Glasstärken:** 3 - 20 mm

**Mindestmaße von Glas:**

- 50 x 50 mm (Glasbearbeitung nach einer Schablone)
- Ø 170 mm

**Höchstmaßs von Glas:**

- 2000 x 2000 mm
- Ø 2000 mm

**Sonstige Bedingungen:**

- maximale Bearbeitung in gerader Linie:

1300 mm

- Seitenlängenverhältins:

  - nicht mehr als 1:3 für Oval

  - nie większy niż 1:2 für Viereck

- Abmessungen einer Aussparung für Innenfasen: von Ø400 bis Ø700 mm

- Für die Fasenbreite bis 20mm

  - Bogenradius außen: R > 25 mm

  - Ausschnittradius: R > 50 mm

  - Ausschnitttiefe: B < 40 mm

## Bohren von Löchern im Glas

Bohren von Löchern erfolgt mit Einsatz von zwei Bohrwerkzeugen, des oberen und des unteren. Die aufzubohrende Stelle wird beim Glaszuschnitt bestimmt, sie kann aber auch manuell bestimmt werden.

**WESENTLICHE TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR BOHREN VON LÖCHERN IM GLAS bei Dubiel Vitrum**

**Bearbeitungsart:**

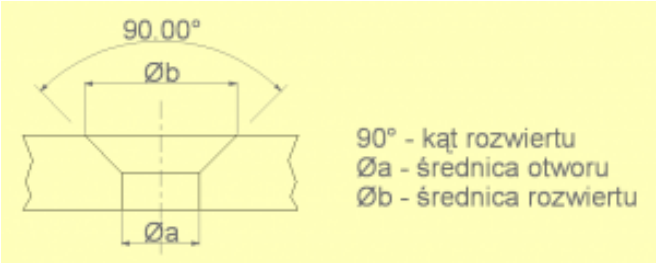
- Bohren
- Aufbohren

**Gängige Durchmesser der Bohrwerkzeuge (in mm):** 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 30, 35, 40, 42, 45, 46, 50, 55, 60, 65, 70

**Aufreiber – Kegelreibahle:**

- Mindestdurchmesser der Aufbohrung: 3 mm
- Höchstdurchmesse der Aufbohrung: 72 mm

- Aufbohrungswinkel: 90°




[13]

**Glasmaße:**

- Mindestmaß: 60 x 60 mm

  (kleinere Glasabmessungen bedürfen eines zusätzlichen Halters)

- Höchstmaß: 3000 x 2500 mm

**Glasstärke:** 3 - 50 mm

**Sonstige:**

- Mindestabstand zwischen gebohrten Löchern hängt von der Glasstärke ab, soll aber nicht weniger als 5 mm betragen

- Mindestabstand zwischen Lochrand und Glasrand:

  - Glas ≤ 6 mm – 5 mm

  - Glas ≥ 8 mm – 10 mm

- Möglichkeit, Glaskreise auszuführen

- Möglichkeit, Halbkreisausschnitte am Glasrand auszuführen

## Glasbearbeitung an den Bearbeitungszentern CNC

Die CNC Bearbeitungszentren werden zur komplexen Glasbearbeitung eingesetzt. Die Hauptarbeitsgänge sind dabei wie folgt:

- Ausschneiden von Formen und Fertigen unregelmäßiger Formen
- Kantenschliff
- Bohren von Löchern
- Ausführen großer Zacken und Innenöffnungen, auch mit unregelmäßigen Formen

Das an den CNC Bearbeitungszentren bearbeitete Glas weist viele Vorteile wie hohe Präzision, garantierte Wiederholbarkeit der Form bei Serienproduktion und Ästhetik der Ausführung auf. An den CNC Bearbeitungszentren werden sowohl großformatige Werkstücke ausgeführt, sowohl vereinzelt als auch in großen Mengen, als auch ganze Serien von kleinen Werkstücken.

Am CNC Bearbeitungszentrum werden die Pläne mit Einsatz von Dateien mit der mit verschiedenen CAD Programmen entworfenen Form realisiert. Die Qualität der Werkstücke, die mit numerisch gesteuerten Werkzeugmaschinen hergestellt werden hängt von der Art und Weise der Erstellung der Dateien in den CAD Programmen (dxf, dwg).

**WESENTLICHE TECHNISCHE BEDINGUNGEN FÜR DIE CNC BEARBEITUNG bei Dubiel Vitrum**

**Abmessungen des Werkstücks:**

- Höchstmaß: 3400 x 2000 mm

  HINWEIS: die maximale Größe des Werkstücks hängt von der Bearbeitungsart und von den dabei eingesetzten Werkzeuge (z.B. verschiedene Durchmesser der Scheiben, Durchmesser der Fräser) ab.

- Mindestmaß: 320 x 170 mm oder Durchmesser Ø300 mm

**Glasstärken:** 3-55 mm

**Glastypen:**

- Monolithisches Glas
- Laminate
- Low-e-Glas (Spiegel, bemalt, mit Sonderbeschichtung)

**Bearbeitungsarten:**

**Schliffen:**

- Flachschliff (3-55 mm)

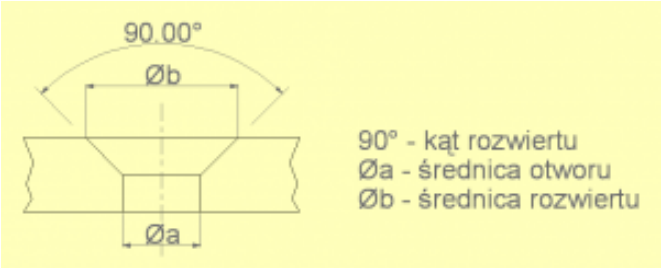
- Halbkreisschliff (4-19 mm)
- Voller Halbkreisschliff (15 i 19 mm)
- Ogee Schliff (15 i 19 mm)
- Doppelschliff Ogee 2 (15 mm)

**Schliffarten:**

- Grobschliff
- Mattschliff
- Poliert

**Löcher:**

- Werden mit Bohrwerkzeugen gefertigt oder aber gefräst und geschliffen
- Die Bohrwerkzeuge sind in den Größen wie folgt erhältlich: Ø 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 27 mm
- Fräsen und Schleifen von Löchern ab Ø20 ohne Einschränkungen bis auf volle mm
- Polieren von Löchern ab Ø50 mm
- Spitzsenken von Löchern (Aufbohren): Ø > 60 mm



[14]

**AUSSCHNEIDEN DER INNENFORMEN:**

- Mindestradius innen matt: R = 8 mm
- Mindestradius innen poliert: R = 25 mm

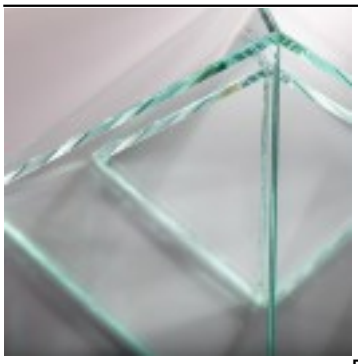
**Sonstige:**

- Höchstbreite der technologischen Facette: 5 mm

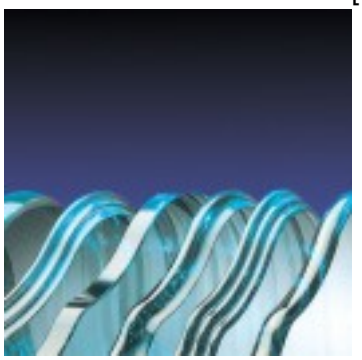
[15]

[16]

[17]


[18]

[19]


[20]

[21]

[22]

**Quell-URL:** https://dubielvitrum.pl/de/angebot/sonderglas/produkte/digitale-glasbearbeitung.html

**Links**
[1] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/styles/duze_800/public/cyfrowa_obrobka_szkla.jpg?itok=4ZvFtaRf
[2] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/szlif_plaski.jpg
[3] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/szlif_pod_katem.jpg
[4] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/szlif_potrojny.jpg
[5] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/faza.jpg
[6] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/faza_podwojna.jpg
[7] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/faza_obustronna.jpg
[8] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/szlif_polokragly.jpg
[9] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/szlif_polokragly_pelny.jpg
[10] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/szlif_og.jpg
[11] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/szlif_og_2.jpg
[12] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/cyfrowa_obrobka_szkla_4.png
[13] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/cyfrowa_obrobka_szkla_2_0.png
[14] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/cyfrowa_obrobka_szkla_1_0.png
[15] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/styles/duze_800/public/img_1244-edit_1.jpg?itok=nrMRB51E
[16] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/styles/duze_800/public/img_3323_1.jpg?itok=59sZSceq
[17] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/styles/duze_800/public/img_3370_1.jpg?itok=1kOO4xL3
[18] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/styles/duze_800/public/img_1136_2.jpg?itok=7f1BOiFD
[19] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/styles/duze_800/public/img_4398_1.jpg?itok=V5o2Sr2T
[20] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/styles/duze_800/public/pl_0.jpg?itok=vp4fawPG
[21] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/styles/duze_800/public/obraz_025_0.jpg?itok=G3d17Tvk
[22] https://dubielvitrum.pl/sites/default/files/styles/duze_800/public/domoteka_-_zdjecia_lokalu_089_1.jpg?itok=99O34cwL