



Höhere Präzision und Oberflächengüte

**Neue Maßstäbe in der Glasbearbeitung
durch Mikro-Wasserstrahltechnik**

Mikro-Wasserstrahltechnik: Jetzt neun Qualitätsstufen statt fünf

Die Wasserstrahlschneidtechnik hat sich in der industriellen Fertigung schon lange durchgesetzt. Bisher wurde die Wasserstrahltechnik aber nur zur Grobbearbeitung oder zur Bearbeitung mit hohen Fertigungstoleranzen eingesetzt. Das hat sich jetzt entschieden geändert.

Seit Anfang 2014 hat unser Kompetenzzentrum Mikro-Wasserstrahltechnik seine Tätigkeit aufgenommen. Grundlage des Kompetenzzentrums ist eine neue schwedische Technologie, die sich nun auch in der deutschen Industrie etabliert. In zahlreichen Referenzversuchen ist es uns gelungen, die hohe Dynamik und Präzision der bei uns eingesetzten Maschine unter Beweis zu stellen. Das konnten wir mit unseren eigenen Messmitteln nachweisen und wurde uns von externen Firmen bestätigt.

Für die Bearbeitung stehen neun Qualitätsstufen zur Verfügung (beim herkömmlichen Wasserstrahlschneiden sind es fünf). Die Range reicht vom Trennschnitt Q1 bis zum Präzisionsschnitt Q9, mit dem eine Oberflächengüte von bis zu Ra 0,8 erreicht werden kann.

Referenzprojekt Glasschneiden

Eines unserer Referenzprojekte ist das Schneiden von Glas. Verwendet wurde eine handelsübliche Glasscheibe mit einer Dicke von 5 mm. Die weiteren Daten: Bauteilgröße von 30 x 60 mm mit einem Eckenradius von 2 mm, einem Kreisabschnitt Durchmesser 10 mm, einem Rechteck 5 x 2,5 mm mit einem Eckenradius von 0,5 mm und einem spiralen Verbindungsschnitt mit einer Länge von 103 mm.

Es wurde ein Präzisionsschnitt Q9 ausgewählt. Hierbei verwendeten wir eine 0,3 mm Fokaldüse und erzielten einen Schnittspalt von nur 0,331 bis 0,337 mm mit einem Vorschub von bis zu 70 mm/min (Abbildung 1).

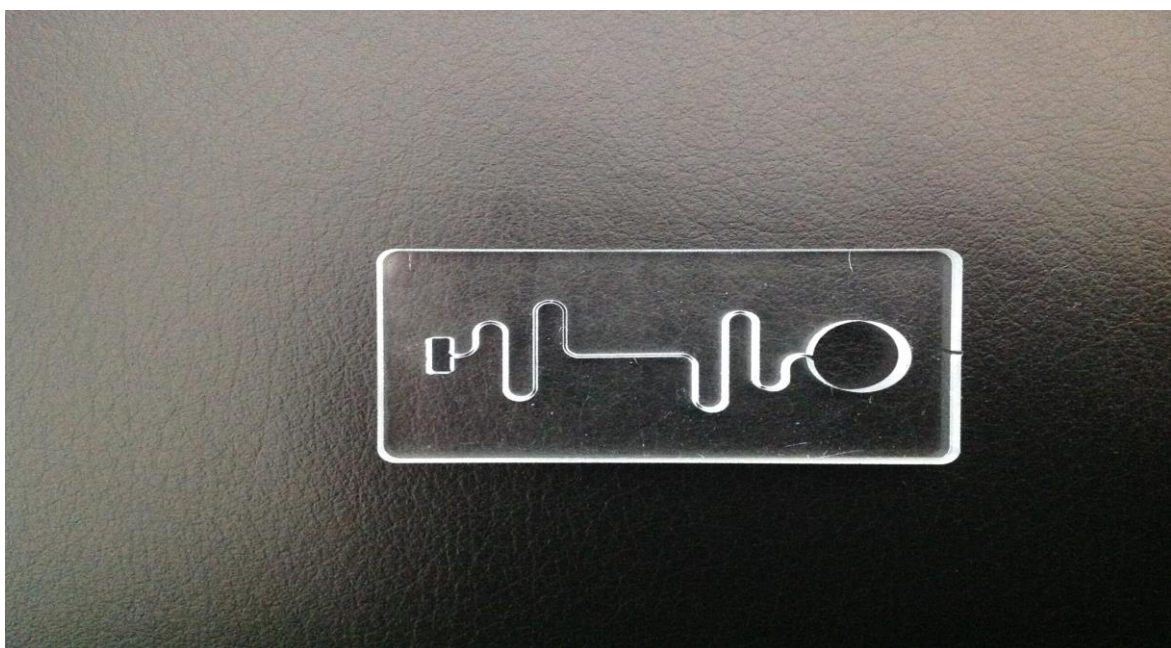


Abbildung 1: Minimale Schnittspalte durch Präzisionsschnitt Q9

Unter Verwendung einer 0,2 mm Fokussdüse lassen sich sogar noch schmalere Schnittspalte realisieren. Das gesamte Bauteil konnten wir in einer Zeit von 5 Minuten und 3 Sekunden fertigen.

Auch der geringe Winkelfehler an der Außenkontur kann überzeugen (Abbildung 2). Mit einem Winkel von $90,031^\circ$, auf das Bauteil bezogen, ergab sich eine Abweichung von gerade einmal 4μ an der Außenkontur (Abbildung 3).

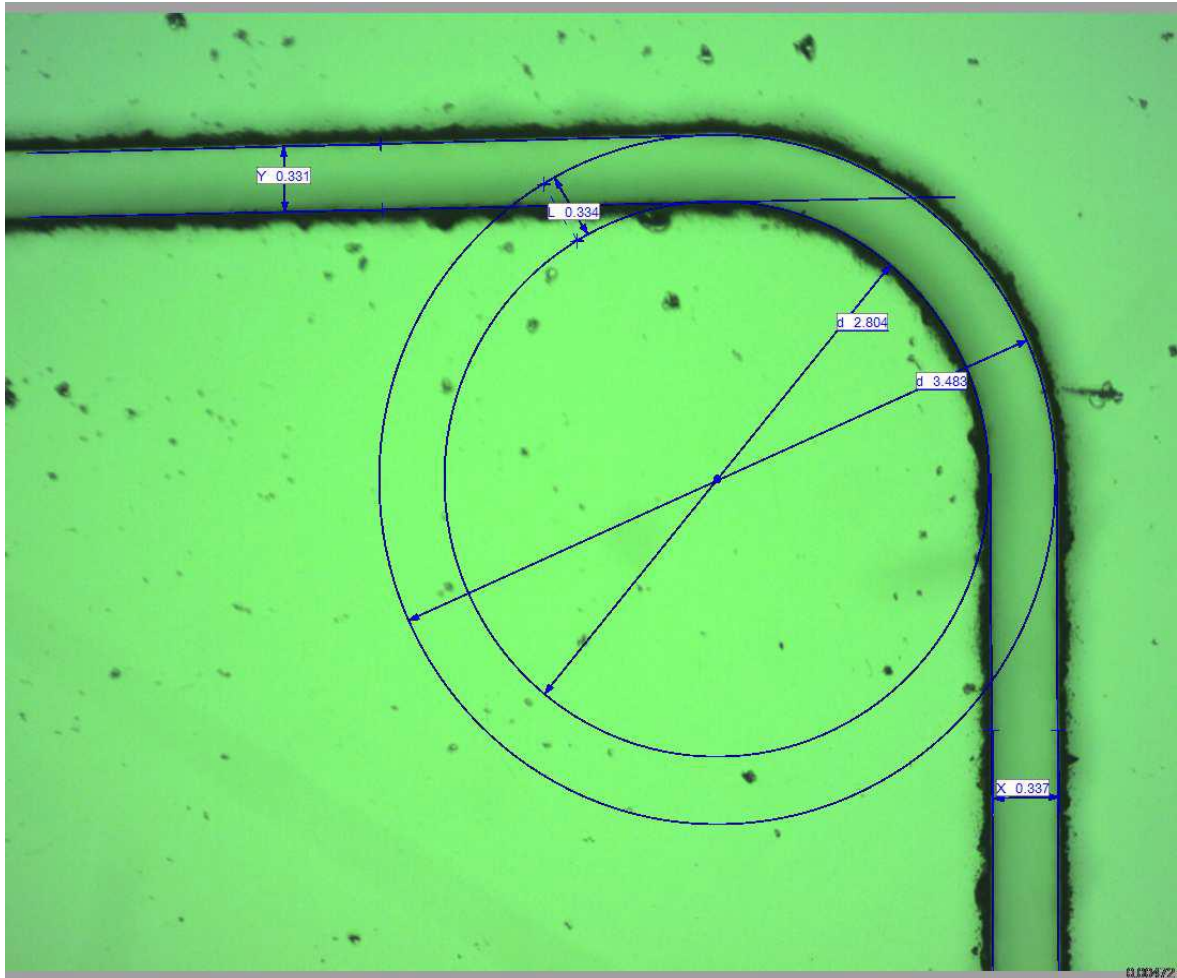


Abbildung 2: Minimale Winkelfehler an der Außenkontur

Die Abweichung auf der Schnittfläche konnten wir mit $90,015^\circ$ darstellen, was bei einer Glasdicke von 5 mm eine Abweichung von 1μ zur Folge hat (Abbildung 4).

Durch den bei uns eingesetzten Granatsand mit 230 mesh (Korngröße von 50-60 μ) ist es möglich, eine geschliffene Oberfläche zu erzeugen. (Abbildung 5). Dadurch wird die Nachbearbeitung auf ein Minimum reduziert oder kann sogar ganz entfallen.

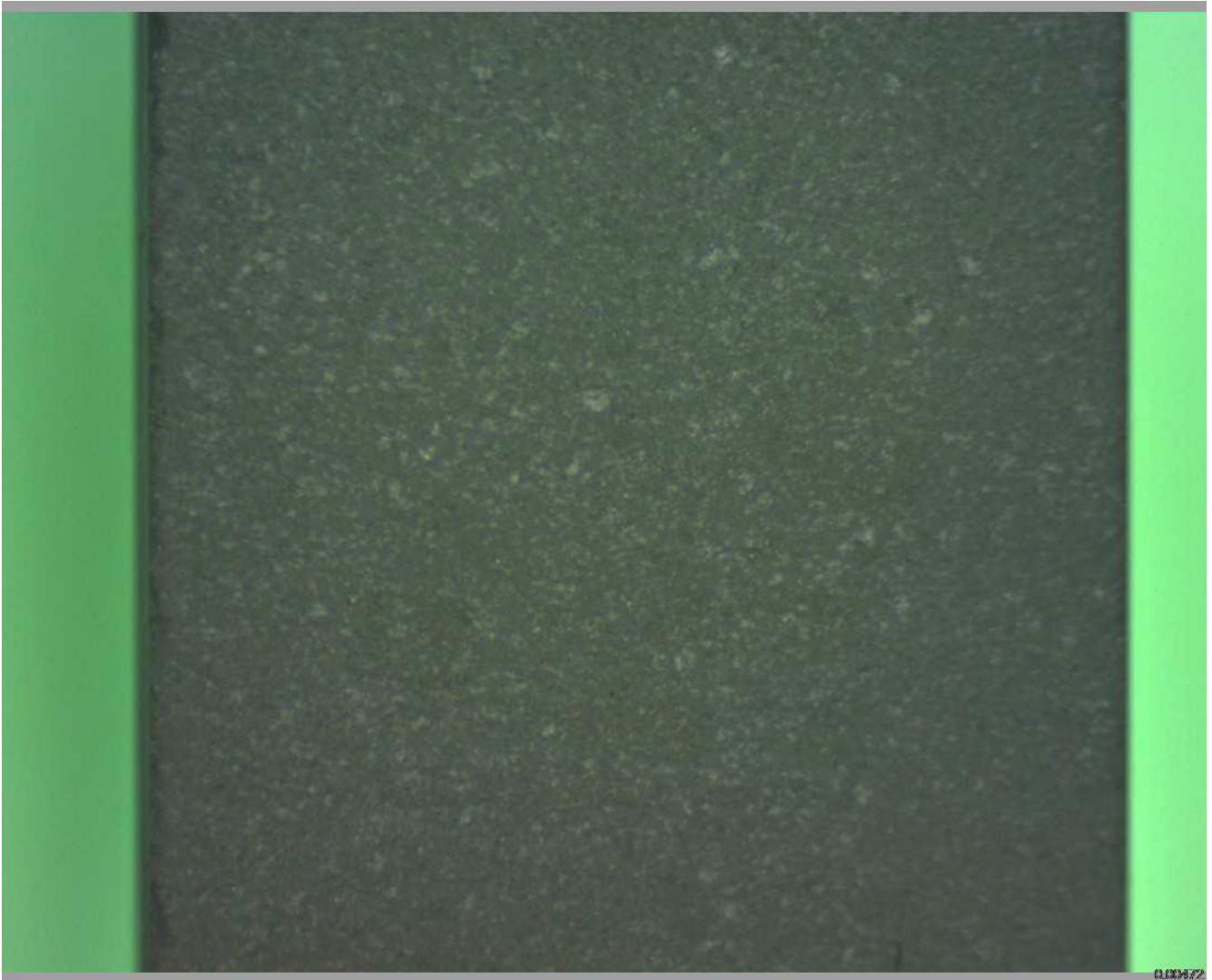


Abbildung 5: Geschliffene Oberfläche

Alle Messergebnisse wurden auf einem kalibrierten Messmikroskop mit einer 20-fachen Vergrößerung erstellt.

Fazit: Höhere Qualität bei geringerem Aufwand

Die neue patentierte Technologie und der robuste Maschinenbau unserer Mikro-Wasserstrahlanlage bieten ein hohes Maß an Dynamik, Präzision, Oberflächengüte und Prozesssicherheit. In anderen Ländern wird diese Technologie schon länger eingesetzt, um ein höheres Maß an Wirtschaftlichkeit zu erreichen.