

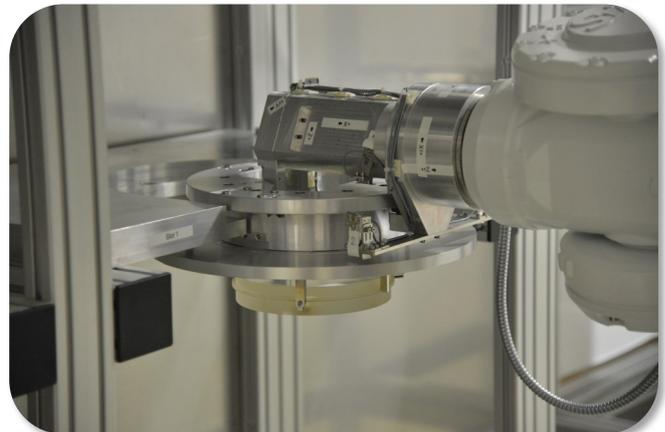
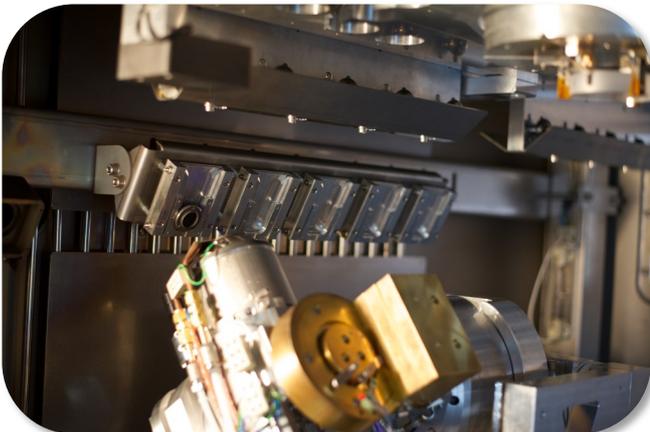
IONENSTRAHL-BEARBEITUNG

Die Ionenstrahl-Bearbeitung, auch Ionenstrahl-Ätzen genannt, etabliert sich im Bereich der hochpräzisen Oberflächenbearbeitung für optische und elektronische Systeme immer mehr.

Bisher vorhandene physikalische und mechanische Grenzen in der optischen Fertigung werden durch das Verfahren der Ionenstrahl-Bearbeitung (engl.: Ion Beam Figuring / IBF) überwunden. Werkstücke wie optische Linsen oder Spiegel können auch über den Rand hinaus bearbeitet werden. Neue, während der Bearbeitung entstehende Beschädigungen der Oberfläche sind ausgeschlossen. Der Rauwert der Oberfläche bleibt bei den meisten Materialien unverändert. Für hochentwickelte Röntgen-, UV- und Extrem-UV-Optik ist die hochpräzise Bearbeitung von ebenen, sphärischen und asphärischen Oberflächen mit Genauigkeiten bis hinunter zum Nanometerbereich eine Schlüsseltechnologie.

Features:

- erreichbare Oberflächenqualität von $\lambda/200$ und besser
- Startgenauigkeit von einem Lambda @633 nm ist ausreichend
- jede Maschine ist mit einem 6-achsigen Direktantriebssystem ausgerüstet, damit bekommt die Ionenquelle immer eine rechtwinklige (orthogonale) Position zur Werkstückoberfläche
- bearbeitbare Formen können sein: plan, kugelförmig, Asphäre, Freiform, außer-axiale Asphären, Acylinders; Formen wie Prismen, Axicons oder andere auf Anfrage
- Bearbeitung über die gesamte Oberfläche bis zum Rand und darüber hinaus
- alle Bearbeitungsbewegungen (mäandernd, spiralförmig, freiform etc.) sind möglich, ohne die Einrichtung der Maschine zu ändern
- alle monokristallinen, amorphen und metallischen Materialien können bearbeitet werden. Beispiele: alle Arten optischer Gläser, Quarzglas, Zerodur, ULE, KDP, Saphir, Si, SiC, Ge etc.
- absolut stabile Prozesse mit extremer Reproduzierbarkeit
- jede Maschine besitzt eine Hauptkammer und eine Schleusenkammer, was den Wechsel der Werkstücke beschleunigt
- automatische in situ-Blendenwechsler für verschiedene Ionenstrahl-Durchmesser, 0,5 bis 20 mm
- vollautomatisierter Prozess, iterativer Prozessworkflow, ohne Messung des Werkstücks zwischen Prozessen mit unterschiedlichen Blendenöffnungen, Erweiterung des Prozesses durch Roboter und Ablagesysteme für die vollautomatische Bearbeitung mehrerer verschiedener Werkstücke (optional erhältlich)
- Echtzeitmesssystem zur Bestimmung der Ionenstrahl-Ätzrate innerhalb von Sekunden, ohne Verwendung einer separaten Werkstückprobe (optional erhältlich)
- niedrige Betriebskosten und geringer Wartungsaufwand



¹je nach Messsystem

²optional erhältlich

Maschinentypen:

	OMF 450	OMF 600	OMF 800	OMF 1200
Direkt angetriebene Achsen	6	6	6	7
max. Durchmesser plane Proben	450 mm	600 mm	800 mm	1200 mm
Durchmesser nicht planer Proben	Abhängig vom Krümmungsradius; eine zusätzliche siebente Achse erweitert den möglichen Werkstückdurchmesser ²			
max. Dicke	200 mm	200 mm	200 mm	200 mm
max. Gewicht	35 kg	100 kg	100 kg	100 kg



Optionen³:

Vakuum System

Artikel	Artikel-Nr.	Beschreibung
Upgrade Option 1.: Vorvakuum System	86 90 90 001	Vorvakuumssystem bestehend aus einer BUSCH Trockenpumpe vom Typ COBRA DP250A mit 220m ³ /h Pumpleistung.
Upgrade Option 2.: Vorvakuum System	86 90 90 002	Vorkammersystem bestehend aus zwei BUSCH Trockenpumpen vom Typ COBRA DP250A mit 220m ³ /h Pumpleistung separat für die Vorkammer und die Hauptkammer.
Zusätzliche zweite Turbomolekularpumpe	86 90 90 003	Zusätzliche zweite Pfeiffer Vakuum-Turbomolekular-Pumpe mit 1.900 l/s Pumpleistung für ein zweifach besseres Vakuum.
Meissner Falle und Kryogenerator	86 90 90 004	Zusätzliche Meissner-Falle mit >0,5 m ² Oberfläche für ein deutlich schneller aufgebautes Vakuum in der Hauptkammer für hocheffiziente Bearbeitung.
Absperrventil Turbomolekularpumpe	86 90 90 005	Erhöht die Vakuum-Reinheit und schützt die Turbomolekular-Pumpen gegen Verschmutzung beim Belüften der Anlage. Mit zwei Turbomolekular-Pumpen und einer Zweiwege-Armatur ist der Wechsel einer Pumpe möglich, ohne das Vakuum zu unterbrechen.

³alle Optionen können auch später gegen Aufpreis installiert werden

Zusätzliche Funktionen

Artikel	Artikel-Nr.	Beschreibung
7. Achse	86 90 90 010	Ermöglicht die Bearbeitung größerer Durchmesser mit starker Krümmung, maximal möglicher Durchmesser auf Anfrage
Automatischer Blendenwechsler	86 90 90 011	Ermöglicht den Wechsel der Blende für die Ionenstrahlquelle im Betrieb (in der Vakuumkammer), maximal fünf Blenden, alle Durchmesser von 0.5 bis 20 mm möglich
Live Ätzraten Messgerät (ISERM)	86 90 90 020	Auf Low Coherence-Technologie basierendes Messsystem um die Ätzrate der Ionenquelle zu bestimmen, ermittelt die Ätzrate innerhalb von Sekunden mit einer Genauigkeit von +/- 0.1 nm/s, einschließlich eines selbstaustauschbaren Messkopfes für verschiedene Materialien, mehrere Ätzraten Bestimmungen mit einem Messkopf möglich
Positionskamera	86 90 90 022	Einrichten und Justieren neuer Werkstücke ohne Footprint Ätzungen möglich
Beschichtungs- und Glättungsoption	86 90 90 023	Paket für die Glättungstechnologie bestehend aus einer zusätzlichen Beschichtungseinheit mit einem Target (z.B. Silizium), zum Beschichten und Ätzen mit verschiedenen Materialien
UVS-System	86 90 00 011	Unterbrechungsfreie Stromversorgung (UVS) für die Anlage zur Fortsetzung der Ionenstrahl-Bearbeitung während eines Stromausfalls. SPS-Anbindung zum sicheren Herunterfahren der Anlage.

Handling und Automatisierung

Artikel	Artikel-Nr.	Beschreibung
Manuelles Handlings und Beladungssystem	86 90 90 050	Manuelles Handling System zum Be- und Entladen der Anlage über eine Vorkammer
Roboter und Werkstücklager Paket ⁴	86 90 90 051	Prozesserweiterung durch Roboter und Werkstücklager für einen kompletten vollautomatische Arbeitsablauf, von mehreren verschiedenen Proben. Automatisches Be- und Entladen der Proben. Ermöglicht die Bearbeitung mehrerer Proben in Folge ohne menschlichen Eingriff. Verschiedene Robotersysteme in Abhängigkeit von Werkstückgröße und Gewicht stehen zur Verfügung.

OPTEG GmbH
 CEO: Dr. S. Gürtler
 Föpplstraße 9
 04347 Leipzig
 Deutschland

Tel.: +49 341 234935 00

Fax: +49 341 234935 29

E-Mail: info@opteg.de

www.opteg.de

In Kooperation
 mit unseren Partner



⁴OMF 450 benötigt eine größere Vorkammer um den Roboter zu nutzen