



Maschinenaufstellung zur Auftragsfertigung

Technologie Fräsen:	CNC-Microfräsen und Microbohren Hochgenauigkeitsfräsen in μ-Genauigkeit
Technologie Erodieren:	Drahterodieren Senkerodieren Mikroerodieren Startlocherodieren u. Präzisionsbohren
Technologie Schleifen / Läppen:	Flachschleifen Koordinatenschleifen Einscheibenläppen / Polierläppen
Technologie Laser:	Laserbeschriften und Mikrobeschriftungen
Technologie Messen:	Taktile 3D-Messtechnik Optische Messtechnik von Dimensionen und Oberflächen

KERN-Kompetenzen:

- ↘ Herstellung von Mikroteilen und Mikrostrukturen
- ↘ Hochgenauigkeitsbearbeitung im μ -Bereich
- ↘ Automatisierte Serienfertigung
- ↘ Hartfräsen
- ↘ Oberflächengüte bis zu Ra 0,05
- ↘ Komplettanfertigung mit verschiedenen Bearbeitungstechnologien
- ↘ High-End-Messtechnik
- ↘ Konstruktion und Baugruppenfertigung

Bearbeitung folgender Materialien:

- ↘ verschiedenste Stahllegierungen z.B. rostfreie Stähle oder Werkzeugstähle auch in gehärteten Zustand
- ↘ Kupfer und Kupferwerkstoffe wie Messing, Bronze, Neusilber, Wolframkupfer
- ↘ Aluminium und Alulegierungen
- ↘ Titan und Titanlegierungen
- ↘ Hartmetalle und Schwermetalle wie Molybdän, Wolfram
- ↘ Nickelbasislegierungen wie Inconel, Hastelloy und Nitinol
- ↘ Sonderlegierungen wie Kovar und Invar
- ↘ Kunststoffe, insbesondere Vespel
- ↘ fräsbare Keramiken wie Macor oder Bornitride
- ↘ gesinterte Keramik wie Zirkonoxid oder Aluminiumoxid (Hartkeramik)
- ↘ ggf. Edelmetalle wie Gold, Platin und Silber

Maschinenpark:

Hochgenauigkeitsfräsen und Mikrobearbeitung



Serienfertigung durch Roboterzelle:

2x **KERN Evo 5-Achsen-CNC-Micro-Bearbeitungszentrum**

und

2x **KERN Micro 5-Achsen-CNC-Bearbeitungszentrum**

verknüpft zu einer

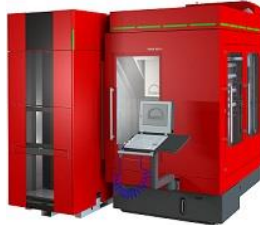
Roboter Fertigungszelle mit Leitstand als zentrale
Automatisierungseinheit für die Fertigung großer Stückzahlen.

Bearbeitungszentren mit individueller Automatisierung:

7x **KERN Evo 5-Achsen-CNC-Micro-Bearbeitungszentrum**
Verfahrwege: X 300, Y 280, Z 250; Spindeldrehzahl 50 000 $1/\text{min}$
mit System 3R 60-fach Palettenwechsler,
Laser-Werkzeugvermessung und Infrarot-Tastsystem.

2x **KERN Evo 3-Achsen-CNC-Micro-Bearbeitungszentrum**
Verfahrwege: X 300, Y 280, Z 250; Spindeldrehzahl 50 000 $1/\text{min}$
mit System 3R 10-fach Palettenwechsler,
Laser-Werkzeugvermessung und Infrarot-Tastsystem.

1x **KERN Micro HD 5-Achsen-CNC-Bearbeitungszentrum**
Hydrostatische Achsen und Linearantriebe
Verfahrwege: X 350, Y 220, Z 250
Spindeldrehzahl 42 000 $1/\text{min}$
Aufspannfläche \varnothing 350 mm
Drehachse 360° endlos, 200 $1/\text{min}$; Schwenkachse 200°
Werkzeugmagazin HSK40 mit 184 Plätzen,
mit Erowa Robot Compact 75-fach Paletten-Wechsler,
Laser-Werkzeugvermessung und Infrarot-Tastsystem.



- 2x KERN Micro 5-Achsen-CNC-Bearbeitungszentrum**
 Verfahrswege: X 350, Y 220, Z 250
 Spindeldrehzahl 42 000 $1/\text{min}$
 Aufspannfläche \varnothing 350 mm
 Drehachse 360° endlos, 200 $1/\text{min}$; Schwenkachse 200°
 Werkzeugmagazin HSK40 mit 184 Plätzen,
 mit Erowa Robot Compact 75-fach Paletten-Wechsler,
 Laser-Werkzeugvermessung und Infrarot-Tastsystem.



- 1x KERN Micro 5-Achsen-CNC-Bearbeitungszentrum**
 zur Keramikbearbeitung mit Zentrifuge
 Spindeldrehzahl 50 000 $1/\text{min}$
 Werkzeugmagazin HSK25 mit 99 Plätzen,
 mit integriertem Werkstückwechsler 30-fach.



- 1x KERN Triton 5-Achsen-CNC-Nano-Bearbeitungszentrum**
 Hydrostatische Achsführungen
 Verfahrswege: X 500, Y 500, Z 400; Spindeldrehzahl 42 000 $1/\text{min}$
 mit System 3R 10-fach Palettenwechsler,
 Laser-Werkzeugvermessung und Infrarot-Tastsystem.

Laserbeschriften:



- 1x TruMark Station 5000 mit TruMark 3230**
 Verfahrswege: X 300, Y 300, Z 500 inkl. Drehachse
 Wellenlänge 532nm, Fokussdurchmesser: 24 μm .

Drahterodieren:



- 1x AGIE CHARMILLES Cut 3000 Twin-Wire**
 Verfahrswege: X 500, Y 350, Z 256
 kleinster Draht \varnothing 0,03; Zweidrahtsystem zur Bearbeitung mit Standarddrähten und Feindrähten in einer Aufspannung beste Oberflächengüte Ra0,05
 Formgenauigkeit $\pm 0,0015$, AGIE Setup 3D Tastsystem.



- 1x AGIE CHARMILLES Vertex 3F**
 Verfahrswege: X 500, Y 350, Z 256
 kleinster Draht \varnothing 0,03; beste Oberflächengüte Ra 0,05
 Formgenauigkeit $\pm 0,0015$, AGIE Setup 3D Tastsystem.



- 1x MITSUBISHI FA20S**
 Verfahrswege: X 500, Y 350, Z 300, max. Schneidhöhe 295 mit CNC-Teilapparat.

Senkerodieren:



- 1x ZIMMER & KREIM GENIUS 850**
 Verfahrswege: X 565, Y 400, Z 415
 mit 16-fach Elektrodenwechsler, System 3R Spannsystem, dynamischer Z-Achse und Mikrogenerator
 Feinschlittgenerator für Oberflächenwerte Ra 0,2.



- 1x ZIMMER & KREIM GENIUS 700**
 Verfahrswege: X 400, Y 350, Z 350
 Mit 24-fach Elektrodenwechsler, System 3R Spannsystem und dynamischer Z-Achse.

Startlocherodieren und Präzisionsbohren:



- 1x AGIE CNC Präzidrill**
 Startlochbohrungen bis \varnothing 3
 Präzisionsbohren ab \varnothing 0,23 mit geringster Randzonenzerstörung
 Bohrungstiefe max. 250 mm, bis zu 300 x D

Einscheibenlappen:



- 1x STÄHLI LTS-RF-600 Läppmaschine**
 Außen- \emptyset der Läppscheibe 610 mm
 3-Ringsystem mit Abrichtringen Innen- \emptyset 248 mm
 Die spiralgenutete Guss-scheibe ermöglicht einen Rz-Wert von 0,67.
 Durch die Bi-Composite Scheibe kann eine noch feinere
 Oberflächengüte erreicht werden, als Basis für das Polieren
 metallischer Dichtflächen.

Flachschleifen:



- 2x JUNG JF 520 Flach- und Profilschleifmaschine**
 Schleiflänge 600 mm Schleifbreite 200 mm
 mit Schleichgang und Diaformeinrichtung

Sandstrahlen:



- 1x HGH 6040-DUO Sandstrahlkabine**
 Zweistufen-Strahlverfahren
 Scharfkantiger Korund (50-70 μ m Korngröße)
 Kugel-Korund (30 μ m Korngröße)
 Zwei Arbeitsräume je: 590 x 400 x 250 mm

Messtechnik:



- 1x ZEISS Prismo 3D-Koordinaten-Messmaschine**
 Verfahrswege: X 900, Y 1200, Z 600
 VAST XT Tastsystem, Tasterwechseinheit.



- 1x ZEISS O-Inspekt 3D-Koordinaten-Messmaschine**
 optisches und taktils Messen
 Verfahrswege: X 400, Y 400, Z 200
 Tasterwechseinheit, kleinster Taster \emptyset 0,3 mm
 mit topographischer 3D-Darstellung durch Weißlichtsensor,
 auch für transparente Materialien geeignet.



- 1x ZEISS O-Inspekt 3D-Koordinaten-Messmaschine**
 optisches und taktils Messen
 Verfahrswege: X 400, Y 400, Z 200
 Tasterwechseinheit, kleinster Taster \emptyset 0,3 mm



- 1x ZEISS F25 3D-Koordinaten-Mikromessmaschine**
Verfahrwege: X 100, Y 100, Z 100
Taster \varnothing 0,3 mm und \varnothing 0,12 mm, Messunsicherheit 0,25 μ m



- 2x ZEISS Duramax 3D-Koordinaten-Messmaschine**
Verfahrwege: X 500, Y 500, Z 500



- 1x CONVOFIS DUO Vario Oberflächenmessgerät**
Hochpräzise Messung im Nanometer-Bereich.
Objektivaufsatz 50 x 0,95
Messen von Rz- und Ra-Werten bis zu 6 nm



- 1x Video Messmikroskop MM01**
Messbereich: X 200, Y 100, Z 100
mit automatischer Kantenerkennung

- 1x Dr. Schneider WM2BV Messprojektor**
Verfahrwege X 250, Y 140, Z 200 mit 2D-Datenverarbeitung

- 1x ZEISS TSK SURFCOM 130A Rautiefenmessgerät**
messbare Rautiefe nach: Ra, Rz, Rmax

- 2x ZEISS ZKM 01-250D optisches 2D-Koordinaten-Messgerät**
Verfahrwege: X 250, Y 125

- 5x Heidenhain Höhenmessgerät**
Messbereich: Z 12,5 – 25 mm, Genauigkeit 1 μ m mit Macrovideo

- 5x ZEISS Stereomikroskop**
Vergrößerung 8-32fach

- 1x MITUTOYO Mess-Profilprojektor**
Vergrößerung 10-20-100fach

Mehr als 1500 Mess- und Prüfmittel sind über unsere Prüfmittelüberwachung erfasst und werden regelmäßig überwacht und kalibriert.