



## Maschinenaufstellung zur Auftragsfertigung

|  |  |
|--|--|
| <b>Technologie Fräsen:</b>             | <b>CNC-Microfräsen und Microbohren<br/>Hochgenauigkeitsfräsen in <math>\mu</math>-Genauigkeit<br/>Standard-Fräsbearbeitungen</b> |
| <b>Technologie Erodieren:</b>          | <b>Drahterodieren<br/>Senkerodieren<br/>Mikroerodieren<br/>Startlocherodieren u. Präzisionsbohren</b>                            |
| <b>Technologie Schleifen / Läppen:</b> | <b>Flachschleifen<br/>Koordinatenschleifen<br/>Einscheibenläppen</b>   |
| <b>Technologie Laser:</b>              | <b>Laserbeschriften und Mikrobeschriftungen</b>  |
| <b>Technologie Messen:</b>             | <b>Taktile 3D-Messtechnik<br/>Optische Messtechnik von Dimensionen und Oberflächen</b>   |

### KERN-Kompetenzen:

- ↘ Herstellung von Mikroteilen und Mikrostrukturen
- ↘ Hochgenauigkeitsbearbeitung im  $\mu$ -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:

### CNC-Mikrofräsen:



### Microfräsen und Microbohren

- 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.

### Hochgenauigkeits- Bearbeitung:



### Hochgenauigkeitsfräsen bis zu 5-achs simultan und zusätzlichen Koordinatenschleifoptionen

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



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



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

- 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.

## CNC Fräsen:

## Standard-Fräsbearbeitungen



- 1x HERMLE C30U 5-Achsen-CNC-Bearbeitungszentrum**  
Verfahrwege: X 600, Y 600, Z 500  
mit innerer Kühlmittelzufuhr, Infrarot Tastsystem,  
zusätzlichem Werkzeug Pick-up Magazin und Laser-  
Werkzeugvermessung.



- 1x HERMLE C30UP dynamic 5-Achsen-CNC-Bearbeitungszentrum**  
Verfahrwege: X 600, Y 600, Z 500  
mit innerer Kühlmittelzufuhr, Infrarot Tastsystem,  
zusätzlichem Werkzeug Pick-up Magazin, Laser-  
Werkzeugvermessung und 7-fach Palettenwechsler.



- 1x HERMLE UWF 902 H CNC Bearbeitungszentrum**  
Verfahrwege: X 600, Y 450, Z 500



- 1x MIKRON WF21C CNC-Bearbeitungszentrum**  
Verfahrwege: X 450, Y 400, Z 400

## Laserbeschriften:



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

### 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  
 Feinschlichtgenerator 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 Präzidril**  
 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 $\mu$ m Korngröße)  
 Kugel-Korund (30 $\mu$ 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 taktiles 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 taktiles 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  $\mu$ m



- 1x 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 MITUTOYO QUICK VISION 3D-CNC-Optisches Messgerät**  
Verfahrweg: X 200, Y 200, Z 150

- 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  $\mu$ 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.**