

## Fachbeitrag: Kern fertigt höchstpräzise Bauteile in Großserien [etwa 6 000 Zeichen]

Ansprechpartner: Peter Klingauf (0821/524683)  
peter.klingauf@kk-pr.de

### Mikrometer-Präzision in der Großserie

#### Kern fertigt jährlich 200.000 höchstpräzise Herzschrittmacher-Bauteile

10 *In kaum einer Branche sind die Auswirkungen von Bauteilfehlern so direkt und gravierend wie in der Medizintechnik. Entsprechend gilt eine Nullfehlertoleranz bei extremen Qualitätsansprüchen. Da der Bedarf an solchen Bauteilen steigt, nimmt auch der Wunsch nach zuverlässiger Serienfertigung im fünf- und sechsstelligen Bereich zu. Die Kern-Auftragsfertigung ist dazu in der Lage – mit viel Know-how und vollautomatisierten Fertigungsprozessen, in denen die Präzisionszentren Kern Micro HD eine entscheidende Rolle spielen.*

20 Die zerspanende Fertigung von Komponenten für die Medizintechnik sowie für ähnlich anspruchsvolle Branchen wie Analytik und Endoskopie hat zwei zentrale Konstanten: technische Komplexität und höchste Qualität. Dabei können die spezifischen Anforderungen stark variieren. Mal geht es um µm-genaue Positionierung zahlreicher Merkmale zueinander, mal steht die reproduzierbare, kratzerfreie Oberflächengüte im Vordergrund.

Alexander Stauder, Auftragsfertigungsleiter der Kern Microtechnik GmbH, erläutert an einem Beispiel: „Wir stellen unter anderem eine Komponente in Großserie her, die in einem Herzschrittmacher zum Einsatz kommt. Hier wäre jeder Kratzer, jede Unregelmäßigkeit eine potenzielle Gefahr für die Funktionalität und damit für das Leben eines Menschen. Entsprechend hoch sind die Anforderungen an unsere Fertigungsprozesse. Da erwarten unsere Kunden hundertprozentige Zuverlässigkeit und Transparenz.“

30 Die zu bearbeitenden Materialien für die genannten Branchen sind vielfältig und reichen von Titan über Edelmetalle und Aluminium bis

hin zu technischer Keramik und Spezialwerkstoffen wie Vespel (Polyimid-Kunststoff) oder Macor (Glaskeramik). Sie unterliegen allesamt strengen Regularien. Wenn Komponenten in Kontakt mit dem menschlichen Körper kommen, sind nur zugelassene, biokompatible Werkstoffe erlaubt. Auch etwaige Cross-Kontamination muss hundertprozentig ausgeschlossen werden.

### **Stabile Prozesse als Erfolgsfaktor**

40 Jedes Material bringt eigene Herausforderungen mit sich – im Hinblick auf Ausdehnungskoeffizienten, Zerspanbarkeit und Oberflächeneigenschaften unterscheiden sie sich deutlich.

Der Weg zur erfolgreichen Großserienfertigung solch hochpräziser Bauteile beginnt mit der Prozessentwicklung. In enger Zusammenarbeit mit Kunden werden Bearbeitungsstrategien entwickelt, optimiert und validiert. Als Ergebnis stehen abgestimmte und dokumentierte Fertigungsabläufe, die reproduzierbare Qualität in hohen Stückzahlen garantieren. „Wir sprechen hier von ‚eingefrorenen Prozessen‘, die wir dann in nahezu beliebiger Stückzahl über 24/7 produzieren können“, erklärt Stauder:

50 Ein Praxisbeispiel verdeutlicht die Dimension: Für einen Herzschrittmacher-Hersteller werden jährlich 200.000 Titan-Komponenten gefertigt. Die Produktion läuft vollautomatisiert in einer Fertigungszelle, in der ein Roboter vier verkettete Kern Micro HD-Bearbeitungszentren bedient.

Nur ein einzelner, hochqualifizierter Facharbeiter überwacht diese Fertigungslinie, auf der aktuell auch andere, bis zu 20 verschiedene Bauteile in beliebiger Reihenfolge laufen. Die Fertigungszelle arbeitet nach dem Prinzip maximaler Flexibilität bei höchster Prozesssicherheit. Laut Alexander Stauder kann jede der vier  
60 Maschinen jedes der 20 Bauteile fertigen. Das System steuert die Produktion bedarfsgerecht: Steigt die Nachfrage für ein bestimmtes Produkt, können mehrere oder sogar alle Maschinen parallel darauf umgestellt werden. Fällt eine Maschine z.B. wegen Wartungsarbeiten vorübergehend aus, verteilt sich die Last auf die anderen – Lieferengpässe werden auf diese Weise zuverlässig vermieden.

## **Gutteilquote von nahezu 100 Prozent**

Zurück zum Praxisbeispiel Herzschrittmacher-Bauteil: Hier erfolgt die Bearbeitung in zwei Aufspannungen auf Mehrfachspannsystemen.

70 Nach der zweiten Spannung verlässt das fertige Bauteil die Maschine, durchläuft eine moderne Reinigungsanlage, um die geforderte Sauberkeit und Partikelfreiheit zu gewährleisten und geht anschließend zur Qualitätskontrolle. Dass die Gutteilquote bei nahezu 100 Prozent liegt, ist für Auftragsfertigungs-Chef Stauder keine Überraschung: „Dieses Ergebnis beruht auf unseren höchstpräzisen Bearbeitungszentren Kern Micro HD, der jahrelangen Erfahrung unserer Mitarbeiter in der Prozessoptimierung und der engen Kooperation mit unseren Kunden.“

80 Die Entwicklung vom ersten Prototyp zur Großserie erstreckt sich typischerweise über mehrere Jahre. Beim Herzschrittmacher-Bauteil begann die Zusammenarbeit vor einigen Jahren und pegelte sich anfangs auf Stückzahlen von rund 10.000 Einheiten ein. Der Bedarf stieg und durch kontinuierliche Prozessoptimierung und Kapazitätserweiterung wuchs das Volumen schrittweise auf die heutige Größenordnung von 200.000 Stück pro Jahr.

## **Dank umfangreicher Erfahrungen schneller in die Großserie**

90 Diverse Produktrevisionen und Weiterentwicklungen werden stets gemeinsam mit Kunden umgesetzt. Änderungen an der Bauteilgeometrie werden analysiert und die Prozesse entsprechend angepasst. Das über viele Jahre aufgebaute Know-how beider Seiten lässt sich dabei laut Alexander Stauder auf ähnliche Komponenten übertragen: „So profitieren wir auch bei einer neuen Variante des Herzschrittmacherbauteils, für die wir aktuell gemeinsam mit unserem Kunden eine Fertigungsstrategie entwickeln. Dank unserer Erfahrung und etablierter Prozesse werden wir die Großserienproduktion sicher sehr schnell erreichen.“

## BILDUNTERSCHRIFTEN

100



Bilder: Kern Microtechnik GmbH  
B01a,b\_Kern\_µm in der Großserie

Die Auftragsfertigung von Kern verfügt über eine vollautomatisierte Fertigungszelle, die bei Bedarf auch Großserien von bis zu 200.000 Bauteilen im Jahr fertigt.



B02\_Kern\_µm in der Großserie

110

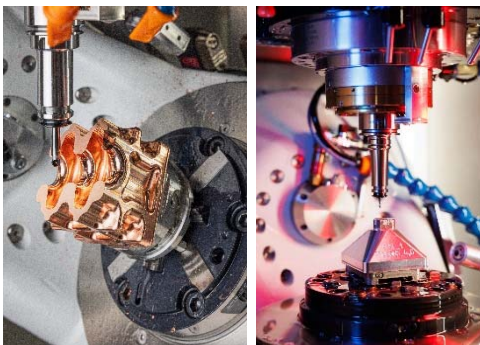
Alexander Stauder, Leiter der Auftragsfertigung von Kern Microtechnik, nennt die wichtigen Säulen der erfolgreichen Großserienfertigung im µm-Bereich: „Eine extrem enge Kundenpartnerschaft, tiefes Prozessverständnis unserer Mitarbeiter und hochpräzise Bearbeitungszentren der Kern Micro HD Baureihe.“



B03a,b\_Kern\_µm in der Großserie

In der vollautomatisierten Fertigungszelle von Kern bedient ein Roboter vier verkettete Kern Micro HD-Bearbeitungszentren.

120



B04a,b\_Kern\_µm in der Großserie

Bei der Kern-Auftragsfertigung gilt: Nullfehlertoleranz bei extremen Qualitätsansprüchen – auch bei der Serienfertigung im fünf- und sechsstelligen Bereich. Vollautomatisierte Fertigungsprozesse mit Präzisionszentren Kern Micro HD spielen dabei eine entscheidende Rolle spielen.

130

## AMETEK

AMETEK, Inc., Berwyn, Pennsylvania, USA, ist ein weltweit führender Anbieter von industriellen Technologielösungen für eine Vielzahl attraktiver Nischenmärkte mit einem Jahresumsatz von rund 7,5 Milliarden US-Dollar.

### Kern Microtechnik

140 Die Kern Microtechnik GmbH, Eschenlohe, ist Teil der AMETEK, Inc., beschäftigt rund 280 Mitarbeiter und ist weltweit aktiv. Zwei Geschäftsfelder stehen im Mittelpunkt: die Entwicklung und Herstellung von höchstpräzisen Bearbeitungszentren und die Auftragsfertigung von anspruchsvollsten Bauteilen in µm-Genauigkeit.

150 Erfolgsweg des Präzisionsmaschinenbauers sind ständige Weiterentwicklungen. Belege dafür sind zum einen der Gewinn zahlreicher Innovationspreise – zuletzt in 2023 den „Bayerns Best 50“ und in 2024 den „TOP 100 Innovationspreis“. Zum anderen sprechen die Fünffachpräzisionszentren für sich – mit Positionsgenauigkeiten von < 0,5 µm und Oberflächen am Werkstück, die einem Politur-Glanzgrad entsprechen.

In der Auftragsfertigung werden Schlüsselkomponenten auf Kern Bearbeitungszentren in Serie µm genau gefertigt – hochautomatisiert und messtechnisch validiert. Ergänzend stehen weitere Technologien zur Verfügung.

---

Bei Fragen zu Text und Bildern wenden Sie sich bitte an die k+k-PR GmbH. Weitere Informationen zu Unternehmen, Technik und Produkten erhalten Sie direkt bei der Kern Microtechnik GmbH. Über eine Veröffentlichung würden wir uns freuen. Abdruck kostenfrei. Beleg erbeten an:

160

---

#### **k+k-PR GmbH**

Peter und Wolfgang Klingauf  
Von-Rad-Str. 5 f  
D-86157 Augsburg  
Tel.: +49 (0) 8 21 / 52 46 93  
info@kk-pr.de  
www.kk-pr.de

#### **Kern Microtechnik GmbH**

Irma Gschmeißner  
Olympiastraße 2  
82438 Eschenlohe, Deutschland  
Tel.: +49 (0) 88249101-0  
Irma.gschmeissner@ametek.com  
www.kern-microtechnik.com