

**Bild 1:** Die zwei Fräszentren KERN Micro hat Werner Buschor so platziert, dass beide von einem Werkstückwechsler in der Mitte bedient werden können

## Rund um die Uhr im $\mu\text{m}$ -Bereich fräsen

Präzision, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit besitzen für die Buschor Präzisionsmechanik AG höchste Priorität. Mit inzwischen zwei Fünffachs-Bearbeitungszentren des Typs KERN Micro hat sich das Schweizer Unternehmen in allen drei Feldern noch einmal signifikant verbessert. Die Anlagen fertigen im mannlosen Betrieb Bauteile mit Toleranzen im  $\mu\text{m}$ -Bereich.

Werner Buschor überlässt nichts dem Zufall. Um die höchstpräzisen Teile herzustellen, die er vorwiegend an die optische Industrie sowie in die Luft- und Raumfahrt liefert, hat der Schweizer Mittelständler die ganze Zerspanungs-Prozesskette durchgehend auf minimale Toleranzen ausgerichtet. Der komplette Fertigungsbereich

ist klimatisiert, Rohmaterial wird grundsätzlich vor der Zerspaltung noch einmal in seinem Haus gegläht und die gefertigten Komponenten werden von Werner Buschor mit seinem Team auf einer hochgenauen Leitz-Messmaschine kontrolliert. Zum Schluss werden die fertigen Teile grundsätzlich selbst an die Kunden ausgeliefert,

um sicher zu gehen, dass sie beim Transport nicht noch beschädigt werden. Das alles spiegelt die „Freude an Präzision“ wider, die Buschor auch in sein Firmenlogo geschrieben hat. Diese Prozesskette hat Werner Buschor kontinuierlich aufgebaut, seit er 1989 im ostschweizerischen Au sein Unternehmen gründete,

die Buschor Präzisionsmechanik AG, in der er heute sieben Mitarbeiter beschäftigt. Vor etwa drei Jahren wollte und musste der gelernte Polymechaniker die Prozesssicherheit der Fertigung noch einmal steigern: Teile mit Toleranzen im Mikrometerbereich sollten auch nachts und am Wochenende automatisch und mannlos produziert werden. Bei der Suche nach der passenden Maschine stieß er auf die Micro aus dem Hause KERN. Nach intensivem Austausch mit KERN Vertriebsstechniker Stephan Zeller und mehreren Besuchen im oberbayerischen Eschenlohe investierte er in die erste Maschine. Buschor erläutert: „Die KERN Micro ist unser erstes Fräszentrum, das unserer Messmaschine, die wir zwei Jahre zuvor angeschafft hatten, die Stirn bieten kann. Die Messmaschine besitzt eine Messunsicherheit von einem halben tausendstel Millimeter und die KERN Micro bietet eine Positioniergenauigkeit von ebenfalls einem halben tausendstel Millimeter.“

Die erste KERN Micro wurde gleich an eine 3R-Automatisierung angebunden, mit der Möglichkeit, eine zweite Maschine zu adaptieren. Das große Werkzeugmagazin mit 186 Werkzeugen und die hohe Reproduzierbarkeit der KERN Micro sind für eine autonome Fertigung prädestiniert. „Endlich können wir Werkstücke, die höchste Präzision erfordern, mannlos fertigen“, hebt der Firmeninhaber hervor und ergänzt: „Nur so können wir an unserem Hochlohnstandort unsere Marktfähigkeit sichern“. Auch der leergefegte Arbeitsmarkt zwingt zur autonomen Fertigung. „Seit wir nicht mehr permanent an der Maschine stehen müssen, um gute Teile zu fertigen, haben wir Zeit, uns um die anderen wichtigen Dinge im Unternehmen zu kümmern.“ Die anderen bereits

vorhandenen 5-Achs-Fräszentren sind zwar auch alle automatisiert, erreichen aber im mannlosen Betrieb nicht die nötige Prozessstabilität, so Buschor. „Die KERN Micro ist mit Abstand die beste Maschine, die ich im Unternehmen habe“, betont Werner Buschor. „Es ist eine wahre Freude, mit so einer Maschine hochpräzise Teile zu fertigen. Wenn wir nachmessen, ist es immer wieder erstaunlich, wie genau die Maschine arbeitet.“ Mitentscheidend für diese hohe Prozesssicherheit ist die thermische Stabilität der Maschine. KERN Vertriebsstechniker Stephan

Zeller erläutert: „Durch ein ausgefeiltes Kühlmanagement stellen wir sicher, dass die Kühlkreise aller wärmeeinbringenden Aktoren bis auf 0,2 °C konstant gehalten werden.“ Zudem legen die Entwickler des Maschinenbauers aus Eschenlohe sehr viel Wert darauf, viele Elemente schwingungsentkoppelt oder schwindungsgedämpft zu verbauen. Patentierte Leichtmetall-Achskörper und eine KERN Software zur permanenten Raumkompensation runden die Performance der Hightech-Maschine ab. Ein weiterer Vorteil für die Firma



**Bild 3:**  
Intensive Zusammenarbeit auch lange nach Inbetriebnahme der neuen Maschinen: Werner Buschor (links) und KERN Vertriebsstechniker Stephan Zeller tauschen sich regelmäßig über Optimierungsmöglichkeiten aus

Buschor ist die kompakte Bauweise des KERN Fräszentrums. Viel Platz war laut dem Firmenchef schon 2015 nicht mehr übrig, als die erste KERN Micro hinzukam: „Das Verhältnis von Aufstellfläche zur Teilegröße ist gigantisch, die KERN Micro erlaubt Teilegrößen von bis zu 350 mm Durchmesser mit bis zu 50 kg Gesamtgewicht und das auf ca. 4 m<sup>2</sup>.“ Beispielloos sei auch die gute Zugänglichkeit

der Maschine, „man kann sich zu jeder Zeit problemlos einen Überblick über Werkzeuge, Werkstücke und Bearbeitungsprozess verschaffen“.

Für Werner Buschor zahlte sich die platzsparende Bauweise bereits doppelt aus. Als die Flut neuer Aufträge nicht abriß, konnte er Ende 2017 eine zweite KERN Micro installieren. Den Platz dafür hatte er ja schon freigehalten, nun

steht der Werkstückwechsler zwischen den Anlagen und bestückt beide Maschinen. Die Anschaffung einer dritten Micro steht schon im Raum.

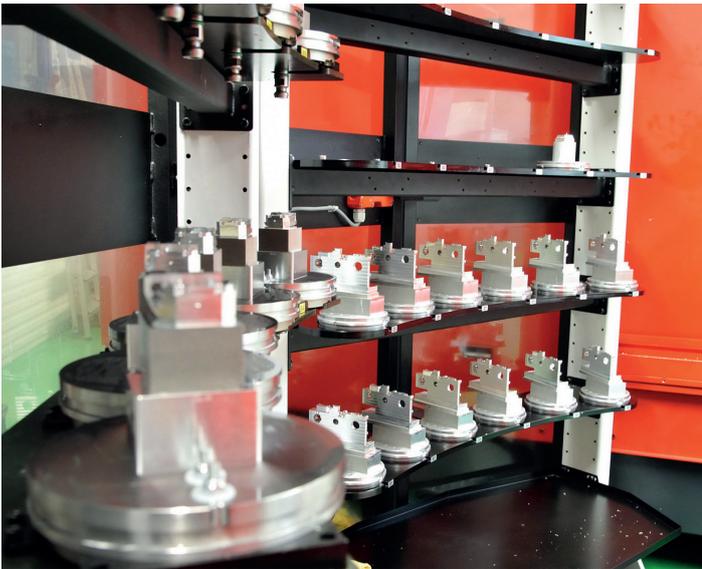
Die hohe Prozesssicherheit rechnet sich aber nicht allein im mannlosen Betrieb. Da Buschor neben dem Seriengeschäft mit Losgrößen von 20 bis 20.000 Stück auch Prototypen fertigt, werden die zwei KERN Maschinen häufig für diese Aufträge eingesetzt. „Gerade bei komplexen Teilen war es früher schon ein Riesenaufwand“, betont Buschor. Man fertigte ein Probeteil, vermaß es, nahm etwaige Korrekturen vor, fertigte ein weiteres Teil, maß und korrigierte oft erneut. „Bei der KERN Micro passen schon die ersten Teile, das macht mich schnell und flexibel.“

Die Zufriedenheit des Unternehmers rührt auch von der guten Zusammenarbeit mit der KERN Microtechnik GmbH. Wenn es Probleme gibt, bietet KERN einen hervorragenden Support – das gilt gleichermaßen für die Maschinen wie auch für den Fertigungsprozess. Denn ein entscheidender Vorteil der Firma KERN ist es, dass sie neben dem Maschinenbau auch eine eigene Teilefertigung hat, betont Buschor.

Durch die mit eigenen Maschinen bestückte Auftragsfertigung im oberbayerischen Murnau sind die Techniker auch anwendungs-



**Bild 4:**  
Maximale Präzision: Auf einer hochgenauen Messmaschine prüfen Werner Buschor und seine Mitarbeiter die Bauteile



**Bild 2:**  
Zwischen  
den beiden  
KERN  
Fräszentren  
sind das  
Werkstück-  
magazin  
und der  
3R-Wechsel-  
roboter  
platziert

### Die Buschor Präzisionsmechanik AG ...

...ist spezialisiert auf die spanende Fertigung hochwertiger Präzisionsteile in kleinen und mittelgroßen Serien sowie auf Prototypen. Die finale Oberflächenbehandlung, die ebenfalls zum Angebot gehört, lässt das Unternehmen von Zulieferern ausführen. Produziert werden die Teile hauptsächlich für die optische Industrie sowie für Medizintechnik, Luft- und Raumfahrt. Verarbeitet werden alle Werkstoffe, hauptsächlich aber Aluminiumlegierungen. Der Gründer und Inhaber Werner Buschor beschäftigt im schweizerischen Au im Kanton Sankt Gallen sieben Mitarbeiter und verfügt in seinem Maschinenpark über neun Fräs- sowie Dreh-Fräszentren.

technisch stets auf dem neuesten Stand und stehen den Kunden bei konkreten Fräsaufgaben mit Rat und Tat zu Seite. Mit seinem Leitspruch „Freude an Präzision“ trifft Buschor bei KERN auf Gleichgesinnte.

Stephan Zeller, selbst gelernter Feinmechaniker-Meister, betont: „Es macht mich schon sehr stolz, dass wir hier die berühmte ‚Schweizer Präzision‘ maßgeblich unterstützen dürfen.“ Um diese Dienstleistungen für Kunden in der Schweiz optimal ausführen zu können, verfügt KERN nahe Zürich über einen Service-Standort. Von dort aus helfen Kundendiensttechniker mit Know-how und Ersatzteilen stets unkompliziert und schnell.



**Bild 5:**  
Hochwertige  
Präzisionsteile,  
die häufig für  
die optische  
Industrie pro-  
duziert werden,  
sind die Spezia-  
lität der Buschor  
Präzisionstech-  
nik AG (Werk-  
bilder: KERN  
Microtechnik  
GmbH, Eschen-  
lohe)