

Hochautomatisierte Fräs- und Bohrbearbeitung

Der Zerspanungstechnik- und Komplett-Dienstleister Leonhard Präzisionsteile standardisiert mit C2-Zentrischspannern von Gressel seine hochautomatisierte Fräs- und Bohrbearbeitung in der Einzelteil-, Kleinserien- und Chargenfertigung.



Bild 1: Werkstückmagazin mit integriertem Paletten-Handlingsystem zur Beschickung des 5-Achsen-BAZ, bestückt mit insgesamt 56 Stück standardisierten Zentrischspannern von Gressel vom Typ C2 80 L-130

Design, Präzision, Oberflächenfinish, Service sind die vier Säulen der Leonhard Präzisionsteile GmbH, das im Jahr 1987 vom Senior Manfred Leonhard gegründet wurde. Zunächst spezialisiert auf die Herstellung von Metallbrillen

und Brillengestellen, inklusive den zur Qualitäts-Fertigung erforderlichen Vorrichtungen, vollzog sich mit dem Einstieg des Sohnes Michael Leonhard Anfang der 1990er Jahre der Wandel hin zur CNC-Fertigung von Dreh- und Frästeilen

sowie zum mechanischen Finish durch Schleifen – und auf Wunsch Oberflächenbeschichtung und Wärmebehandlung. Das Gespür und die praktischen Erfahrungen aus der Präzisionsbearbeitung besagter Metallbrillen und Brillengestellen sind bis heute elementarer Bestandteil der zerspanenden und abtragenden Qualitätsbearbeitung. Die nach Kundenspezifikationen präzise gefertigten Komponenten und Bauteile aus allen zerspanbaren Werkstoffen finden Verwendung in den Industriebereichen Elektromechanik, Lasertechnik, Medizintechnik und Automotive. Mit einem leistungsfähigen, modernen Maschinenpark ist man in der Lage, kleine Werkstücke ab etwa 10 x 10 x 10 Millimeter bis hin zu großen Bauteilen mit 1.000 x 600 x 200 Millimeter komplett und dabei reproduzierbar präzise zu bearbeiten. Der Geschäftsführer Michael Leonhard führt dazu aus: „Wir fertigen zu 80 Prozent Aluminium-, zu 15 Prozent Stahl- und zu etwa 5 Prozent Kunststoffteile. Unsere Spezialität liegt, neben der durchgängig CAD- und CAM-gestützten CNC-Bearbeitung bis zu 5-Achsen-Simultan, auf dem Know-how zur passungsgenauen Präzisionsbearbeitung von Aluminium-Werkstücken, die anschließend der Oberflächenbeschichtung durch Eloxieren unterzogen werden. Wir erledigen für unsere Kunden alle Werkstück- und Prozessrelevanten Arbeiten ab der Rohteile-Beschaffung über die Programmierung und Fertigung sowie die chemische oder thermische Oberflächenbehandlung bis hin zur Lieferung qualitätsdoku-

mentierter montagefertiger Komponenten.“

Gesucht: Universell-flexibler Werkstück-Spanner

Um all dies, und vor allem die mechanische Komplettbearbeitung kubischer Werkstücke, auch effizient und wirtschaftlich darstellen zu können, setzen Michael Leonhard und sein Fertigungsleiter Michael Oharek sowie der Anwendungstechniker Sven Bauer auf ein 5-Achsen-CNC-Hochleistungsbearbeitungszentrum von Hermle. Dieses wiederum ist mit einem Werkstückmagazin mit integriertem Handlingsystem gekoppelt, um mit dem BAZ bei Bedarf rund um die Uhr produzieren zu können. Fehlte eigentlich nur noch ein geeignetes, automatisierungsgerechtes und zugleich zur 5-Achsen-Bearbeitung taugliches Werkstück-Spannsystem, das einen kompakten Aufbau erlaubt, um die Möglichkeiten des BAZ nicht zu beeinträchtigen, und darüber hinaus die gebotene Aufbau-, Umrüst-, Anwendungs- und Nutzungs-Flexibilität gewährleistet. Mit dieser anspruchsvollen Aufgabenstellung machten sich Michael Leonhard und Kollegen auf die Suche, und wurden dann beim Werkzeug- und Spanntechnik-Lieferanten WNT Deutschland GmbH fündig. Antonio Nugara, der zuständige Anwendungstechniker, nahm sich der Problematik an und holte zur Unterstützung Frank Scheurer, Vertriebsstechniker D-Süd der Gressel AG Spanntechnik, ins Boot. Auf der Basis eines von Hermle auf Kundenwunsch vorinstallierten Nullpunkt-Spannsystems und in enger Zusammenarbeit mit

Bild 3:
Rohmaterialblock aus Aluminium (links) und eingespannt auf dem Zentrischspanner C2 80 L-130 das fertig bearbeitete Werkstück. Mittels Wendebacken grip ist der Zentrischspanner in der Lage, das Rohteil zu spannen und auch die Fertigbearbeitung zu gewährleisten

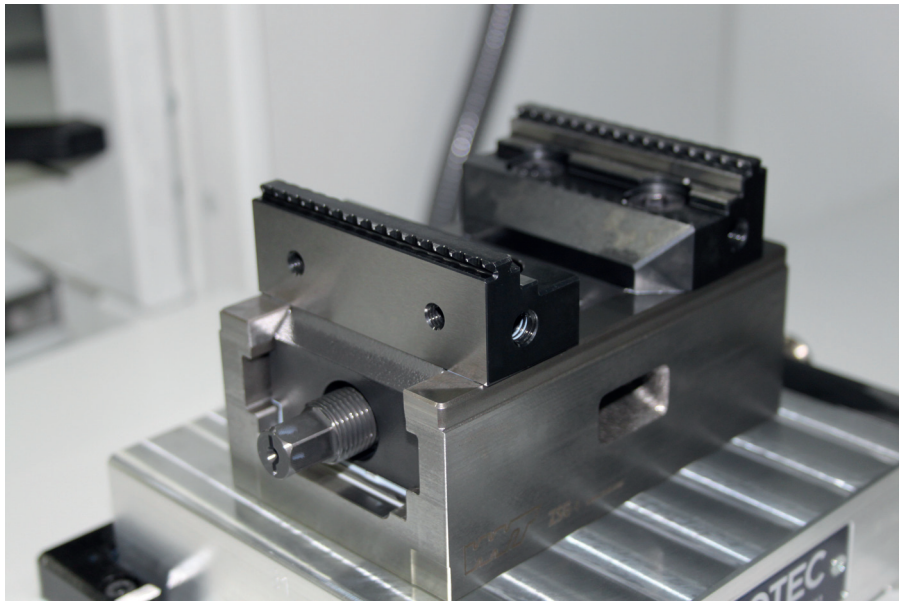


Bild 2: Zentrischspanner C2 80 L-130 aufgebaut auf einer Standardpalette, die über ein auf dem BAZ vorinstalliertes Nullpunkt-Spannsystem aufgenommen wird

dem Kunden erarbeiteten Antonio Nugara und Frank Scheurer eine angepasste Lösung, die mit ein und demselben standardisierten Werkstück-Spannsystem sowohl die Rohteil- als auch die Fertigbearbeitung gestattet.

Gefunden: Standardisierter Zentrischspanner C2 80 L-130

Frank Scheurer zu den vielfachen Anforderungen bei dieser Kundenlösung: „Gesucht wurde ein universelles, standardisiertes Spannsystem für die unterschiedlichsten Bearbeitungen. Mit dem

Zentrisch-Spanner C2 80 L 130 konnten wir eine Lösung offerieren, die mit schnell zu wechselnden Wendebacken zum einen die Grip-Spannung zur Rohteilbearbeitung und zum anderen mit hartgefrästen Schultern auch die Fertigbearbeitung ermöglicht. Unser Zentrischspanner C2 80 L-130 ist mit der Backenbreite 80 Millimeter, der Gesamtlänge 157 Millimeter und der Gesamthöhe 78 Millimeter sehr kompakt und weist eine feinfühlig einstellbare Spannkraft bis max. 25 kN auf. Robust ausgelegt und konzipiert als in sich geschlossenes System mit optimiertem Spanab-

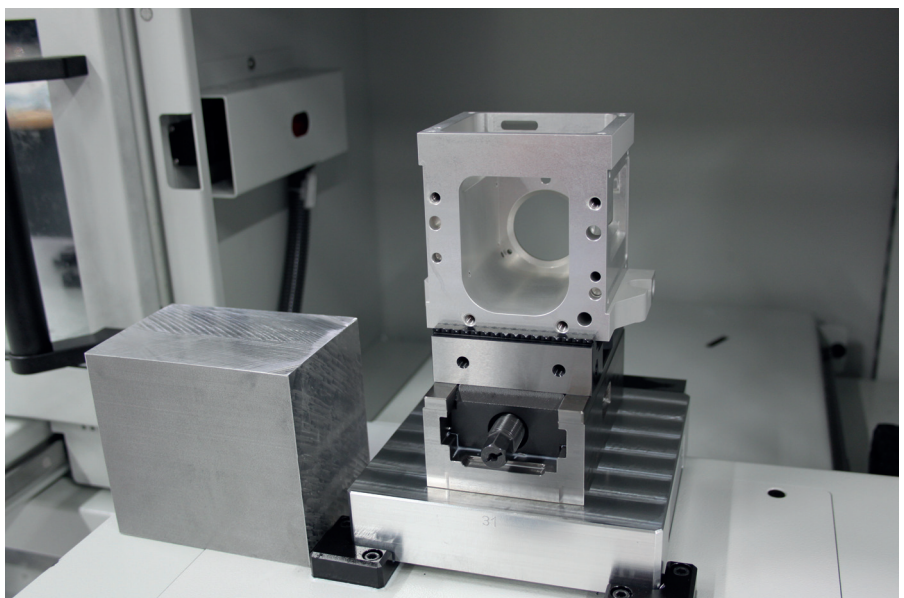




Bild 4: Von links: Antonio Nugara vom Lieferanten WNT Deutschland GmbH, Michael Leonhard, Geschäftsführer von Leonhard Präzisionsteile GmbH, Michael Oharek, Fertigungsleiter und Sven Bauer, Anwendungstechniker, beide von Leonhard Präzisionsteile GmbH, Frank Scheurer, Vertriebstechniker D-Süd Gressel AG

fluss, außerdem mit einem vorge-spannten, spielfrei eingestellten Zentrums-lager versehen und durch eingepasste Schieber hohe Präzision bietend, beträgt die Wiederholgenauigkeit $\pm 0,01$ Millimeter und stellt somit einen der Faktoren für eine reproduzierbar genaue Bearbeitung dar. Die kompakte Ausführung eignet sich sehr gut für die 4- und 5-Achsen-Bearbeitung sowie für die Kombination mit Paletten zur automatisierten Fertigung.“ Von diesen Argumenten ließen sich auch die Verantwortlichen bei Leonhard Präzisionsteile

überzeugen, zumal sie schon mit Gressel-Maschinenschraubstöcken vom Typ gripos sehr gute Erfahrungen gemacht hatten. Nach einem praktischen Eignungstest erging an den Lieferanten WNT der Auftrag über die Lieferung von 56 Stück Gressel-Zentrischspanner vom Typ C2 80 L-130, die alle mit den drehbaren Wendebacken grip ausgestattet wurden. Diese Wendebacken vergrößerten auch den Spannungsbereich, so dass Leonhard Präzisionsteile für alle Eventualitäten gerüstet ist.



Mehr als nur Kosten sparen durch Standardisierung

Der einfache Aufbau des gesamten Spanntechnik-Systems vom Nullpunkt-Spannsystem über die Paletten und die Zentrischspanner C2 80 L-130 erlaubte zudem in Eigenregie das positionsgenauer Verbohren und Verstiften sowie die Montage der Zentrisch-Spanner zu automatisch zu handhabenden Werkstück-Spanneinheiten. Abschließend meinte Michael Leonhard voll des Lobes: „Zusammen haben wir eine für unsere Bedürfnisse optimale Spanntechnik-Lösung erarbeitet, die sich im täglichen Zweischicht-Betrieb, davon eine Schicht bedient und zwei bis drei unbemannt, bestens bewährt. Wir haben oftmals sehr komplexe und dünnwandige Werkstücke, bei denen wir den Spanndruck feinfühlig anpassen müssen. Hier kommen die auf der hochgenauen, dauergeschmierten Feingewindespindel beruhende Feingängigkeit sowie das sehr fein justierbare Drehmoment zum Tragen, wodurch eine sichere und zugleich zuverlässige Spannung ohne Werkstück-Deformierung gewährleistet ist. Ideal war und ist, für uns als produkt-, varianten- und stückzahlflexiblen Präzisionsteile-Produzent, auch die Standardisierung der gesamten Spanntechnik, weil wir aufwändige Sonderspanner weitgehend vermeiden können und damit sowohl Konstruktions-, Fertigungs- und Montage- als auch Beschaffungs- und Lagerkosten sparen. WNT versorgt uns bei Bedarf aus dem Zentrallager jederzeit mit weiteren C2-Spannern, Wendebacken oder Ersatzteilen.“

Bild 5:
Auszug aus komplexen Aluminium-Werkstücken mit Bohrungen und Passungen, die durch spezielle Abdeckungen vor Oberflächenbeschichtungen geschützt sind (Werkbilder: Gressel AG, Aadorf)