

Präzisionsdrehteile wirtschaftlich fertigen

Günstiger in Standardausstattung

Wer kleine Präzisionsteile wettbewerbsfähig fertigen will, braucht hochgenaue und stabile sowie kostengünstige Maschinen – wie die kompakte DOLittle.

→ Zum Bearbeiten hochgenauer Mikrobauteile benötigen zahlreiche Fertigungsbetriebe speziell ausgestattete Drehzentren. Häufig lassen sich die benötigten Bearbeitungsprozesse nur mit einer individuellen Ausstattung verwirklichen, etwa mit Y-Achse oder mit aufgabenspezifischen Antriebseinheiten für Bohr- und Fräswerkzeuge. Hierfür eignen sich hervorragend die Präzisionsdrehzentren der Reihe DOLittle (Bild 1) von Benzinger, Pforzheim. Bei kompaktem Aufbau vereinen sie spezielle Merkmale, die für höchstmögliche Genauigkeit sorgen sollen. Dazu gehört unter anderem die separate Anordnung von Z- und X-Achse mit individuellen Schlitten für die Hauptspindel und den Werkzeugträger.

Der auf dem steifen, stark verrippten Schrägbett als X-Achse aufgebaute Querschlitten verfügt zusätzlich über eine Y-Achse mit 120 mm Verfahrweg. Er trägt Linearwerkzeuge und eine Schwenkeinheit für angetriebene Werkzeuge (Bild 2). Für eine Komplettbearbeitung an Vorder- und Rückseite der Werkstücke kann das Präzisionsdrehzentrum alternativ mit einer Gegenspindel auf dem Querschlitten und zusätzlich mit Werkzeugen für die Rückseitenbearbeitung ausgestattet werden. Letztere befinden sich dann auf einem separaten Schlitten parallel zur Hauptspindel, der in Z-Richtung verfährt.

Konzentration auf wesentliche Merkmale optimiert Investition

»Mit dieser variablen, meist auf kundenspezifische Forderungen ausgerichteten Ausstattung erhalten Fertigungsbetriebe einerseits hohe Flexibilität bei der Auswahl der für ihre Belange passenden Präzisionsdrehzentren, andererseits bedingt dieser Vorteil entsprechende hohe Investitionen«, erläutert dazu Rainer Jehle, der bei Benzinger die Geschäfte führt. »Unse-



1 Kompaktes Präzisionsdrehzentrum DOLittle in der Variante B2 mit wirtschaftlicher, standardisierter Ausstattung

re über Jahre gesammelten Erfahrungen zeigen, dass in vielen Fällen auch eine Standardausstattung ausreicht. Dies betrifft zum Beispiel eine Vielzahl unserer Kunden, die als Zulieferer unter starkem Kostendruck stehen. Auch bei einem breiten Spektrum an Werkstücken mit relativ einfachen Geometrien sind einige komfortable Ausstattungen der Präzisionsdrehzentren DOLittle in den bisherigen Varianten B1 und B3 nicht zwingend nötig«, fügt Jehle hinzu.

Um den Forderungen ihrer Auftraggeber gerecht zu werden, müssen die Fertigungsbetriebe allerdings hohe Genauigkeiten und herausragende Zuverlässigkeit

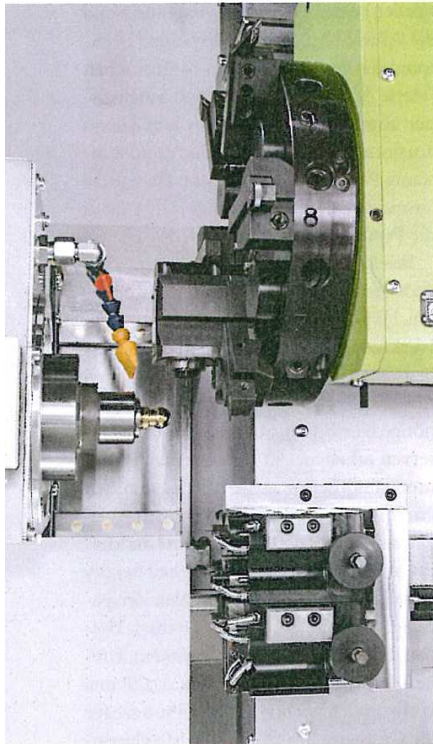
auch beim Bearbeiten einfacherer Werkstücke und in der Serienfertigung gewährleisten. Deshalb verzichten sie nicht oder nur ungern auf die besonderen Qualitätsmerkmale der Präzisionsdrehzentren von Benzinger.

Jehle erläutert die Konsequenzen: »Mit diesen Forderungen unserer Kunden haben wir uns intensiv befasst. Als Antwort präsentieren wir nun unsere ausgereifte Präzisionsdrehmaschine DOLittle in einer standardisierten, universellen Ausführung B2. Somit gewährleisten wir einerseits die Präzision und die Zuverlässigkeit, die Anwender an unseren Drehzentren so schätzen. Andererseits ergeben sich aus >>>

der Konfiguration der Maschinenvariante B2 und der daraus möglichen Montage in kleineren Serien bei uns im Haus für den Kunden günstigere Investitions- und Betriebskonditionen.«

Ausgereifte Komponenten

In der standardisierten Variante B2 der Drehzentren DOLittle sind alle bewährten Komponenten wie in den bisherigen Aus-



2 Hauptspindel, Revolver mit Aufnahmen für angetriebene Werkzeuge und linear angeordnete Drehwerkzeuge bieten meist ausreichende Bearbeitungsmöglichkeiten für ein großes Spektrum kleiner Drehteile

führungen wiederzufinden. Dazu gehört zum Beispiel das steife Guss-Schrägbett. Seine gute Dämpfung sorgt für hohe Oberflächengüten und lange Standzeiten der kleinen Drehwerkzeuge. Eine optimale Steifigkeit gewährleistet die spezielle Anordnung der NC-Achsen. Längs (Z-Achse) fährt die Hauptspindel auf einem Schlitten mit vorgespannten Wälzführungen. Quer (X-Achse) fährt ein Linear-schlitten auf ebenfalls vorgespannten

Wälzführungen. Diese Trennung der Bewegungsachsen vermeidet, dass sich die Führungen gegenseitig beeinflussen und dadurch Ungenauigkeiten im Prozess auftreten. Zudem bewirkt diese Anordnung eine, unabhängig vom Fahrweg, gleichbleibende Belastung der Schlitten.

Für die direkt angetriebene, wassergekühlte Motor-Hauptspindel gibt es zwei Varianten. Die Ausführung mit 16 mm



3 Elektronik, Optik, Mechatronik und Medizintechnik benötigen Mikrodrehteile mit unterschiedlich aufwendig zu fertigenden Geometrien in kleinen und mittleren Serien

Stangendurchlass verfügt über 13 kW Antriebsleistung und 15000 min⁻¹ Drehzahl. Somit ermöglicht sie ein sachgerechtes Bearbeiten selbst sehr kleiner Werkstückdurchmesser. In der zweiten Variante bietet die Hauptspindel 26 mm Durchlass, 12 kW Antriebsleistung und 6000, als Option 8000 min⁻¹ Drehzahl.

Auf dem Querschlitten ist ein Revolver VDI 20 aufgebaut, wahlweise ausgestattet mit angetriebenen Werkzeugen. Zusätzlich

können unterhalb des Revolvers Werkzeuge linear aufgebaut werden. Zudem gibt es eine Variante mit ausschließlich linearem Werkzeugaufbau ohne Revolver. Als Option steht eine Y-Achse mit ± 25 mm Fahrweg zur Verfügung.

Das aktuelle Maschinenkonzept basiert auf dem ausgereiften Konstruktionsprinzip der Reihe DOLittle. Somit verwirklicht Benzinger eine kompakte, dabei stabile und hochgenaue Präzisionsdrehmaschine mit bereits bewährten und über Jahre gefertigten Komponenten. Jehle ergänzt: »Wir konzentrieren uns bei der Variante DOLittle B2 auf einige Ausstattungsmerkmale, die zum Fertigen eines großen Spektrums kleiner Drehteile (Bild 3) ausreichen. Darüber hinaus standardisieren wir die Produktion und Montage in unserem Haus.« Damit bietet der Präzisionsmaschinenhersteller zwei entscheidende Vorteile für seine Kunden: Zum einen stehen die Präzisionsdrehzentren in der Variante B2 zu günstigeren wirtschaftlichen Konditionen bereit, verglichen mit den kundenspezifisch und individuell ausgeführten anderen Drehzentren aus Pforzheim. Zum anderen verkürzt die Standardisierung die Lieferzeiten. Denn diese Maschinen können je nach aktueller Auftragsituation aus einem Lager-vorrat ausgeliefert werden.

Zukunftssichere Nachfolge für bewährte Präzisionsdrehzentren

»Darüber hinaus bieten wir Fertigungsbetrieben, die seit Jahrzehnten auf unseren Drehmaschinen der Baureihen TNL, TNS und TNC fertigen, eine zukunftssichere Alternative auf dem aktuellen Stand der Technik. Mit den kompakten Präzisionsdrehzentren DOLittle B2 erhalten Anwender jetzt ein adäquates, hochwertiges Folgemodell für bewährte Maschinen von Benzinger, um wirtschaftlich ihren Maschinenpark erneuern zu können«, vervollständigt Jehle die Vielzahl an Argumenten zugunsten des nunmehr realisierten Maschinenkonzepts. ■