



Mit über 5000 Spindelstunden/Jahr bringt das 4-Achs-Bearbeitungs-zentrum H 5000 von Heller die Leistung und Präzision wie am ersten Tag.

Komponentenfertigung

Enorme Kapazitätserweiterung

Nach der ersten Investition in ein 4-Achs-BAZ H 5000 von Heller folgte bei Weiler Werkzeugmaschinen sieben Jahre später ein zweites baugleiches BAZ. Konnten bereits mit der ersten H 5000 enorme Kapazitäten gewonnen werden, gewährleistet man inzwischen mit dieser Ergänzung die Versorgungssicherheit und deckt die komplette Abteilung Montage durch Eigenfertigung ab.

Wenn man als Maschinenhersteller in eine Maschine investiert, werden bei einem Benchmark gegenüber herkömmlichen Vergleichen sicher ganz andere Maßstäbe angesetzt. Das gilt auch für das Unternehmen Weiler. Im Rahmen der Vergleiche mit sieben namhaften Anbietern wollte man sich vor Ort über die Fertigungstiefe informieren und sehen, wie Maschinenkomponenten hergestellt werden. In einem zweiten Schritt hatte man für eine Probebearbeitung ein sehr kritisches Bauteil gewählt, bei dem der Prozess hinsichtlich Genauigkeit und Zeit ausgelegt werden sollte. Um es kurz zu machen: Heller hat mit dem 4-Achs-Bearbeitungszentrum H 5000 überzeugt.

Absoluter Quantensprung

Volker Preisig, Bereichsleiter Produktion & Montage bei Weiler Werkzeugmaschinen bezeichnet diese Investition noch heute als einen absoluten Quantensprung: „Dieses kritische Bauteil war ein Spindelkasten mit einer Toleranz in der Rundheit und Zylinderform von 2,5 µm. Das hat das Bearbeitungszentrum ohne Honen problemlos geschafft. Die Geometrie der Maschine ist ausgezeichnet, das ist die Qualität eines Lehrenbohrwerks. Außerdem lag auf unseren älteren Maschinen die Laufzeit pro

Spindelkasten bei 120 Minuten, die konnten wir mit der H 5000 halbieren.“

Nun sind Vergleiche mit älteren Maschinen immer mit Vorsicht zu genießen. Fakt ist aber, dass man enorme Kapazitäten geschaffen hat und mittlerweile mit der zweiten H 5000 nicht nur die Versorgungssicherheit gewährleistet, sondern darauf alle Bauteile bearbeitet, die hohe Genauigkeiten erfordern. Das sind neben den Spindelkästen auch Lagerböcke bis hin zu Reitstock-

4-Achs-BAZ Baureihe H

- hohe Stabilität und Dämpfung im Kraftfluss durch topologieoptimierte Strukturbauteile aus Gusseisen
- thermosymmetrischer Aufbau und optimaler Kraftfluss
- breite Auswahl an robust ausgelegten Arbeitseinheiten
- breite Auswahl der Werkzeugmagazine, Typ Kette oder Regal
- Werkzeugwechsler mit zwei NC-Achsen für schnellen automatischen Werkzeugwechsel

„Die Geometrie der Maschine ist ausgezeichnet.“

Volker Preisig, Weiler

platten und weiteren Kleinteilen. Bei den Planflächen liegt man unter 5 µm.

Nun kommt diese Präzision nicht von ungefähr, wie sich Bernd Weinberger, Gebietsverkaufsleiter bei Heller, erinnert: „Weiler hat als Option das Präzisionspaket ausgewählt, das durch den Abgleich der Linearmaßstäbe mit dem Wärmewachstum des Werkstücks dessen erreichbare Genauigkeit erhöht. Im konkreten Fall war es so, dass Heller bereits bei der Montage der H 5000 sehr aufwendig die Toleranzen der Führungskomponenten zueinander abgestimmt hat. Diese mechanische Kompensation beziehungsweise Grundgenauigkeit führen dann zu solch einer äußerst präzisen Maschine.“

Das Ziel der Investition in die zweite H 5000 war in Emskirchen, alle Bauteile auf jeweils einer autarken Maschine zu fertigen. Deshalb wurde unter anderem die Option Werkzeugmagazin mit 150 Plätzen gewählt und an beiden Maschinen jeweils ein flexibles Fertigungssystem von Fastems installiert. Trotz der geringen Losgrößen zwischen 3 bis 100 Stück und überwiegend Wiederholteilen setzt man bei Weiler nicht auf Sonderspannmittel. Im Gegenteil, bei den etwa 90 Prozent Rohgussteilen aus GG 25 versucht man so universell wie möglich zu bleiben.

Reduzierung der Taktzeiten

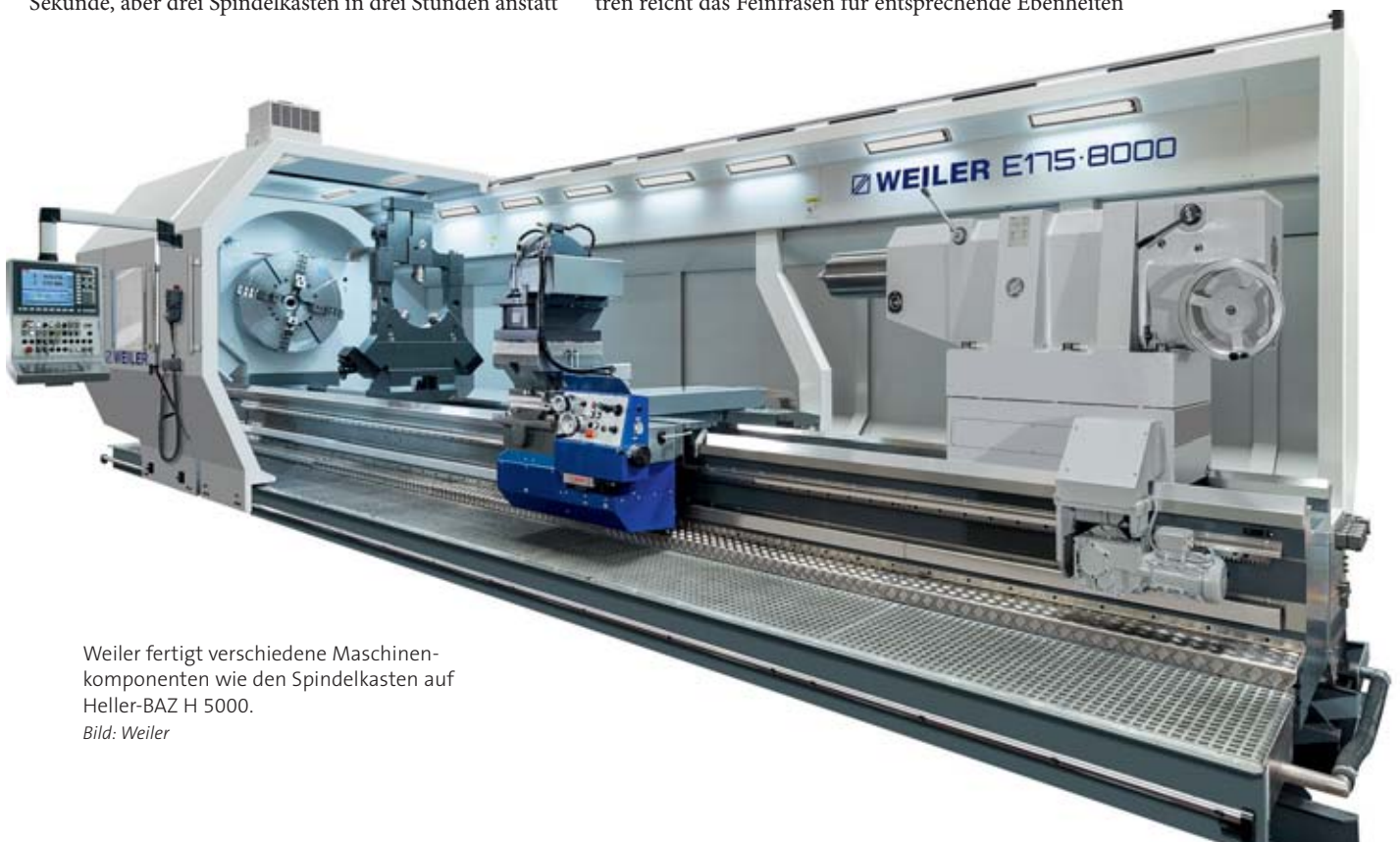
Für Kevin Rösch, verantwortlich für die Fertigungssteuerung, ist deshalb ein eigens entwickelter Vierfach-Schraubstock das Allround-Spannmittel schlechthin: „Seitdem wir auf den Heller-Maschinen fertigen, versuchen wir alles so simpel wie möglich zu halten. Die Bearbeitung des Gusses ist kein Problem, jedoch die Spannung. Unabhängig davon haben wir schon getestet, was mit den Maschinen geht. Die Leistung und Steifigkeit sind wirklich beeindruckend. Wir suchen zwar nicht die Sekunde, aber drei Spindelkästen in drei Stunden statt



wie vorher in sechs Stunden ist eine Ansage. Wir fertigen im Jahr mehrere Hundert Spindelkästen.“

Was die Leistung angeht, setzt man auf die Standardspindel der H 5000 mit HSK 100, 8000 min⁻¹ und 2822 Nm Drehmoment. Einen wesentlichen Anteil an der enormen Reduzierung der Taktzeiten hat aber auch die Tatsache, dass Bearbeitungsschritte entfallen. Konkret werden die Spindelkästen in zwei Aufspannungen bearbeitet. In einer Aufspannung wird zunächst die Auflage feingeschliffet, früher musste diese geschliffen werden. Mit der Präzision der H-5000-Bearbeitungszentren reicht das Feinfräsen für entsprechende Ebenheiten

Sieben Jahre später folgte das zweite baugleiche Bearbeitungszentrum. Damit erreicht man Versorgungssicherheit und bearbeitet darauf alle Bauteile, die hohe Genauigkeiten erfordern.



Weiler fertigt verschiedene Maschinenkomponenten wie den Spindelkasten auf Heller-BAZ H 5000.

Bild: Weiler

Volker Preisig und Kevin Rösch: „Wir als Maschinenhersteller wollen natürlich sehen, wie Maschinenkomponenten hergestellt werden. Aus gutem Grund, denn die beiden H 5000 bestätigen im Dauerbetrieb, was wir bei Heller gesehen haben.“



Der Spindelkasten hat in der Rundheit und Zylinderform eine Toleranz von $2,5\ \mu\text{m}$. Das ist mit dem Bearbeitungszentrum und dem entsprechenden Werkzeug ohne Honen problemlos möglich.

Bilder: Lerch

Bei den Spindelkasten wird zunächst die Auflage feingeschliffen, früher musste diese geschliffen werden. Die entsprechenden Ebenheiten und Oberflächen schafft man mit dem Einsatz der H 5000 durch das Feinfräsen.

und Oberflächen. Für das Ausdrehen der Spindelkastenbohrungen wird ein von Heller empfohlenes Werkzeug genutzt, das die engen Toleranzen problemlos sicherstellt.

Über 5000 Spindelstunden

Mit über 5000 Spindelstunden pro Maschine wurden so mittlerweile Kapazitäten geschaffen, die es ermöglichen, die komplette Abteilung Montage durch die Eigenfertigung zu versorgen. Selbst wenn den Verantwortlichen bei Weiler die Heller-Gene wie Produktivität, Genauigkeit und Zuverlässigkeit wichtig waren, wollte man auf eine hohe Verfügbarkeit und Flexibilität nicht verzichten. Flexibilität deshalb, weil man bei Weiler zwar jedes Jahr eine Planung erstellt, die Realität, besonders in den derzeit turbulenten Zeiten, erfordern aber kontinuierlich Modifizierungen, Produktoptimierungen oder Sonderlösungen. Stellt sich abschließend die Frage, ob der Altersunterschied der beiden Bearbeitungszentren

in Emskirchen spürbar ist. Dazu Preisig: „Wir können da keine großen Unterschiede feststellen. Mein Eindruck ist, dass Heller die Präzision nochmals gesteigert hat. Und Tatsache ist aber auch, dass die erste H 5000 die Leistung und Präzision so zuverlässig wie am ersten Tag bringt. Deshalb gehen wir davon aus, dass beide Maschinen bei entsprechender Wartung und Pflege das auch die nächsten 20 bis 30 Jahre tun.“

www.heller.biz

Auf einen Blick

Konnten bereits mit dem ersten 4-Achs-BAZ H 5000 von Heller bei Weiler enorme Kapazitäten gewonnen werden, gewährleistet man inzwischen mit einer weiteren H 5000 die Versorgungssicherheit und deckt die komplette Abteilung Montage durch Eigenfertigung ab.

