

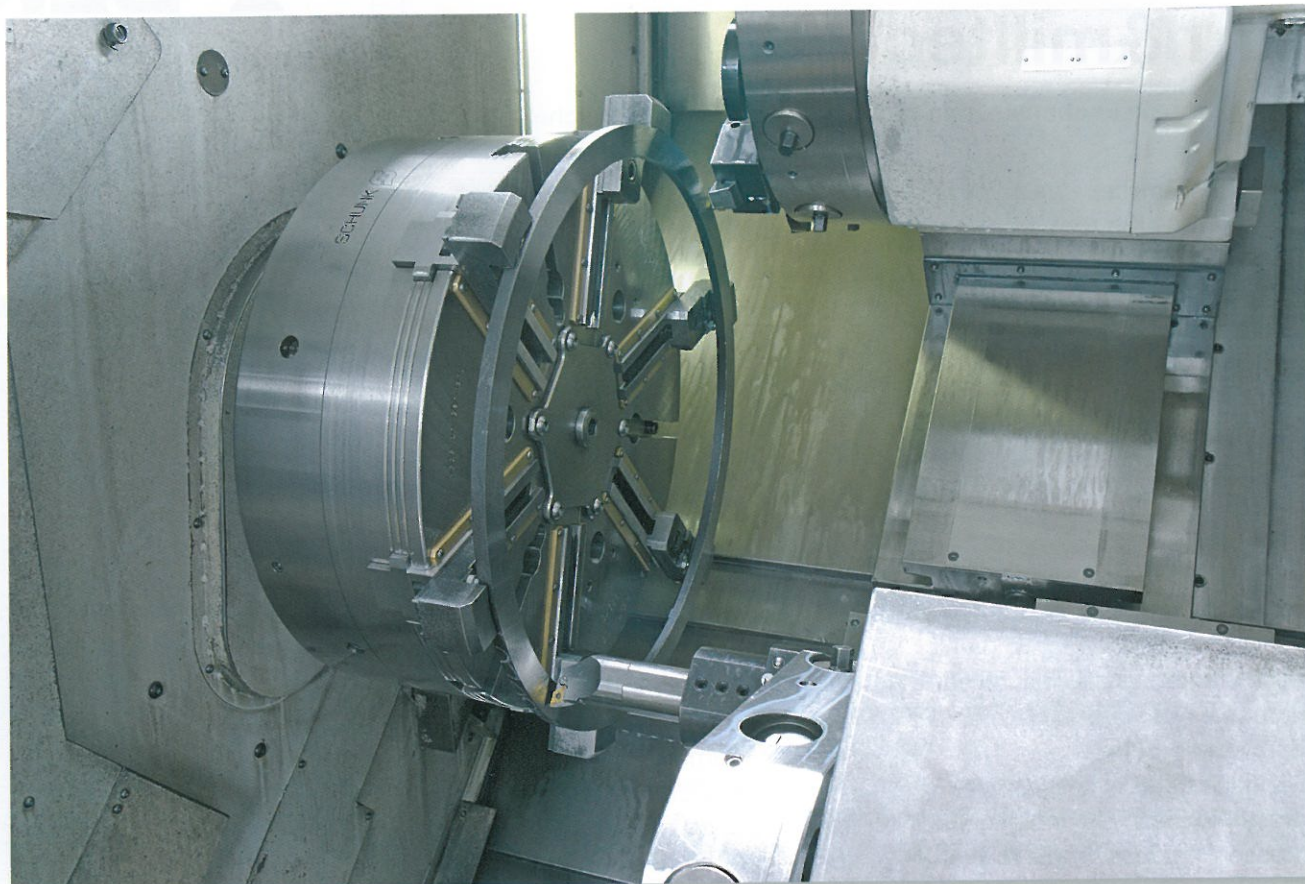


Bild 1:
Schruppen – Schlichten – fertig. Dank der Präzision des 6-Backen-Pendelausgleichfutters spart Jarmet einen kompletten Fertigungsschritt ein

Große Drehteile sicher spannen

In der Werkstückspannung steckt erhebliches Effizienzpotenzial für die Serienfertigung von Getriebeteilen, Eisenbahnräder und anderen hochpräzisen XXL-Werkstücken. Manches davon zeigt sich erst auf den zweiten Blick. Es lohnt sich deshalb, bei Investitionen in Spannmittel genau hinzuschauen.

Die Jarmet Metallbearbeitungs GmbH in Hattingen beliefert führende Anbieter von Getrieben, Schienenfahrzeugen und Windkraftanlagen. Sie kennt die Herausforderungen, die in der Bearbeitung großer Präzisions-teile liegen: Auf der einen Seite muss die geforderte Genauigkeit der großen Teile penibel eingehalten werden, auf der anderen Seite dürfen die Kosten nicht explodieren und gerade in jüngster Zeit wird auch die Lieferzeit immer entscheidender. „Prozesssicherheit ist deshalb ein ganz entscheidender Faktor“, betont Jaroslav Chudak, Geschäftsfüh-

rer und Inhaber des Präzisionsbetriebs an der Ruhr. Für ihn steht fest, dass schiere Kraft allein bei weitem nicht genügt, um große Werkstücke wirtschaftlich und hochpräzise in der Serie zu fertigen. Wer sich im Wettbewerb behaupten will, braucht zusätzlich jede Menge Köpfchen und Kondition. Das gilt für auch und besonders für die Spannmittel. An der Schnittstelle zwischen Maschine und Werkstück beeinflussen sie maßgeblich die Genauigkeit der Werkstücke, die Prozesssicherheit und die Kostenkalkulation. Innerhalb von nur 15 Jahren hat

sich Jarmet von einem kleinen Lohnzerspaner zu einem respektablen Mittelständler mit heute 80 Mitarbeitern und 65 hochmodernen Maschinen, davon 40 Drehmaschinen, entwickelt. Vom Gehäuse bis zum Zahnrad fertigt Jarmet alles selbst. „Mein Arbeitsplatz ist die Fertigung, nicht das Büro“, beschreibt Inhaber Jaroslav Chudak sein Erfolgsgeheimnis. „Qualität zu erreichen ist wichtig. Viel entscheidender ist es aber, diese Qualität auf Dauer zu halten.“ Als Techniker weiß er, wovon er spricht. Prozesssicherheit und Effizienz sind für ihn die maßgeblichen Faktoren, um die Kunden rundum zufrieden zu stellen. Deshalb sucht er kontinuierlich nach Effizienzpotenzialen und erschließt sie konsequent. Während er früher zur Spannung deformationsempfindlicher Teile



Bild 2:
Kraft – Hub – Höhe. Beim hochpräzisen ROTA NCO sind alle drei Faktoren optimiert. Das macht es zu einem Spezialisten für große Präzisionsteile

werden die großen Werkstücke mit dem Pendelausgleichfutter mit doppelter Kraft und zugleich völlig deformationsfrei gespannt. Das Futter passt sich mit seinen pendelnden Backen perfekt ans Rohteil an und sorgt dabei für eine optimale Zentrierung. Die damit erreichbare Präzision ist auch dringend nötig, denn die Anforderungen der Kunden sind hoch. Bei den Werkstücken, in der Regel hochfester Vergütungsstahl 42 CroMo 4, müssen H6-Toleranzen eingehalten werden. Bei Eisenbahnradern sind Planparallelitäten von 0,02 mm gefordert.

Ganze Fertigungsstufen lassen sich einsparen

Was mit den Präzisionsfuttern möglich ist, zeigt Chudak an einer Okuma LU 45-M: Hier werden 10 mm dicke Ringe mit einem Durchmesser von 620 mm bearbeitet. Eigentlich, so Chudak, sei das ein Fall fürs Schleifen. Dank der deformationsminimalen Spannung erziele er hier bereits beim Schlichten ein Höchstmaß an Genauigkeit und spart damit einen kompletten Bearbeitungsschritt ein. ROTA NCR besteht aus einem zentralen Futterkolben, der drei unter 120° angeordnete innere Pendel trägt. Jedes Pendel ist mit zwei Grundbacken verbunden. Das Ergebnis ist eine Werkstückzentrierung zwischen sechs Berührungspunkten, die paarweise ausgemittelt werden. Die Spannkraften sind auf das Futterzentrum gerichtet. Somit ergibt sich auch bei Rohteilen eine optimale Zentrierung ohne Überbestimmung des Werkstücks. Diese Konfigura-



noch aufwändig selbst Systembacken für 3-Backen-Futter gefertigt hat, nutzt er heute die 6-Backen Pendelausgleichfutter ROTA NCR des Mengener Drehfutterspezialisten Schunk. „Gemeinsam mit Schunk haben wir die Werkstückspannung ganz erheblich optimiert.“ Heute

Bild 3:
Große, dünnwandige Ringe präzise bearbeiten und dabei auch noch Kosten reduzieren. Mit Hilfe von ROTA NCR zeigt die Jarmet Metallbearbeitung aus Hattingen, wie es geht

Manufaktur

SONDERDREHMASCHINEN

 **MADE IN GERMANY**

KAUFT MAN BEI



SEIGER

Willi Seiger GmbH • Roßfeld 70 • 59557 Lippstadt • Telefon: (0 29 41) 28 56-0 • Telefax: (0 29 41) 17 93 6 • www.seiger.de

tion erlaubt die höchste Rundheit der Werkstücke bei konventioneller Backenspannung. Für bestimmte Anwendungen, wie etwa bei der Fertigbearbeitung oder beim Spannen von vorgedrehten Flächen, kann Jarmet die Pendel des Spannfutters in Mittelstellung klemmen. In dieser Konfiguration erfolgt eine simultane konzentrische Bewegung aller sechs Spannbacken. Die Klemmung erfolgt einfach, indem die Klemmschraube im Kolben fixiert wird.

Dank der standardisierten Backenschnittstelle des Pendelausgleichfutters kann Jarmet auf das Schunk Standard-Backenprogramm zurückgreifen. Das spart komplett die Fertigung der kosten- und zeitintensiven Sonderlösungen. Von Baugröße 165 mm bis zu stolzen 1.200 mm hat Schunk die pendelnden 6-Backen-Futter standardisiert. Größere Varianten bis zu 2.000 mm werden individuell auf Anfrage gefertigt.

Während früher in vielen Fällen vier Wochen Zeit für die Fertigung von Teilen geblieben sei, steige der Zeitdruck momentan immer weiter, so Chudak. „Aktuell muss oft schon nach 14 Tagen geliefert werden. Da ist es entscheidend, dass die Spannmittel einwandfrei funktionieren. Ausfälle und langwierige Reparaturen wären eine Katastrophe.“ Erfahrungen mit anderen Anbietern hätten in der Vergangenheit deutlich gezeigt, wo die Unterschiede liegen. „Es

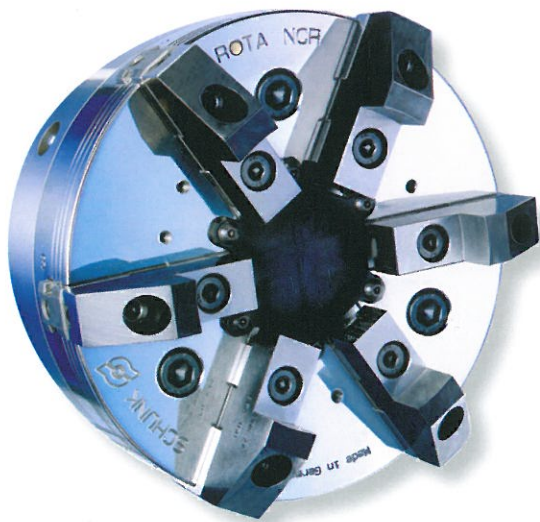


Bild 4:
Bis Baugröße 1.200 ist das ausgleichende 6-Backen-Futter von Schunk standardisiert. Noch größere Varianten werden individuell gefertigt

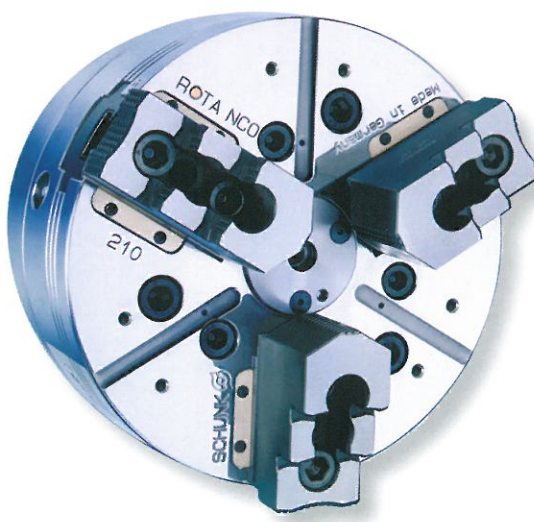


Bild 5:
Drehfutter mit besonders hoher Spannkraft bei zugleich großem Backenhub und niedriger Bauhöhe. Aufgrund seiner gewichtsoptimierten Bauart sorgt es für kurze Taktzeiten und reduziert den Stromverbrauch

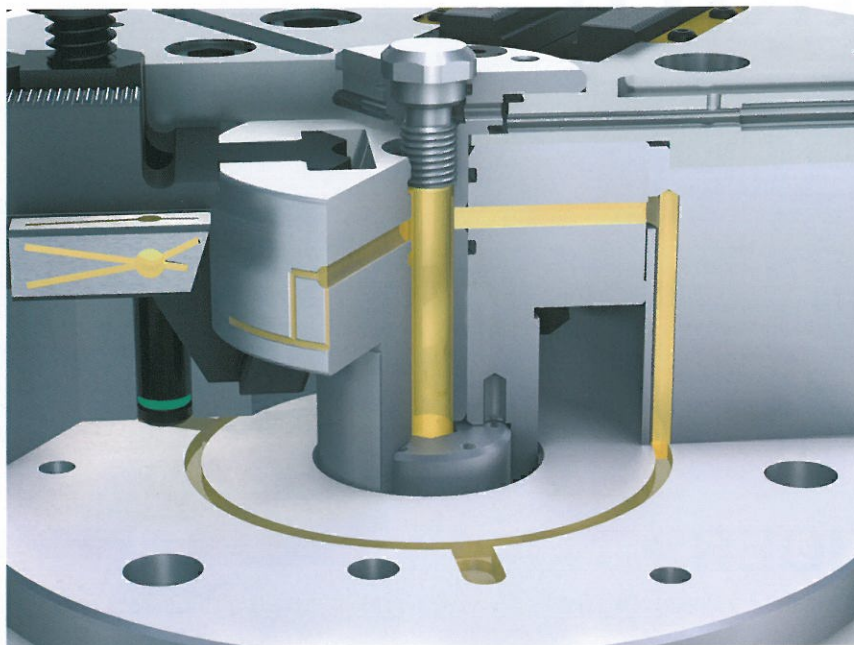


Bild 6:
Mit der integrierten Zentralschmierung ist ROTA NCO annähernd wartungsfrei. Alternativ kann der Anwender die integrierte Mediendurchführung auch für eine Luftanlagekontrolle oder eine Kühlschmierstoffzufuhr nutzen

kam bei Futtern anderer Herstellern regelmäßig vor, dass Krallen gewechselt werden mussten, weil plötzlich eine Backe nicht mehr spannte. Nach und nach haben sich enorme Schwächen beim Keilhaken, bei der Abdichtung oder bei der Schmierung bemerkbar gemacht, die eben auf den

ersten Blick nicht auffielen.“ Auch bei den 3-Backen-Futtern geht Jarret auf Nummer Sicher. Das Kraftspannfutter ROTA NCO verfügt über hohe Spannkraft bei zugleich großem Backenhub und niedrigster Bauhöhe. Dieses Futter setzt Jarret bei der Vertikalbearbeitung in Portalfräsmas-

chinen ein. Mit seiner geringen Höhe sorgt es für zusätzlichen Platz im Maschinenraum. Die hohe Spannkraft des Futters und der zugleich große Backenhub gewährleisten eine sichere Spannung auch über Störkonturen hinweg und sorgen für maximale Flexibilität. Bei der Innen- und



Bild 7:
Für Jaroslaw Chudak (rechts) steht fest: Die Großfutter sorgen dauerhaft für maximale Genauigkeit bei der Fertigung der großen Präzisionsteile. Fachberater Jürgen Parowka (links) von Schunk berät ihn bei der Wahl der Spannmittel

Wer
Preis
„Spän
setze
der

ZWT Z
Tel. 07

Außenspannung stützen lange Grundbackenführungen die Spannbacken optimal ab. So bleiben die außerordentlich hohen Spannkraften dauerhaft erhalten. Aufgrund allseitig gehärteter und geschliffener Funktionsteile erzielt ROTA NCO eine hohe Wiederholgenauigkeit. Für Baugröße 1.000 beispielsweise gewährleistet Schunk eine Wechselwiederholgenauigkeit unter Prüfbedingungen < 0,03 mm. Und auch in puncto Prozesssicherheit sieht Jaroslav Chudak entscheidende Vorteile: Justierbare Abstreiferleisten an den Futtern schützen selbst vor extrem kleinen Spänen, Staub oder gewaltigen Mengen von Kühlmittel.

Taktzeiten lassen sich verkürzen

Das verhältnismäßig geringe Gewicht des Präzisionsdrehfutters reduziert die Masse, die bei der

Bearbeitung bewegt wird – ein erheblicher Faktor gerade bei großen Werkstücken, wie sie von Jarmet bearbeitet werden. ROTA NCO lässt sich daher im Vergleich zu anderen Futtern wesentlich schneller beschleunigen und abbremsen. Das spart auf der einen Seite dauerhaft Energie, auf der anderen Seite lassen sich die Taktzeiten verkürzen und die Produktivität steigern. Eine Zentralschmierung macht die Drehfutter bei Jarmet annähernd wartungsfrei. Bei jedem Backenhub werden sie automatisch geschmiert, so dass ein manuelles Abfetten nicht mehr nötig ist. Wahlweise gibt es die Drehfutter auch mit zentraler Kühlschmierstoffzufuhr oder mit Luftanlagekontrolle.

Zunehmende Automatisierung

Mit einem neu in Betrieb genommenen Fastems-System mit 450 Palettenplätzen wird Jarmet künf-

Kurzinfo: Schunk Großfutter

Großfutter von Schunk werden überall dort eingesetzt, wo es gilt, Werkstücke mit sehr großen Durchmessern sicher zu spannen und präzise zu bearbeiten: Rohrenden für die Erdölindustrie, Gewinde an Diamant-Bohrköpfen, Graphitblöcke, Eisenbahnräder, Pumpen- und Ventilgehäuse bis hin zu Zahnrädern, Kolben für Schiffsmotoren und unzähligen anderen Präzisionsteile. Die Drehfutter können auf nahezu allen bekannten Drehmaschinen eingesetzt werden. Sie eignen sich für vertikale Anwendungen ebenso wie für horizontale.

tig sein Effizienzpotenzial noch weiter ausbauen. „Für mich war Automatisierung von Anfang an wichtig“, betont Chudak. Künftig werden individuell konstruierte Spanntürme auch hier für Prozesssicherheit und Präzision sorgen.



Bild 8:
Der moderne Maschinenpark bei Jarmet ermöglicht eine wirtschaftliche Fertigung, maximale Präzision und schnelle Lieferzeiten
(Werkbilder: Schunk GmbH & Co. KG, Lauffen/Neckar)