

# WB Werkstatt + Betrieb

Zeitschrift für spanende Fertigung

11 / 2015

SPECIAL: **Schleifen, Hartfeinbearbeitung** Seite 45

## EMO MAILAND 2015

Technologische Nachlese:  
Neuvorstellungen mit hohem  
Nutzenpotenzial // Seite 18

## VERZAHNEN

Unrund-Zahnräder im Fokus:  
Wälzfräsen ersetzt Sintern,  
Erodieren und Stoßen // Seite 38

## AUTOMATISIERUNG

Turboschnelle Konzeption:  
Paletten- und Bauteilhandling  
sichert Großauftrag // Seite 78



Superior Clamping and Gripping

**SCHUNK** 

Flexible Fertigung ■ Präzisionsdrehen ■ Universalspannmittel

## Große Stücke halten

Der Schweizer Lohnfertiger P. Loher AG hat eine CNC-Schrägbett-Drehmaschine TopTurn S50 mit drei schnell wechselbaren Drehfuttern von Schunk ausgerüstet. So stellt er ein Maximum an Flexibilität, Präzision und Effizienz beim Spanen anspruchsvoller Drehteile sicher.

von Markus Michelberger



**1** Mit der Investition in die Schrägbett-Drehmaschine TopTurn S50 für Teile bis 5 m Länge und 1,2 m Durchmesser hat Loher die Kapazitäten deutlich nach oben ausgebaut. Drei unterschiedliche Backenfutter von Schunk ermöglichen eine Vielzahl an Drehoperationen

(Bild: Schunk)

**W**enn ein Lohnfertiger wie die P. Loher AG aus Zuzwil im Schweizer Kanton St. Gallen in eine neue Maschine investiert, dann weiß er oft noch nicht, wann die ersten Aufträge zu erwarten sind. Umso wichtiger ist es deshalb für ihn, möglichst breit aufgestellt zu sein. Und so hat der Inhaber und Geschäftsführer von P. Loher, Patrick Loher, ganz bewusst in eine CNC-Schrägbett-Drehmaschine TopTurn S50 mit drei

unterschiedlichen Drehfuttern investiert, die sich zügig wechseln lassen.

**Wechselzeit für ein Drehfutter sollte um zwei Drittel verkürzt werden**

Die Planscheibe, die standardmäßig mit der Drehmaschine geliefert wurde, wirkt bei Loher fast wie ein Relikt aus früheren Tagen. Was über Jahrzehnte hinweg als probates Universalspannmittel galt, reicht heute kaum noch aus, um die immer wei-

ter steigenden Anforderungen moderner Drehteile zu erfüllen. In den zurückliegenden Jahren hat deshalb die als Kompetenzführer für Spanntechnik und Greifsysteme im Markt agierende Schunk GmbH & Co. KG das Programm ihrer Backenfutter kontinuierlich ausgebaut und bei der Spannung von Pumpen- und Ventilgehäusen, Zahn- und Eisenbahnradern, Rohrenden sowie anderen großen Präzisionsteilen neue Maßstäbe gesetzt.

Für Patrick Loher war dieser Erfahrungsschatz eine hervorragende Voraussetzung, um gemeinsam mit Schunk eine Lösung zu realisieren, die die Wechselzeit für ein Drehfutter auf gerade einmal 60 Minuten reduziert – rund zwei Drittel weniger als bei herkömmlichen Lösungen. Unter anderem sorgen Zentrierflansche dafür, dass die Drehfutter sehr viel schneller als gewöhnlich auf die Spindelnase montiert werden können.

Alle zwei Wochen ist bei Loher im Durchschnitt ein Drehfutterwechsel fällig; in heißen Phasen wird es schnell mehr. Gerade bei kurzfristigen Aufträgen hat der unweit des Bodensees ansässige Schweizer Lohnzerspanungsbetrieb mit der flexiblen Lösung erheblich an Spielraum gewonnen. Heute können Teile mit einem Durchmesser bis 1219 mm vor dem Schlitten sowie mit einem Durchmesser von 970 mm und einer Länge von 5000 mm über dem Schlitten bearbeitet werden. Fliegend gespannt sind Werkstückgewichte bis 2000 beziehungsweise 2500 kg möglich, mit Reitstock und Lünnette bis 12 000 kg. Die drei Schunk-Ba-



**2** Christian Hälg, Maschinenbediener bei Loher, schätzt die vielfältigen Möglichkeiten der Schunk-Backenfutter. Das Rota NCR etwa fixiert nicht nur Growellen wie diese gerade zu messende, ... (Bild: Schunk)



**3** ... sondern auch labile Werkstücke wie hier einen Flansch, bei dem es außer auf einen sicheren auch auf einen deformationsarmen Halt ankommt (Bild: Schunk)

ckenfutter bieten dabei einen größtmöglichen Spielraum.

#### Von der Growelle zum Flansch mit wenigen Handgriffen umgerüstet

Herzstück der Lösung ist ein 6-Backen-Pendel-Ausgleichsfutter Schunk Rota NCR 800, das sowohl zur Spannung dünnwandiger Rohre und dünner Flansche als auch für große Wellen genutzt wird. »Das große 6-Backen-Ausgleichs-

futter von Schunk ist ein Spezialist für die deformationsarme Spannung instabiler Teile und verfügt zugleich über hohe Spannkraft für einen, wie wir in der Schweiz sagen, rechten Rugel«, berichtet Maschinenbediener Christian Hälg und zeigt eine ungefähr 1300 mm lange und 2000 kg schwere Welle aus legiertem Vergütungsstahl 42CrMoS4+QT, Durchmesser 500 mm, die zur Bearbeitung im Schunk Rota NCR 800 gespannt wurde.

Wenige Handgriffe später ist das 6-Backen-Futter von der Auenspannung mit Krallenbacken auf eine Innenspannung umgerüstet, um einen dünnwandigen Flansch aus Baustahl zu bearbeiten. Bei beiden Aufspannungen zeigt das Schunk Rota NCR seine Stärken: Die integrierte Pendelung der Spannbacken ermöglicht zum einen eine schnelle, sichere Rohteilspannung, zum anderen können Ringe wahlweise »

von innen oder von außen gespannt werden. Dabei verringert sich die Deformation der dünnwandigen Werkstücke erheblich. Gegenüber einem 3-Backen-Futter verbessert sich die Rundheit um das Acht- bis Neunfache – ideale Voraussetzungen also für eine höchstmögliche Präzision.

Das Schunk 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 ausgemit-



4 Es nimmt weniger als 60 min in Anspruch, die Drehmaschine auf das Kraftspannfutter Rota NC 1000 umzurüsten (Bild: Schunk)

## INFORMATION & SERVICE



### ANWENDER

Die P. Loher AG aus dem schweizerischen Zuzwil wurde 1970 gegründet und firmiert seit 1989 als Aktiengesellschaft nach Schweizer Recht. Das Unternehmen beschäftigt 14 Mitarbeiter und versteht sich als kompetenter Partner für die Metall- und die Kunststoffverarbeitung. Die Kunden kommen primär aus dem Maschinenbau. Der Maschinenpark reicht von der konventionellen Kleinmaschine bis zum CNC-gesteuerten 5-Achs-Bearbeitungszentrum und ermöglicht die Fertigung einfacher Kleinteile ebenso wie die Bearbeitung anspruchsvoller und komplexer Werkstücke, beim Drehen bis zu einer Dimension bis 1219 mm Durchmesser beziehungsweise 970 mm × 5000 mm, beim Fräsen bis 2300 mm × 4600 mm. Eine bewusst schlanke Organisationsstruktur erlaubt es, auf Marktveränderungen rasch zu reagieren und Arbeitsprozesse kontinuierlich zu optimieren.

#### P. Loher AG

CH-9524 Zuzwil  
Tel. +41 71 94426-22  
[www.loherag.ch](http://www.loherag.ch)

### HERSTELLER

**Heinz-Dieter Schunk GmbH & Co. Spanntechnik KG**  
88512 Mengen  
Tel. +49 7572 7614-0  
[www.schunk.com](http://www.schunk.com)

### DER AUTOR

**Markus Michelberger** ist Vertriebsleiter Spanntechnik bei Schunk in Mengen  
[markus.michelberger@de.schunk.com](mailto:markus.michelberger@de.schunk.com)

### PDF-DOWNLOAD

[www.werkstatt-betrieb.de/1216613](http://www.werkstatt-betrieb.de/1216613)

telt werden. Weil die Spannkraften auf das Futterzentrum gerichtet sind, ergibt sich bei Rohteilen eine optimale Zentrierung ohne Überbestimmung des Werkstücks.

Das Futter passt sich mit seinen pendelnden Backen bestmöglich ans Werkstück an. Bei konventioneller Backenspannung erlaubt diese Konfiguration eine maximale Rundheit der Werkstücke und sorgt zugleich für eine optimale Zentrierung. Bei der Fertigbearbeitung oder beim Spannen von vorgedrehten Flächen wiederum können Anwender die Pendel des Rota NCR in Mittelstellung klemmen, sodass sich alle sechs Backen konzentrisch bewegen. Statt aufwendiger Systembacken und Sonderlösungen las-

sen sich auf der Backenschnittstelle des Rota NCR gewöhnliche Standardbacken einsetzen. Das spart kosten- und zeitintensive Sonderlösungen und senkt den Rüstaufwand.

Im Gegensatz zu einer Spannung mit Planscheibe läuft der komplette Spannungsvorgang einfacher, schneller und präziser ab. Werkstücke sind im Schunk Rota NCR innerhalb kürzester Zeit ausgerichtet und gespannt. Auch im Vergleich zu einem 3-Backen-Futter mit aufgesetzten Pendelbacken schneidet das Futter von Schunk hervorragend ab. »Pendelbacken sind relativ teuer; sie tragen wesentlich stärker auf, haben ein höheres Gewicht und können bei Weitem nicht so flexibel genutzt werden wie das 6-Backen-Futter«, betont Felix Sigg, stellvertretender Geschäftsführer bei Loher.



5 Innerhalb kürzester Zeit hat Christian Hälgl das Rota NCR auf einen neuen Backensatz umgerüstet (Bild: Schunk)

### Werkstückspannung ohne Kompromisse

Zum Spannen großer und robuster Teile nutzt das Team zusätzlich ein Schunk Rota NC 1000 mit Durchgangsbohrung. Für kleinere Werkstücke und für die Bearbeitung mit Ausdrehstählen wiederum wird ein 3-Backen-Kraftspannfutter Schunk Rota NC 630 mit Durchgangsbohrung eingesetzt, dessen Spannbereich komplett bis zur Mitte reicht und das beinahe 600 kg leichter ist als sein Pendant in Baugröße 1000. Beide Klassiker der Rota-NC-Serie gewährleisten hohe Spannkraften und eine außerordentlich stabile Spannung.

Aus Sicht von Patrick Loher und Felix Sigg sind die Spannmittel auf der Top-Turn S50 von doppelter Bedeutung: Zum einen sorgen sie gerade in Verbindung mit der Futterwechselloesung für ein

Höchstmaß an Flexibilität, zum anderen gewährleisten sie eine absolut sichere Spannung. »In einer solchen Größe müssen die Werkstücke zu hundert Prozent prozesssicher und präzise gehalten werden«, unterstreicht Felix Sigg. Kompromisse seien in dieser Dimension nicht denkbar. Rund 25 Prozent der gesamten Maschineninvestition entfielen auf die Spannmittel, sprich auf die Drehfutter, sämtliche Krallenbacken und weichen Spannbacken. Für Patrick Loher handelt es sich dabei um gut angelegtes Geld: »Wenn eine Kundenanfrage kommt, haben wir keine Zeit, um zwei Monate lang auf ein neues Spannmittel zu warten«, erläutert der agile Geschäftsführer. Vielmehr sei das Unternehmen für seine Termintreue und Verlässlichkeit bekannt. »Eher lehnen wir einen Auftrag ab, als dass wir einen Termin ankündigen, der nicht gehalten werden kann«, unterstreicht der Inhaber. Für Schunk sprechen zum einen die besondere Qualität der Drehfutter, zum anderen aber auch der Service und die räumlich Nähe, so Loher. Bei kniffligen Aufgaben übernimmt Schunk kurzerhand die Berechnung und die Simulation. Noch bevor der erste Span fällt, lässt sich in der virtuellen Simulation mithilfe der FEM-Methode erkennen, wie sich das Werkstück beim Spannvorgang und bei der Bearbeitung verhalten wird. Auf Basis dieser Simulation lässt sich eine optimale Kombination aus Spannmittel, Art der Backengestaltung, Spannhöhe, Spannkraft und Drehzahl entwickeln.



6 Inhaber Patrick Loher, sein Stellvertreter Felix Sigg und Maschinenbediener Christian Hälg wurden von Schunk-Fachberater Ernst Keller durch das Projekt begleitet (vorn, von links) (Bild: Schunk)

#### Hochqualifiziertes Personal ist die größte Stärke des Lohnfertigers

Die größte Stärke seines Betriebes sieht Patrick Loher in dem hervorragend qualifizierten Personal. Aus dieser Stärke resultieren eine hohe Flexibilität und Termintreue. Dass er sein Team von Anfang an in derartige Investitionsentscheidungen einbindet, ist für den Unternehmer selbstverständlich. »Unser Betrieb ist über eine Vergrößerung der Werkstückdimensionen stetig gewachsen und mit der Schrägbettmaschine in eine Dimension vorgedrungen, die nur von wenigen

angeboten werden kann. Dafür braucht es Bediener, die keine Angst vor großen Teilen haben«, erläutert Patrick Loher. »Um das Potenzial voll auszuschöpfen, arbeiten an der Maschine hochqualifizierte Leute mit langjähriger Erfahrung, die exakt wissen, wann sie welches Futter am besten einsetzen.«

Nicht zuletzt das Know-how der Mitarbeiter, die kurzen Reaktionszeiten und die Termintreue bewirken, dass sich das Unternehmen auch an einem Hochlohnstandort wie der Schweiz sehr gut behaupten kann. ■