

Wirbelmaschinen ■ Industrie 4.0 ■ Inbetriebnahme ■ Zuverlässigkeit

## Viel Wirbel um Qualität

Wirbeln hat etwas Dynamisches, in der Fertigung sogar viel Präzises. Leistritz hat das Innen- wie das Außenwirbeln zum kompromisslosen High-End-Verfahren entwickelt. Für extrem genaue Oberflächen in der Hartzerspanung setzt Leistritz auf CNC-Steuerungen von Fanuc.

von Bernhard Foitzik

Es ist ein bekanntes, wenn nicht gar berühmtes Produkt, mit dem Leistritz 1975 in Pleystein startete: der Schalldämpfer für den VW Käfer. Noch heute gehören Blechbiegen und Rohrtechnik (›Präzision aus Rohr und Blech‹) zu den Tätigkeitsgebieten.

In der über 110-jährigen Geschichte des Unternehmens ist die heutige Leistritz Produktionstechnik jedoch einer der jüngeren Standorte und technologisch sehr wichtig für die gesamte Gruppe; denn in Pleystein werden Schlüsselkomponenten für die Produkte der gesamten Leistritz AG gefertigt. Die Schwesterunternehmen nutzen die Chance, erstklassige Produkte ›aus eigener Hand‹ zu bekommen.

Klaus Theusner, Geschäftsführer der Leistritz Produktionstechnik, sagt: »Es lohnt sich, hier fertigen zu lassen, weil wir kompetent sind, weil wir einen Know-how-Vorsprung haben und weil es die Gruppe stärkt.« Zu den Kernkompetenzen in der Fertigung gehören in erster Linie spindelförmige Bauteile.

### Maschinen in alle Welt

Die Fertigung von Schlüsselkomponenten innerhalb der Leistritz-Gruppe ist nur eine Aktivität in Pleystein; Weltruf haben Wirbel- und Nutzenziehmaschinen als Endprodukte. Diese Maschinen werden mit einer hohen Fertigungstiefe gebaut, montiert und technologisch optimiert. Eine große Vielfalt an Maschinen erfordert exzellente Facharbeiter. Auch hier wird nichts dem Zufall überlassen. Leis-



**1 Wirbelmaschinen und Wirbelwerkzeuge: Leistritz setzt in dieser Technologie weltweit Maßstäbe** [Bild: Leistritz]

tritz setzt in hohem Maße auf die eigene Ausbildung im Haus.

Mit Fanuc und Japan verbindet Leistritz eine langjährige Geschäftsbeziehung. 1994 gingen die ersten Maschinen nach Japan, allesamt mit Fanuc-CNC. Theusner, studierter Maschinenbauer: »Ich habe immer nach prozesssicheren Lösungen gesucht, die in Märkten, in denen ich mich bewege, auch anerkannt sind.«

Er muss nicht lange nach Kriterien suchen, die eine moderne Steuerung ausmachen: Vorteile in der Implementierung, bei der Inbetriebnahme, im Service und nicht zuletzt im Produktionsbetrieb.

Wolfgang Bergmann, Leiter der Anwendungstechnik in Pleystein, erinnert sich noch an seine erste Inbetriebnahme. Schon damals gab es den Maschinentyp LWN 160, zeitgemäß ausgestattet mit einer 21i-TA von Fanuc: »Diese CNC war leicht in Betrieb zu nehmen, und wenn man einen Steuerungstyp von Fanuc kennt, kennt man eigentlich alle.« Zudem sei die Umstellung auf eine neuere Steuerungsgeneration einfach. Ein reibungsloser Vorgang, welchen Leistritz in seiner langen Unternehmensgeschichte bereits mehrfach erlebt hat. Das gilt zunächst einmal für die Inbetriebnahme, ist »



**2** Mit der LWN 160 begann die enge Zusammenarbeit zwischen Leistritz und dem Steuerungshersteller Fanuc (Bild: Leistritz)

also vor allem ein Argument für den Maschinenbauer: »Die Inbetriebnahme geht einfach und flott vonstatten – sogar ohne PC, was nicht bei allen Steuerungen der Fall ist.« Denn bevor eine Steuerung wie die Fanuc-CNC 31i-B ihre Vorteile im Betriebsalltag ausspielen kann, muss sie ihre Leistungsfähigkeit beim Maschinenbauer unter Beweis stellen. Dazu gehört in erster Linie, wie einfach die Handhabung der CNC beim Bau einer Maschine bis zur Inbetriebnahme ist. Rechnet man die Achsen aller Zuführeinheiten und die der sonstigen Peripherie zusammen, können schon einmal 30 Achsen in einer Leistritz-Maschine zusammenkommen.

Mit der Funktion »Dual Check Safety« lässt sich der geforderte Performance Level PLd nach DIN EN ISO 13849 einfach erreichen, wie Klaus Theusner anerkennend feststellt: »Hier wird auch deutlich, dass Fanuc sein Steuerungskonzept aus der Produktionsperspektive entwickelt.« Selbst mit einer neuen Steuerungsgeneration würden sich deshalb auch Bediener, die Fanuc bereits kennen, schnell zurechtfinden. Fanuc hat die Bedienung, die Maschinenparameter und Programmierung aller Steuerungen mit dem »Seamless Concept« vereinheitlicht. Mit diesem durchgängigen Konzept können dieselben Maschinenparameter, NC- und SPS-Programme von der Nutzenziehmaschine mit der Power Motion i-A bis zum High-End-Produkt mit der 31i-B-CNC verwendet werden. Da auch die Bildschirme für Inbetriebnahme und Service nahezu identisch sind, reduzieren sich neben den Entwicklungskosten auch die Inbetriebnahmezeiten.

Leistritz versteht sich selbst als Systemlieferant. Theusner: »Wir haben sehr früh angefangen, komplette Lösungen anzubieten, nicht nur reine Maschinen.« Zu einer solchen Lösung gehören von Leistritz selbst entwickelte und hergestellte Werkzeuge ebenso zwingend dazu wie die Produktionsbegleitung über die Inbetriebnahme hinaus. Es ist keineswegs die Arroganz des Wissenden, »dass wir unseren Kunden aufzeigen, wie sie ihr Werkstück mit unseren Möglichkeiten optimal fertigen.«

### Wer wirbelt was?

Wirbelmaschinen von Leistritz sind weltweit vor allem in zwei Marktsegmenten gefragt: in der Automobilindustrie, insbe-

sondere bei Produzenten der Tier-2-Ebene, und bei Herstellern von Kugelgewindespindeln. Im Tier-2-Segment geht es um die Fertigung rotationsförmiger Profile, vor allem von Schnecken für Kleingetriebe und Lenkungen sowie Gewindespindeln. Erster großer Auslandsmarkt: Japan. Danach gelang der Eintritt in den amerikanischen Markt. Heute werden auf Leistritz-Maschinen gefertigte Elemente von den größten OEM auf allen Kontinenten eingesetzt. Theusner: »Wir sind mit unseren Kunden in die Welt gegangen, die sich an den Montagebändern der automobilen Welt angesiedelt haben. Und so sind wir in eine gute Position hineingewachsen. Eine Voraussetzung dafür war die Zuverlässigkeit unserer Maschinen und die Prozesssicherheit der Steuerung.«

Im Wettbewerb um die besten und genauesten Schnecken und Spindeln hat

## INFORMATION & SERVICE



### ANWENDER

#### Leistritz Produktionstechnik GmbH

Werk Pleystein  
92714 Pleystein/Opf.  
Tel. +49 9654 890  
[www.leistritz.com](http://www.leistritz.com)

### HERSTELLER

#### Fanuc Deutschland GmbH

73765 Neuhausen a.d.F.  
Tel. +49 7158 1282-0  
[www.fanuc.eu](http://www.fanuc.eu)  
EMO Halle 3, E02/G01

### DER AUTOR

**Bernhard Foitzik** leitet ein Redaktionsbüro in Neustadt a.d. Weinstraße  
[bernhard.foitzik@t-online.de](mailto:bernhard.foitzik@t-online.de)

### PDF-DOWNLOAD

[www.werkstatt-betrieb.de/1155128](http://www.werkstatt-betrieb.de/1155128)



**3** Fanuc-Steuerungen müssen ihre Leistungsfähigkeit zuerst beim Maschinenhersteller unter Beweis stellen, bevor sie in Serie an den Endanwender gelangen

(Bild: Leistritz)

Leitritz das Wirbeln als Bearbeitungsverfahren zu einem Finish-Verfahren perfekt weiterentwickelt. Kugelgewindespindeln für Roboter sind nur ein Beispiel für exzellente Finish-Bearbeitung. Kugelrollspindeln führender Hersteller sind zu einem nennenswerten Teil auf Maschinen aus Pleystein hergestellt.

#### Prozesssicherheit weltweit

Sowohl Innen- als auch Außenwirbeln sind Verfahren, die erst spät in der Wertschöpfung eines Bauteils zum Tragen kommen. Von daher zahlen sich Präzision und Zuverlässigkeit besonders aus.



**4** Gewirbelte Produkte wie Kugelgewindespindeln und Schnecken sind unter anderem in der Automobilindustrie oder der Automatisierung zu Hause; Leitritz hat das Wirbeln zum Finish-Bearbeitungsverfahren weiterentwickelt (Bild: Leitritz)



**5** Extrem genaue Oberflächen in der Hartzerspannung realisiert Leitritz unter verschiedensten Produktionsbedingungen (Bild: Leitritz)

Weil die Leitritz-Maschinen im Bereich der Finish-Bearbeitung eingesetzt werden, ist eine extrem hohe Prozesssicherheit gefragt. Theusner: »Deswegen wird auch jede Maschine in Pleystein mit dem vom Kunden gewünschten Technologieprozess in Betrieb genommen.« Und er betont noch einmal: »Jede.«

Selbst bei Prozessen, bei denen abschließend noch geschliffen wird, bietet das Wirbeln Vorteile. Denn das Aufmaß zum Schleifen ist bei gewirbelten Bauteilen deutlich geringer als bei anderweitig vorproduzierten Teilen. Dabei rechnet Leitritz mit einer gleichwertigen Entwicklung der beiden Verfahren, dem Außenwirbeln und dem Innenwirbeln. Eine Innenwirbelmaschine hatte Leitritz vor zwei Jahren vorgestellt und praktisch aus dem Stand Interessenten für die

Maschine gewonnen. Dabei handelt es sich, ganz nach Leitritz-Konzept, um einen modularen Baukasten. Aus diesem Baukasten lassen sich höchst kundenspezifisch Maschinen bauen für unterschiedliche Bearbeitungslängen bis 12 m und unterschiedliche Aggregate zur Herstellung von Gewinden. Für alle Maschinenvarianten werden die nach dem »Seamless Concept« einheitlich zu bedienenden CNCs von Fanuc eingesetzt.

Natürlich müssen sich mit einer Steuerung die technologischen Prozesse beherrschen lassen. Zu den Auswahlkriterien bei Leitritz gehört jedoch mehr: Die Steuerung muss einfach in der Bedienung sein, servicefreundlich, und sie muss offen sein für eine kontinuierliche Produktionsoptimierung. Theusner: »Manche sagen vielleicht Industrie 4.0 dazu,

aber in dem Anforderungskanon geht es einfach um Hilfen und Signale, mit denen ich den Kundennutzen erhöhen kann.« Insbesondere für eine vorbeugende Instandhaltung und die Produktionsplanung seien Informationen aus der Steuerung über den Zustand einer Maschine zunehmend wichtiger. Nur: »Auf keinen Fall eine zusätzliche Schnittstelle.« Steuerung, Antriebe und Regelkreis müssen aus einer Hand kommen und weltweit verfügbar sein. Wolfgang Bergmann präzisiert die technischen Anforderungen: »Die Regelung der Antriebe hat einen sehr großen Anteil an der Qualität.« Investitionsentscheidend, so Klaus Theusner, werde in Zukunft neben der Technik sein, »wie gut wir Kunden in der Praxis begleiten und sie bei der Produktionsoptimierung unterstützen können.« Kernforderung an die aktuelle und zukünftige Steuerungsgenerationen: Die CNC muss offen für solche Strategien sein.

Auf der vergangenen EMO zeigte Leitritz auch die Bearbeitung von Wellen in einer Genauigkeit und Geschwindigkeit, die bis dato in der Hartzerspannung nicht erreicht worden war. »Wir bearbeiten jetzt Teile für Lenkungen mit einer Genauigkeit, die noch vor wenigen Jahren als unmöglich galt«, resümiert der Leitritz-Geschäftsführer und weiß gleichzeitig, was in nächster Zukunft auf seine Konstrukteure und Maschinenbauer zukommt: »Wir müssen die Grenzen in der Bearbeitung weiter hinausschieben.« Was nicht weniger bedeutet als: noch schneller, noch genauer.

Was nicht nur für die Wirbelmaschinen zutrifft, sondern auch für Nutenzielmaschinen wie die neue Polyjet. Hier hat Leitritz mit einer Schlittengeschwindigkeit von 120 m/min eine neue Marke gesetzt. ■