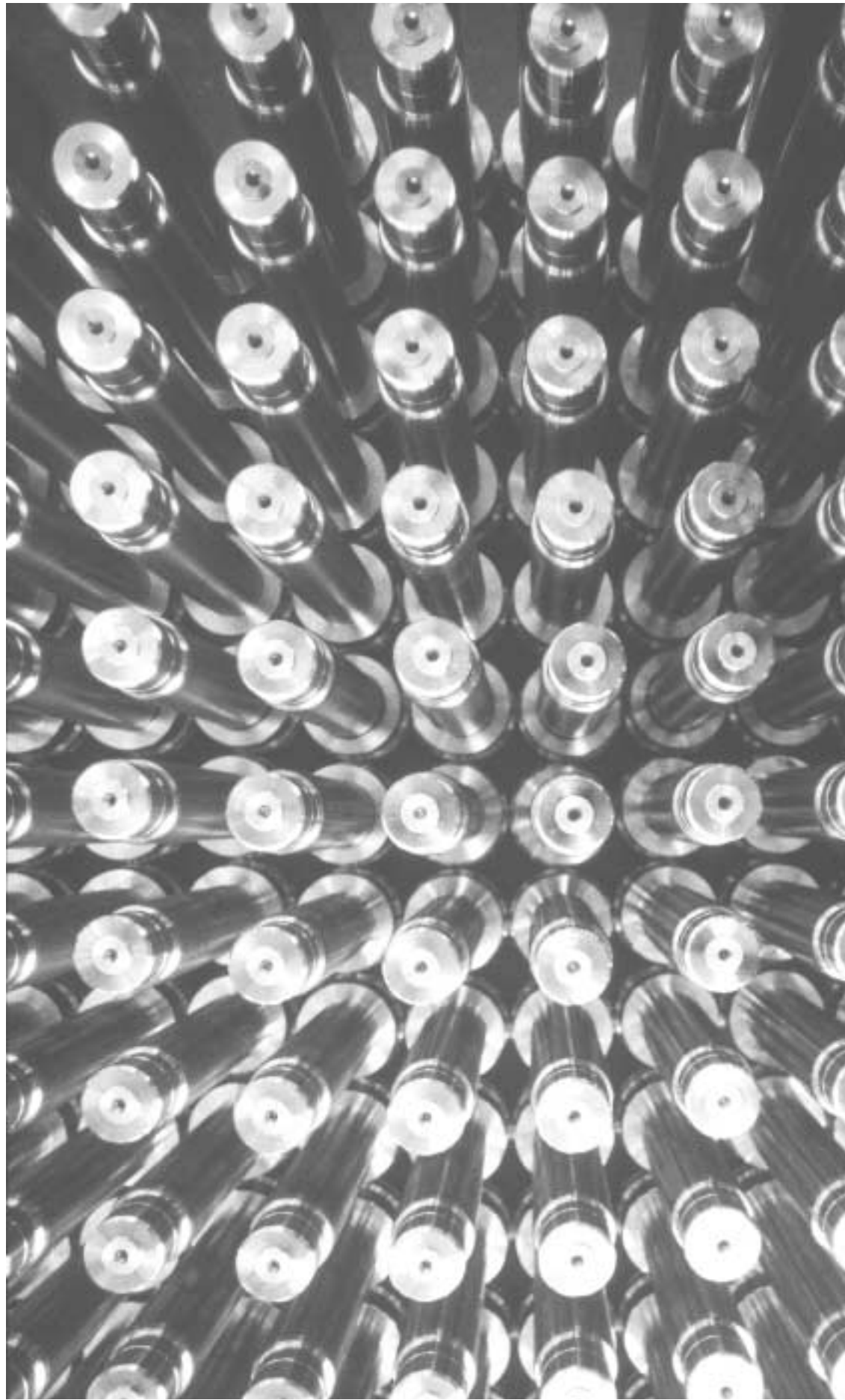


Umstieg ohne Alternative

Sonderdruck aus der
Fachzeitschrift
fertigung 1-2/2002

mi verlag
moderne industrie

Justus-von-Liebig-Str.1
86899 Landsberg





Umstieg ohne Alternative

Burgmaier setzt bei komplexen Massendrehteilen auf CNC-Mehrspindler von Index

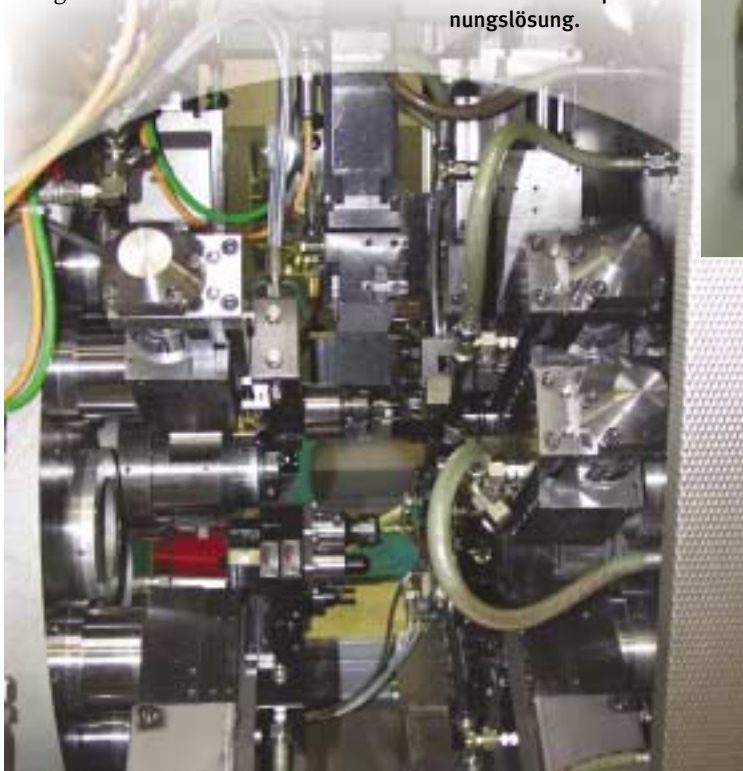
Die Burgmaier Metalltechnik KG in Allmendingen bei Ulm gilt in der Sparte Drehteile-Fertiger als Größe. Begehrter Partner der Automobilisten und deren OEM-Zulieferer wurde sie auch deshalb, weil man sich frühzeitig auf komplexe und schwer zu zerspanende Teile spezialisierte. Maschinentechnische Basis dafür ist der Einsatz von Index-CNC-Mehrspindlern.



Massendrehteil ist nicht gleich Massendrehteil. Nicht umsonst herrscht in diesem Bereich eine Zweiklassen-Gesellschaft: Hier Pfennigware, häufig produziert in Billiglohnländern; dort das hochkomplexe, oft sicherheitsrelevante Teil für High-Tech-Produkte, Produktionsstandort: Deutschland. Hier der kurvengesteuerte Mehrspindler mit seiner schier unglaublichen Robustheit; dort der CNC-Mehrspindler als technologischer Tausendsassa mit er-

staunlicher Flexibilität. Für diejenigen, die diese Sichtweise als zu plakativ belächeln, ein bisschen Statistik aus dem Hause Burgmaier Metalltechnik, Allmendingen – mit

Stolperstein Buchse: Mit kurvengesteuertem Mehrspindler konnte sie nur schwer bearbeitet werden, erst der Umstieg auf die CNC-Variante brachte die wirtschaftliche Zerspanungslösung.



einem Ausstoß von rund 100 Mio. Teilen jährlich und 50 Mio. Euro Umsatz eines der großen Unternehmen im Bereich Massendrehteile: Lag der Anteil von leicht zerspanbarem Automatenstahl früher bei rund 70 Prozent, sind heute die schwer bearbeitbaren Kugellager- oder hochlegierten Stähle das Gros der Mehrspindel-Bearbeitung.

Das spiegelt sich entsprechend im Maschinenpark wider. 66 der 118 Zerspanungsmaschinen sind Mehrspindler. Und dort wiederum arbeiten bereits 31 Maschinen auf CNC-Basis. Noch deutlicher wird der Trend, wenn man sich das Investitionsverhalten der letzten Jahre ansieht. Karl-Hugo Schick, Geschäftsführender Gesellschafter der Burgmaier GmbH, nennt dazu ein paar Zahlen: „Wir investieren jährlich zwischen drei und fünf Millionen Euro in Mehrspindler. Und seit ein paar Jahren fast ausschließlich in CNC-gesteuerte Maschinen.“

Den Grund dafür sieht Hans Bernhard, Technischer Geschäftsführer bei Burgmaier, vor allem in der Flexibilität und hohen Produktivität der Maschinen: „Überzeugt hat uns das Gesamtkonzept. Jede Spindel wird von einem eigenen Motor angetrieben und ist stufenlos bis 6 300 min⁻¹ regelbar; zusätzlich mit Rechts-Linkslauf, Spindelstopp und C-Achse. Wir sind deshalb in der Lage, auch schwierige Materialien mit optimalen Schnittwerten zu bearbeiten. Zudem können insgesamt bis zu 24 Werkzeuge in Eingriff gebracht werden. Das bietet uns kein anderer Hersteller.“

Worte, die man bei Index in Esslingen sicher gerne hört. Hält man sich dort doch zugute, den CNC-Mehrspindler erfunden und Mitte 1980 erstmals auf den Markt gebracht zu haben. Mittlerweile steht

Tausendsassa, aber kein Allheilmittel: Die flexiblen und hochproduktiven CNC-Mehrspindler haben für Burgmaier den Weg frei gemacht in die High-Tech-Ära.



Die sechs individuell angetriebenen Spindeln sind – zusammen mit der Vielzahl der möglichen Werkzeugträger – Alleinstellungs- und Produktivitätsmerkmal der MS-Reihe.

Bilder:
 Index/fertigung



Das Stichwort

CNC-Mehrspindler der MS-Reihe

Die als Sechsspindler konzipierte MS-Reihe von Index, Esslingen – zusammengefasst in der Produktgruppe Multi-Line – gibt es als Baukastensystem in verschiedenen Ausführungen:

- MS 32 Compact: eine Maschine für Kurzdrehteile und einfacher Komplettbearbeitung in kleinen bis mittleren Losen mit 12 Werkzeugträgern, die mit bis zu 18 Werkzeugen ausrüstbar sind;
- Pinolenvariante MS 32 P, MS 42 C und MS 52 P: konzipiert für

Kurzdreh- und Wellenteile mit hohem Bearbeitungsaufwand und Rückseitenbearbeitung mit C- und Y-Achse; 17 Werkzeugträger können bis zu 24 Werkzeuge aufnehmen

- Gegenspindelversion MS 32 G und MS 52 G: Durch sechs vollwertige Gegenspindeln und Y-Achsen an mehreren Werkzeugträgern können auch komplexe Teile mit aufwändiger Rückseitenbearbeitung gefertigt werden.

eine breite Maschinenpalette zur Verfügung, die sich aus einem modularen Baukasten speist.

Die generell als Sechsspindler konzipierte MS-Reihe – bei Index in der so genannten Multi-Line zusammengefasst – beginnt in der Basisversion mit der MS 32 Compact. Als nächste Ausbaustufe gibt es die Pinolenvariante; Königsklasse ist die Gegenspindelversion mit sechs angetriebenen Gegenspindeln. Zurzeit stehen drei Spindeldurchgänge zur Verfügung: 32 mm, 42 mm und 52 mm.

Auch bei Index sieht man die separat angetriebenen Spindelmotoren als deutliche Abgrenzung zum Wettbewerb. Für Helmut Pleyer, technischer Verkaufsleiter Mehrspindler in

Esslingen, kann der Kunde damit einen enormen Wettbewerbsvorteil generieren: „Es gibt Werkstoffe mit einem nur ganz schmalen Bearbeitungskorridor. Das heißt, jenseits einer bestimmten Schnittgeschwindigkeit erzielt man nur ungenügende Oberflächengüte und Genauigkeit, lässt die Werkzeugstandzeit zu wünschen übrig, und die Späne laufen lang und wirr aus der Maschine. Und gerade wenn man von Spindellage zu Spindellage recht unterschiedliche Durchmesser zu bearbeiten hat, ist es notwendig, auf angepasste Spindeldrehzahlen zurückgreifen zu können.“

Analog dazu ist auch die Genauigkeit der Bearbeitung besser, vor allem, wenn es um schwierige Materialien geht. Nochmals Helmut Pleyer: „Dreht der kurvengesteuerte Mehrspindler prozesssicher mit ei-

ner Genauigkeit von 0,06 Millimeter, schafft der CNC-Mehrspindler locker 0,03 mm. Bei optimalen technologischen Voraussetzungen können durchaus Genauigkeiten unter 0,02 mm erreicht werden.“

Die Genauigkeit der Bearbeitung hängt auch von der Führung der Stangen ab. Für fast alle Modelle bietet Index deshalb eine Stangenlagerung im Ölbad an, die eine Vibration der Stangen während der Bearbeitung unterdrückt. Einzige Ausnah-



Erst die neue Maschine brachte den Durchbruch

me bisher: Für die MS 42 C gibt es dieses Magazin nicht für die automatische Beladung. Hier sieht Hans Bernhard durchaus noch Handlungsbedarf auf Seiten der Esslinger.

Ansonsten kann er die Aussagen von Index nur bestätigen, am augenfälligsten an einem konkreten Beispiel aus der Anfangszeit der CNC-Mehrspindler-Ära bei Burgmaier: Die Bearbeitung einer Buchse aus hochwertigem Stahl kam auf einem konventionellen Mehrspindler nicht zum Laufen; das Teil ließ sich einfach nicht wirtschaftlich abstechen. Erst der Einsatz auf einer MS 42 mit der Möglichkeit eine konstante Schnittgeschwindigkeit zu fahren, brachte den Durchbruch. Folge: Die Allmendinger bekamen den Auftrag und mehrten ihren Ruf als Spe- ➔



CNC-Mehrspindler als Muss

Der Trend beim Massendrehteile-Fertiger Burgmaier GmbH, Allmendingen, geht eindeutig in Richtung hochfeste Stähle, komplexe Konturen und reduzierte Losgrößen. Der vor rund sechs Jahren vollzogene Umstieg von kurvengesteuerten auf CNC-Mehrspindler war deshalb der einzig richtige Weg. Denn der flexible Einsatz gepaart mit einer hochproduktiven Bearbeitung lassen nicht nur die Bearbeitungszeiten deutlich schrumpfen, sie ma-

chen teilweise eine Bearbeitung bestimmter Teile erst möglich. Erste Wahl bei Burgmaier sind die CNC-Mehrspindler von Index, Esslingen.

Kontakt:

- Burgmaier Metalltechnik KG, D-89602 Allmendingen; Karl-Hugo Schick, Tel.: 07391/5007-14, E-Mail: khschick@burgmaier.com
- Index GmbH, D-73730 Esslingen; Helmut Pleyer, Tel.: 0711/3191-851, E-Mail: helmut.pleyer@index-werke.de



Helmut Pleyer, Index, (links, neben ihm Anja Meister von Index), Hans Bernhard (Mitte) und Karl-Hugo Schick, Burgmaier, sind sich einig: „Der CNC-Mehrspindler ist für die Fertigung hochkomplexer und schwierig zu zerspanender Massendrehteile ein *Keines* ideales Medium.“

zialist für die schwierigen Fälle. Mittlerweile gibt es eine Vielzahl solcher Fälle, die laut Hans Bernhard eines gemeinsam haben: „Ohne die CNC-Mehrspindler von Index wäre eine wirtschaftliche Bearbeitung gar nicht möglich.“ Wirtschaftlich auch deshalb, weil durch die schnelle Umrüstbarkeit der Maschinen sich die Rentabilität der Losgrößen deutlich nach unten verschoben hat: Kalkuliert man bei Burgmaier den konven-

tionellen Mehrspindler mit einer wirtschaftlichen Laufzeit von mindestens 40 000 Stück, liegt diese Grenze beim CNC-Mehrspindler bei rund 10 000 Teilen.

spindler maximal zwei Werkzeuge pro Werkstück im Eingriff, können es beim Mehrspindler bis zu 17 sein. Die Bearbeitung erfolgt also wesentlich schneller.“ Spätestens hier lohnt ein Blick auf die Investitionskosten, die sich für einen vergleichbaren CNC-Mehrspindler um rund das Vierfache vom Einspindler bewegen. Auch im Vergleich zum konventionellen Mehrspindler liegen die Preise der CNC-Varianten rund doppelt so hoch. Ähnliches gilt auch für die Servicekosten.

Deshalb ist für Burgmaier-Geschäftsführer Bernhard der CNC-Mehrspindler auch kein Allheilmittel: „Wir haben durchaus noch Anwendungen, für die der Einsatz von

konventionellen Mehrspindlern die absolut richtige Entscheidung ist. Vor allem bei kleineren Durchmesser unter 16 mm, wo ein relativ geringer Spanabtrag erfolgt, ist der CNC-Mehrspindler unwirtschaftlich. Ähnliches gilt für einfache Teile aus simplem Automatenstahl.“

Fakt ist aber auch, dass bei Burgmaier der Bearbeitungsfokus auf einem ganz anderen Teilespektrum ruht. Und deshalb, so Karl-Hugo Schick, führte am CNC-Mehrspindler kein Weg vorbei: „Um für unsere Kunden ein qualifizierter Partner zu sein, müssen wir Visionen haben. Wir haben deshalb entschieden, uns auf die hochfesten Materialien zu spezialisieren. Und dazu braucht man einfach das nötige Gerät.“ *pi*



Jetzt sind auch kleinere Losgrößen rentabel

tionellen Mehrspindler mit einer wirtschaftlichen Laufzeit von mindestens 40 000 Stück, liegt diese Grenze beim CNC-Mehrspindler bei rund 10 000 Teilen.

Aber damit noch nicht genug: „Bei der Vorserienproduktion“, bemerkt Karl-Hugo Schick, „lassen wir die Maschinen sogar schon für 5 000 Teile laufen.“ Wohlgermerkt nur dann, wenn auch ein größerer Auftrag dahinter steht. Und diese Flexibilität, kombiniert mit der hohen Produktivität, rückt für Index-Verkaufsleiter Helmut Pleyer den CNC-Mehrspindler in der Gegenspindelversion sogar in die Nähe des Einspinders: „Stellt man sich die Spindellagen und dazugehörigen Werkzeuge analog den Revolvern eines Einspinders vor, sieht man schnell die Produktivitätschance, die sich durch den Einsatz des Mehrspinders bietet: Sind beim Ein-



Das Anwenderurteil

Der Anwender:

Burgmaier Metalltechnik GmbH, Allmendingen

Die Maschine:

CNC-Mehrspindler der MS-Reihe von Index, Esslingen

Das Urteil:

gen; auch Fräs- und 6-Seiten-Bearbeitung möglich

- die sechs angetriebenen Spindeln lassen sich individuell an die jeweilige Bearbeitungssituation anpassen



Vorteile

- wirtschaftliche Bearbeitung von hochfesten Materialien wie Kugellagerstahl
- flexibles Umrüsten und damit wirtschaftliches Bearbeiten auch mittlerer Losgrößen
- hohe Genauigkeit
- hohe Produktivität durch den Einsatz von bis zu 24 Werkzeugen;



Nachteile

- hoher Anschaffungspreis der Maschine
- hohe Servicekosten (analog zum Anschaffungspreis)
- für die MS 42 C gibt es keinen automatischen Stangenlader mit Ölbadlagerung (Genauigkeit)
- für kleinere Durchmesser (< 15 mm) ist die Bearbeitung unwirtschaftlich