

# Durch Zentren der Oberklasse verleiht ein Zulieferer seiner Fertigung mehr Schwung

**Autor: Peter Merkel**  
**E-Mail: merkel-graben@t-online.de**

**Bearbeitungszentren der Oberklasse bringen höhere Produktivität: Das hat sich mit dem Einsatz von Maschinen aus dem Hause Matsuura beim Zulieferer Lindenmaier bestätigt.**

Mit dem Einsatz von zwei Bearbeitungszentren H.Plus-300 von Matsuura hat in der kubischen Bearbeitung von Lindenmaier im Werk Laupheim so etwas wie eine neue Ära begonnen. Es sind die kleinsten Maschinen der H.Plus Serie, die aber für das Teilespektrum dieses Zulieferers geradezu maßgeschneidert zu sein scheinen.

## Nur Präzisionsteile

Das Unternehmen wurde bereits 1933 gegründet. Als Lindenmaier Präzisions AG ist es heute in Europa mit an führender Position, wenn es um die Bearbeitung und Montage metallischer Präzisionsteile und Gussrohlinge geht. Ende 2002 fusionierte das Unternehmen mit der Firma Keck, die sich auf die Bearbeitung von Präzisionsdrehteilen konzentriert hatte und zwei Standorte mit rund 250 Mitarbeitern einbrachte.

Neben dem Hauptstandort Laupheim-Untersulmingen mit rund 400 Mitarbeitern sind im Werk Laupheim, das sich ausschließlich mit der kubischen Bearbeitung von überwiegend Aluminiumteilen befasst, 50 Mitarbeiter tätig. Mit den Standorten Sontheim/Brenz, Hermaringen sowie einer Fertigung in der Slowakei zählt das Unternehmen insgesamt 900 Mitarbeiter.



**Bild 1: Die beiden H.Plus-300 stehen eng beieinander und werden mit anderen Maschinen vom gleichen Bediener je Schicht betreut. Sie haben, nicht nur was Produktivität betrifft, die in sie gesetzten Erwartungen voll erfüllt**

Kunden für die Vielzahl der Präzisionsteile, die in der Gruppe hergestellt werden, sind sowohl Endverbraucher vorwiegend in der Automobilindustrie, als auch Zulieferer von Baugruppen und Systemen aller Art. Als Beispiel sei hier Borg-Warner als Großabnehmer von Einzelteilen für Turbolader genannt. In Laupheim entstehen neben sicherheitsrelevanten Steuerelementen für ABS, ASR, ESP oder Traktionsausgleich auch andere Steuerblöcke, die überwiegend aus Aluminium bestehen.

## Die nächste Generation

Im Werk Laupheim stehen in der Fertigung die Bearbeitungszentren in Reih und Glied. Darunter sind noch zahlreiche Low-End-Maschinen, die zwar immer noch die geforderte Genauigkeit erbringen, aber (fast) schon nicht mehr den modernen Produktivitätsforderungen genügen. Das hat dazu geführt, dass man sich bei den neuen Inves-



**Bild 2: Ein Plexiglasmodell verdeutlicht die Komplexität der Steuerelemente, auch wenn überwiegend „nur“ gebohrt wird**

itionen nach entsprechend hoch produktiven Bearbeitungszentren umgesehen hat. Und so sparsam in der Regel mittelständische Unternehmen agieren, in diesem Falle waren es Zentren der Oberklasse, in die das Unternehmen investierte. Mittlerweile stehen hier vier Maschinen von Matsuura, eine FXH 70G, eine ES 450H2 sowie zwei H.Plus-300. „Es war unser früherer Betriebsleiter, der schon in einem anderen Unternehmen gute Erfahrungen mit diesen Maschinen gesammelt hatte“, erklärt Rudolf Löffler, der als Projektmanager auch für die Beschaffung von Maschinen verantwortlich ist. „Die erste Maschine, nämlich die FXH 70G, wurde gebraucht gekauft, weil wegen eines dringlichen Auftrages die Lieferzeit einer Neumaschine nicht abgewartet werden konnte.“ Damit war bei Lindenmaier der Weg klar: Zentren der Oberklasse sind zunehmend erforderlich, will man im härter werdenden Wettbewerb bestehen können. „Die Kunden verlangen bei immer komple-



**Bild 3: Der Blick in eine Reihe der Maschinen zeigt am Ende eine der zuerst beschafften Matsuuras. Auffällig ist die Menschenleere der Halle, da Mehrmaschinenbedienung angesagt ist**



**Bild 4:** Die bis zu 31 Werkzeuge im Magazin können problemlos während der Hauptzeit gewechselt werden



**Bild 6:** Der Matsuura-Rundtisch hat als vierte Achse 1° als kleinstes Indexierinkrement aufzuweisen

xeren Teilen immer höhere Qualitäten und das bei sinkenden Preisen“, kann Rudolf Löffler nur bestätigen. „Da müssen wir uns ganz einfach mit den entsprechenden Fertigungsmitteln eindecken.“

### **Wirtschaftlich durch Paletten mit 12-fach Spannung**

Die zwei neuen H.Plus-300 sind in eine Gruppe von sieben Maschinen integriert, die grundsätzlich im Dreischichtbetrieb jeweils von nur einem Bediener betreut werden. Auf Paletten mit 12-fach Spannung erfolgt dort die 5-Seitenbearbeitung von Steuerblöcken aus Rohteilen, die von der Stange abgeschnitten wurden. Hier entfalten die Matsuuras ihre Vorteile. Die Nebenzeiten sind gegenüber den anderen Maschinen, bei denen nur drei Teile auf dem Tisch gespannt werden können, erheblich kürzer. Einmal bleiben die eingesetzten Werkzeuge für zwölf und nicht nur für drei Teile in der Spindel und außerdem erfolgt die Entnahme der fertigen Teile sowie die Beladung mit Rohteilen hauptzeitneutral.



**Bild 5:** Zwölf Teile auf einer Palette: da bleiben die Werkzeuge lange eingespannt. Das wiederum tut den Hauptzeiten gut.

Der Bediener lobt vor allem die leichte Zugänglichkeit und Bedienung dieser Maschinen. Außerdem weist er darauf hin, dass selbst die Werkzeuge im Speicher während der Hauptzeit problemlos zugänglich sind und gewechselt werden können. Und der Projektmanager merkt an, dass die H.Plus-300 Verfügbarkeiten von deutlich über 95 % aufweisen: „Wir haben kaum Ausfallzeiten, Reparaturen oder andere Störungen.“

### **Schnell und vielseitig**

Die kleinsten Maschinen aus der H.Plus Serie sind für die relativ kleinen Teile, wie sie bei Lindenmaier anfallen, geradezu ideal. So sind die Achswege in X, Y und Z mit 500 mm sogar reichlich. Bei bekannt hoher Dynamik können Vorschübe bis 50 m/min gefahren werden bei Drehzahlen von max. 15000 1/min und 7,5/15 kW Spindelleistung.

Obwohl Matsuura speziell für die Alu-Bearbeitung auch Spindeln mit höheren Drehzahlen liefern kann, hat man sich bei Lindenmaier auf die relativ niedrig drehenden Standardspindeln beschränkt. „Wir verarbeiten fast ausschließlich langspannende Aluminium-Knetlegierungen und bohren überwiegend“, sagt dazu Löffler. „Das geschieht wegen der ansonsten schnell entstehenden Aufbauschneiden sowie der besseren Späneabfuhr grundsätzlich unter Kühlschmierstoff.“ Es sei angemerkt, dass die gebraucht gekaufte FXH 70G über eine Spindel mit 27000 1/min verfügt. Doch hat man diese, eigentlich Aluminium-gerechtere Geschwindigkeit, aus rein pragmatischen Gründen noch nicht eingesetzt: „Die einzelnen Bohrer sind bei Alu nur sehr kurz im Einsatz“, so Löffler. „Da stören die langen Hochlauf- und Bremszeiten der Spin-

del nur den zeitlichen Ablauf.“ Durch die Werkzeugwechselzeit von nur 1,3 sek beträgt die Span-zu-Span-Zeit knapp 3 sek. Das Magazin kann 31 Werkzeuge bis zu 90 mm Ø und 300 mm Länge aufnehmen.

Die Maschinen sind grundsätzlich vierachsig ausgerüstet. Das kleinste Indexierinkrement des Rundtisches beträgt 1°, wobei die Indexierzeit (90°/180°) nur 1,5/1,9 sek beträgt. In Verbindung mit der bemerkenswert kurzen Palettenwechselzeit von 6,5 sek ergeben sich spürbar kürzere Stückzeiten im Vergleich zur seitherigen Fertigung. Die Rauhtiefenqualität sei auf den Matsuuras spürbar besser, meint er noch.

### **Frühzeitige Information**

Auf den Service angesprochen, kann er nur loben: „Ruft man bei Matsuura an, dann be-



**Rudolf Löffler:**  
„Es war unser früherer Betriebsleiter, der die Maschinen von Matsuura einführte. Die guten Erfahrungen, die wir im Einsatz dieser Zentren gesammelt haben, hat zu weiteren Investitionen mit Maschinen dieses Herstellers geführt. Dabei haben wir schon während der Lieferzeit höchst positive Überraschungen durch ausführliche Informationen machen können.“

kommt man umgehend Angaben über Termine und Eintreffen des Monteurs.“ Und bereits bei der Lieferung der Maschinen machte man bei Lindenmaier höchst positive Erfahrungen. Schon vor der körperlichen Anlieferung der Maschine lagen nicht nur detaillierte Angaben über die technischen Daten vor, sondern auch bezüglich Aufstellung, Ansatzstellen für den Kran, Anschlüsse und mehr.

Bereits ab Anlieferung im Zollhafen wurde präzise über die Anlieferung und einzelnen Termine informiert. „Wir konnten die Aufstellung und Inbetriebnahme der Maschinen exakt planen und einhalten“, meint der Projektleiter zum Schluss. „Das waren wir bislang von den anderen Maschinenlieferanten in dieser Form nicht gewohnt. Und das ist ein Grund mehr, diesen Lieferanten auch künftig primär in Betracht zu ziehen, sollten wir mit Maschinen unsere Kapazität erweitern müssen.“