

Lohnfertiger wächst mit Hightech aus Fernost

Tu es schnell, tu es korrekt und lass es wenig kosten. Verkürzt auf diese simple Formel lassen sich die Aufträge charakterisieren, die man dem Zerspanungs-Dienstleister Ulrich Hampel aus dem sächsischen Elstra erteilt. Dass er sie ausführen kann, liegt nicht nur am Elan des Mittelständlers, sondern an seiner glücklichen Hand für die richtige Technik. Mit der Investition in ein Bearbeitungszentrum MAM 72-3VS von Matsuura hat er die Weichen für weiteres Wachstum gestellt. Die kompakte Maschine ermöglicht es, hoch genaue Teile bedienerarm in kleiner Stückzahl zu fertigen.

FRANK PFEIFFER

›Mildernde Umstände‹ sind das Letzte, was ein Lohnfertiger in den neuen Bundesländern erwarten kann, wenn er Aufträge akquiriert. Das Gegenteil ist der Fall. Die Devise heißt: Zeige, dass du Bauteile mit hohen Genauigkeitsanforderungen fehlerlos in kürzerer Zeit als die etablierten Anbieter fertigen kannst. Wenn dann noch niedrige Lohnkosten im nahen Ausland locken, muss es schon gute Gründe geben, in einer Region wie der Westlausitz produzieren zu lassen. Einer, der solche Gründe seit gut zehn Jahren en masse liefert, ist Ulrich Hampel aus Elstra unweit von Dresden. Mit seinem Unternehmen für CNC-Zerspanungstechnik hat er innerhalb der vergangenen zehn Jahre Wachstumsraten erzielt, die in der Bran-

■ Interessengemeinschaft: Bert Kleinmann (links), Geschäftsführer Matsuura Deutschland, und Matsuura-Vertriebsingenieur Jörg Burmeister überzeugten Ulrich Hampel vom Maschinenkonzept ›MAM72-3VS‹

che ihresgleichen suchen. Rund 200 zufriedene Geschäftspartner und Auszeichnungen wie der sächsische ›Mittelstand-Oscar‹ sind Ausdruck der Wertschätzung, die dem cleveren Selfmademan und seinen Mitarbeitern von vielen Seiten zuteil werden.

CNC-Technik: Vom Traum zum Wachstumsmotor

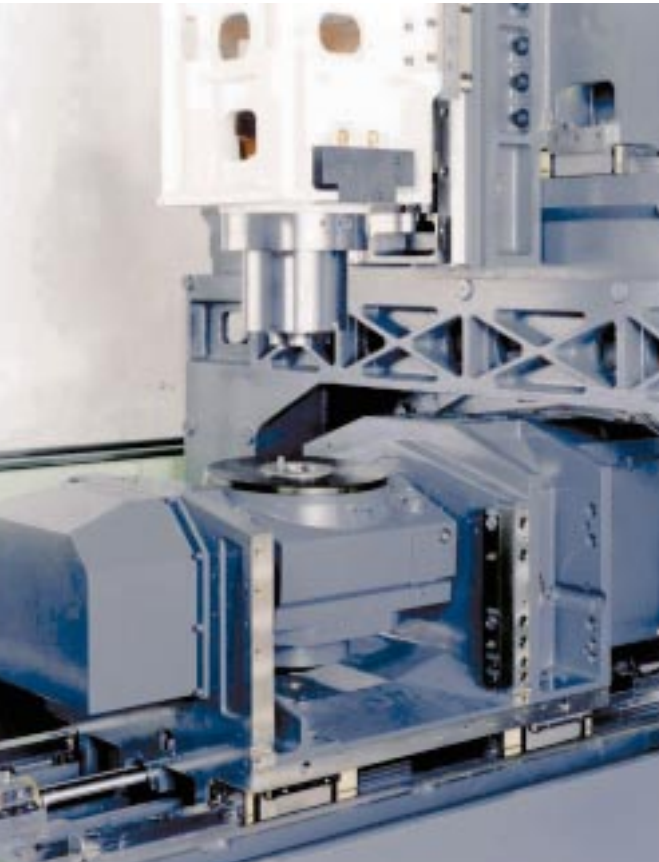
Betrachtet man das weitläufige Areal und die Ausstattung der ›CNC-Zerspanungstechnik Hampel‹ am Ortseingang von Elstra, fällt es schwer, sich die Anfänge des Unternehmens vorzustellen. »Meine erste ›Werkhalle‹ war die Garage unseres Einfamilienhauses, meine Ferti-

gungstechnik eine Drehmaschine«, erinnert sich Ulrich Hampel (Bilder 1, 4 und 6): »Mit dem Trabant bin ich umhergefahren und habe um Aufträge geworben.« Dank seiner Erfahrung als Fachmann für Metallbearbeitung in einem früheren Großunternehmen, seiner Beharrlichkeit und seinem Einfallsreichtum erwies sich der Jungunternehmer schon bald als zuverlässiger Geschäftspartner, der selbst aus handgefertigten Skizzen komplizierte Teile ›aufs My genau‹ fertigen konnte. Mit der Reputation wuchs auch die Firma. Seit im Jahr 1996 das benachbarte, 7000 m² große Gelände einer Baufirma übernommen wurde, stehen am Stammsitz vier Hallen für Fertigung und Lagerung zur Verfügung. >>>



i ANWENDER

CNC-Zerspanungstechnik
Ulrich Hampel,
01920 Elstra,
Tel. 03 57 93/52 66,
Fax 03 57 93/55 17,
www.hampel-zerspanung.de



■ Auf Genauigkeit getrimmt: Ein Merkmal des 6000 kg schweren Gussportals in Brückenbauweise ist der minimale Überhang der Spindel, um die Spindelkräfte maximal auszunutzen

ISO 9002 zertifizierten Unternehmen dauerhaft sicherstellen zu können, gibt es eine CNC-Drei-Koordinaten-Messmaschine von Mitutoyo.

Gute Erfahrungen mit Maschinen aus Japan

Auffallend ist Ulrich Hampels Präferenz für Fertigungseinrichtungen fernöstlicher Produktion. »Es war zunächst Zufall, dann Absicht, dass wir so viele japanische und koreanische Maschinen nutzen«, bemerkt der Chef. »Von Beginn an waren wir mit der Zuverlässigkeit und der Qualität dieser Maschinen zufrieden. Sicher hat anfangs auch der Preis eine Rolle gespielt, aber dieser Aspekt trat später in den Hintergrund.« Als Hampel im Oktober 2000 von Matsuura nach Japan eingeladen wurde, scheute der Vielbeschäftigte zunächst den Reiseaufwand. Schließlich war er kurz zuvor mit einer Delegation der sächsischen Landesregierung dort gewesen, um Wirtschaftskontakte zu knüpfen. Letztendlich obsiegte sein Wissensdurst,

maschinenmesse Jimtof und den Stammsitz von Matsuura in Fukui City.

Als Ulrich Hampel bei Matsuura das Multi-Paletten-Bearbeitungszentrum »MAM 72-3V« vorgestellt wurde, überwog zunächst wieder die Skepsis. »Mir erschien die Maschine für meine Zwecke überdimensioniert. Eine Senkrechtmachine mit seitlicher Palette hätte mir genügt«, so der Firmenchef. Die Investitionskosten von rund einer Million Mark bestärkten ihn in seinem Zweifel. Dennoch ging ihm beim Heimflug das Maschinenkonzept nicht mehr aus dem Kopf. Eigentlich ist eine Maschinengrundfläche von 16 m² sehr wenig, wenn man bedenkt, dass 240 Werkzeuge gespeichert werden können und 40 Paletten zur Aufnahme unterschiedlicher Werkstücke verfügbar sind – so seine Überlegung. Die senkrechte Anordnung des Palettenspeichers schien ihm ideal zu sein. Zudem könnte er mit der Maschine besonders komplexe 5-Achs-Teile weitgehend bedienerlos fertigen und somit das Problem zunehmend zeitintensiverer Rüstearbeitsgänge bei der momentan angespannten Arbeitskräftesituation lösen.

Als Ulrich Hampel bei seiner Rückkehr erfuhr, dass im Gewerbepark des Orts eine fast neue Werkhalle zu erwerben war, dass Matsuura signalisiert hatte, schnell liefern zu können und dass sich die Banken auf Grund seiner guten Umsatzsituation kooperativ zeigen würden, stand sein Entschluss fest: Der nächste Auftragschub wird mit der MAM72 abgearbeitet. Innerhalb von sechs Wochen schafften es die Mitarbeiter, Halle und Umfeld für den

▶▶ Gegenwärtig beschäftigt Ulrich Hampel, der nach wie vor als Einzelunternehmen statt als GmbH agiert, 48 Mitarbeiter einschließlich sechs Auszubildenden. Allein während der vergangenen sechs Monate kamen zehn Mitarbeiter hinzu. Schnell zahlte es sich aus, dass er von Beginn an auf leistungsfähige Maschinenteknik setzte, in die zu investieren ihm nie leicht fiel, im Zuge deren Anschaffung er jedoch die nötige, ökonomische Sachkenntnis entwickelte, die für ein gesundes Wachstum nötig ist. Ulrich Hampel: »Vor zehn Jahren träumte ich noch von einer CNC-Maschine. Heute ist der CNC-Maschinenpark der Wachstumsmotor schlechthin.«

Und dieser Maschinenpark kann sich sehen lassen. So stehen in Elstra außer konventionellen Fertigungseinrichtungen fünfzehn CNC-Drehmaschinen beziehungsweise -Drehzentren von Okuma, Daewoo und Gildemeister, sieben Bearbeitungszentren von Kitamura und Matsuura und zwei CNC-Schleifmaschinen von Kellenberger und Okamoto. Hinzu kommt technische Ausrüstung zum Sägen, Räumen und Schweißen. Um die sprichwörtliche Präzision in dem nach DIN EN

neue Maschinenkonzepte betreffend, denn eine weitere Investition in ein Bearbeitungszentrum stand bevor. In Japan besuchte der Entrepreneur die Werkzeug-



■ Anspruchsvoll: Diese Bauteile für Pneumatik-Aggregate gehören zum Produktsortiment, das mit dem Bearbeitungszentrum gefertigt wird

►► Tausendsassa aus Japan vorzubereiten, ihn aufzustellen und in Betrieb zu nehmen. Seit Dezember 2000 erfüllt die Maschine ihre Aufgaben zur vollen Zufriedenheit des kritischen Machers Hampel.

Bearbeitet wird bis auf 0,01 mm genau

Ohne einen engagierten Service des Maschinenherstellers wäre die Investitionsentscheidung in Elstra kaum so eindeutig ausgefallen. Ihn zu sichern, haben sich Bert Kleinmann und Jörg Burmeister von Matsuura auf ihre Fahnen geschrieben (Bilder 1 und 4). Sie arbeiten für ein Unternehmen, das seit 1976 auf dem deutschen Markt agiert, seit einigen Jahren von Wiesbaden aus, wo man die Vertriebsaktivitäten der Firma Stenzel über-



4 Brainstorming: Wie kann die Fertigungszeit für das Werkstück noch weiter verkürzt werden?

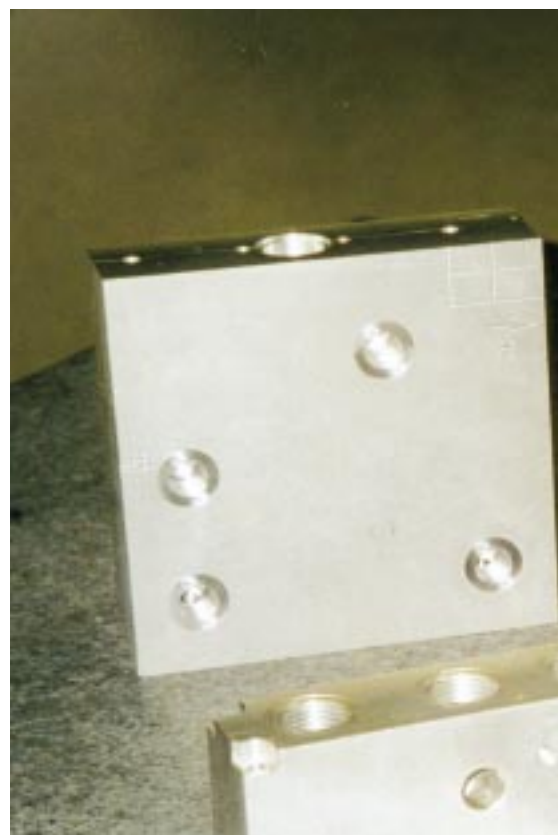
nahm. Rund 800 Bearbeitungszentren sind hierzulande in Betrieb. Schon 1979 wurden eigene Spindeln mit einer Drehzahl bis $15\,000\text{ min}^{-1}$ gefertigt und auch heute ist die Fertigung hochwertiger Spindeln eine Kernkompetenz des Unternehmens.

Als Geschäftsführer von Matsuura Machinery muss Bert Kleinmann in Deutschland oft Nachhilfeunterricht geben, das Wissen um seine Produkte betreffend: »Matsuura gilt weltweit als besonders hochwertige Marke, sozusagen als Mercedes unter den japanischen Werkzeugmaschinen«, so der Vertriebsprofi. »Es ist beeindruckend zu sehen, mit welcher Akkuratess man diese Maschinen fertigt. Jede Maschine, die das Werk verlässt, bearbeitet fünf Testwerkstücke, anhand derer Lagetoleranzen, Oberflächen, 2D- und 3D-Formgenauigkeit und Zerspanleistung

überprüft werden.« Anekdotenhaft mutet eine weitere Beobachtung an, die man am Stammsitz in Japan machen kann: »Keinem Monteur dort käme es in den Sinn, den Grundkörper einer Maschine mit Schuhwerk zu betreten«, so Kleinmann.

Vertriebsingenieur Burmeister veranschaulicht die Präzision der Maschinen aus Japan am Beispiel des Bearbeitungszentrums MAM72-3VS: »Bereits standardmäßig hat die Maschine Öl-Luft-geschmierte Spindellager aus Keramik, langlebige Fettreservoirs in allen groß dimensionierten, dreireihigen Linearführungen und in den Kugelrollspindeln sowie eine direkte Wegmessung für die Achsen B und C.« Sämtliche Komponenten der Maschine lassen erkennen, dass Genauigkeit die vorrangige Zielgröße ist, die in der Fertigung erreicht werden soll. So wurden Bett und Ständerbaugruppe als 6000 kg schwere, schwingungsdämpfende Gusskonstruktion in Brückenbauweise ausgeführt (Bild 2). Die Gusskonstruktion des Portals ermöglicht einen minimalen Überhang der Spindel, so dass die Spindelkräfte maximal ausgenutzt werden können. Der Dreh-Schwenk-Tisch für die vierte und fünfte Achse ist doppelseitig gelagert. Auf Grund der optimierten Vorspannung der Kugelrollspindeln – sie haben einen Durchmesser von 40 und eine Steigung von 12 mm – wird über den gesamten Verfahrensweg eine Positioniergenauigkeit von $\pm 0,01\text{ mm}$ (Z-Achse $\pm 0,005\text{ mm}$) und eine Wiederholgenauigkeit von $\pm 0,001\text{ mm}$ eingehalten.

Die direkt angetriebene 11-kW-Hauptspindel ist ein Patent des Herstellers. Sie erreicht in der Standardversion $12\,000\text{ min}^{-1}$ und ein Drehmoment von 167 Nm bis zu einer Drehzahl von 630 min^{-1} . Weil die Maschine sowohl für die Schwerzerspannung als auch für die HSC-Bearbeitung ausgelegt ist, lassen sich Spindeln von $8000\text{ bis }20\,000\text{ min}^{-1}$ in das Maschinenkonzept integrieren. Verfahren wird bis 680, 400 und 625 mm in den Ach-



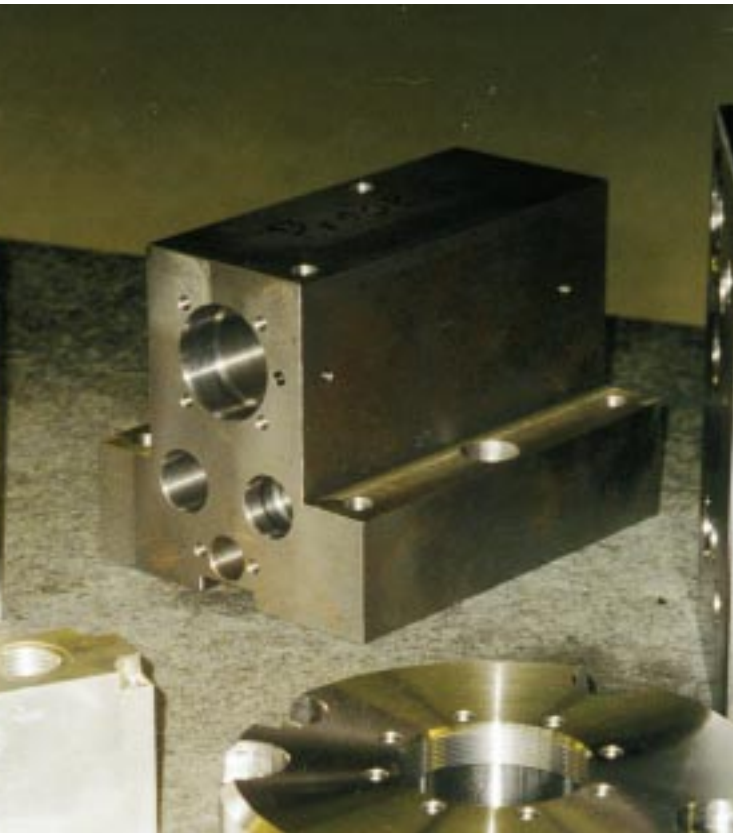
sen X, Y und Z sowie von $+65^\circ$ bis -110° (optional bis 120°) und bis 360° in den Achsen B und C. Es wird eine Eilganggeschwindigkeit von 40 m/min erreicht. Eine Späneentsorgung und ein Werkstückzähler gehören zur Grundausstattung. Alles in allem kann das Bearbeitungszentrum als unabhängige Fertigungszelle aufgefasst werden, die nach Bedarf konfigurierbar ist.

Qualifikationsunterschiede gleicht das Zentrum aus

Hydraulikkomponenten, Elektromotorenteile oder Bauteile für Pneumatikaggregate – das sind Erzeugnisse, für deren schnelle und hoch genaue Fertigung Ulrich Hampel und sein Team bekannt sind und deren Fertigungsmöglichkeiten er mit den Partnern von Matsuura ausführlich erörtert hat (Bild 3 bis 5). »Diese Teile müssen eine reproduzierbar hohe Qualität haben«, erläutert der Inhaber. »Wenn ich mit der Matsuura arbeite, kann ich mich darauf verlassen, dass diese Reproduzierbarkeit erreicht wird. So war neulich an einem Pneumatikbauteil eine maximale Zylindrizitäts-Abweichung von höchstens $5\text{ }\mu\text{m}$ gefordert. Mit dem Zentrum erreichte ich auf Antrieb $3\text{ }\mu\text{m}$, und das bei einer Lageabweichung im Tausendstelbereich.« Als weiteres Beispiel nennt Hampel ein Werkstück, dessen 150 mm lange Bohrungen mit 40, 22 und 16 mm Durch-

HERSTELLER

Matsuura Machinery GmbH,
65205 Wiesbaden,
Tel. 0 61 22/78 03-0,
Fax 0 61 22/78 03-33,
www.matsuura.de



5 Teile-Medley: Die Bohrungen des Bauteils (Mitte oben) müssen über 150 mm Länge bis auf ein Hundertstel Millimeter fluchten

fikate, Messprotokolle und die Eingangskontrolle.«

Seine eigenen Vor- teile kennt der Praktiker Hampel genau: »Ich kann jetzt sehr kleine Losgrößen mit wenig Bedienungsaufwand fertigen. In der CNC mit Zellenrechner sind die Programme abgelegt und leicht aufrufbar. Die Maschine nimmt sich aus den fünf mal acht vertikal angeordneten Werkstückpaletten, was sie benötigt. Müssen Paletten umgerüstet werden, so geschieht das hauptzeitparallel inner-

nhalb von zehn Minuten (Bilder 6 und 7).« Und noch ein Vorteil ist nicht zu unterschätzen: »Ich beschäftige im Dreischicht-System mehr oder weniger qualifizierte Fachkräfte. Jeder von ihnen kann an der Maschine arbeiten. Der Sachkundigere richtet die Maschine ein und kann die Schicht an den Ungelernten übergeben, der nun mehrere Stunden ohne anspruchsvolle Einrichtarbeiten fertigen kann.« Natürlich kommen diese Vorteile vorrangig bei kleinen Serien zum Tragen. »Bei einer Großserienfertigung, ungefähr

ab 10 000 Stück, rentiert sich das Maschinenkonzept natürlich nicht mehr«, gibt der Chef zu bedenken. »Dann fallen die hohen Investitionskosten zu stark ins Gewicht.«

Zufriedenstellende Erledigung der Aufträge bei optimaler Auslastung der teuren Maschinen. Das ist für Ulrich Hampel das A und O einer wirtschaftlichen Betriebsführung beim Lohnzerspanen. Kurz nach Produktionsbeginn des Bearbeitungszentrums von Matsuura war für ihn eine Zunahme der Aufträge spürbar, die nicht zuletzt im nochmals gestiegenen Vertrauen der Kunden in die Möglichkeiten seines Unternehmens begründet lag. Angesichts seines Engagements, gepaart mit ökonomischem Spürsinn und leistungsfähiger Technik kann kein Zweifel daran bestehen, dass er dieses Vertrauen auch zukünftig rechtfertigen kann. Hilfreich dürfte eine Entscheidung sein, die Ulrich Hampel in diesen Tagen traf: Er wird in ein weiteres Bearbeitungszentrum investieren. Wie es heißt? Matsuura MAM72-3VS.

JOB CONTRACTOR GROWING WITH HIGH-TECH FROM FAR EAST

Make it fast, make it correctly and at little cost. Reduction to this simple formula allows characterising the orders placed with the metal-cutting service shop Ulrich Hampel in Saxony's Elstra. That he can carry them out is not only due to the medium-size businessman's vigour, but also to his chance of choosing the correct technology. By investing into a Matsuura Machining Centre MAM 72-3VS he has initiated the development for further growth. The compact machine allows producing high-precision components in small batch sizes while needing few operators.

messer nicht mehr als ein Hundertstel Millimeter von der Parallelität abweichen durften (Bild 5 Mitte oben). Dieser Forderung entsprach man in Elstra ebenso wie der nach einer maximal zulässigen Rundlaufabweichung von 6 µm an einem anderen Teil. Ulrich Hampel: »Bei solchen Möglichkeiten erkennen auch die Auftraggeber ihre Vorteile. So lassen sich bei ihnen oftmals mehrere Arbeitsstufen einsparen, zum Beispiel das Reiben. Weil wir mit der Koordinaten-Messmaschine auch selbst messen, spart sich der Kunde Zerti-



6 Bedienerfreundlich: In der CNC mit Zellenrechner sind die Programme abgelegt und leicht aufrufbar



7 Unproblematisch: Wenn Bediener Stefan Weltsch die Werkstückpaletten umrüstet, so geschieht das hauptzeitparallel innerhalb weniger Minuten