



Maßgeschneiderte Fertigungslösungen für die Aluminium-Bearbeitung

Bearbeitungszentren für edle Aluminium-Oberflächen

Autor: Rudolf Beyer

Als die österreichische Traditionsfirma Piesslinger vor 14 Jahren in Molln damit begann, hochwertige Design-Teile aus Aluminium spanend selbst zu bearbeiten, fiel die Wahl auf ein Bearbeitungszentrum von Matec, weil es dem Anforderungsprofil der Planer am nächsten kam. Heute füllen maßgeschneiderte Matec-Zentren aus Köngen hier eine ganze Produktionshalle.

Das im Jahre 1553 gegründete Sensen- und Hammerwerk Piesslinger befindet sich seit elf Generationen im Familienbesitz. Seit 455 Jahren tragen Können und Erfahrungen bei der Verarbeitung und Oberflächenveredlung von Metall und Aluminium zum Erfolg des Unternehmens bei, in dem heute 420 Mitarbeiter beschäftigt sind.

Aluminium wird in Molln nicht als „bloßer“ Werkstoff verarbeitet, vielmehr werden hier Elemente geschaffen, die unseren Alltag mitgestalten. Ob für Bad, Küche, Möbel-, Sportartikel-, Unterhaltungs- oder Leuchtenindustrie – das Leichtmetall Aluminium ist mittlerweile fast überall zu Hause.

Dabei sind vielfältigste Ideen der Designer ein Maßstab, nach denen Piesslinger seine technologischen Innovationen ausrichtet.

In manchen Bereichen hat Piesslinger Aluminium sogar erst salonfähig gemacht, ist sich Johann Hieslmayr, Leiter der Sparte Alukomponenten bei Piesslinger GmbH, sicher: „Manche Produkte gäbe es am Weltmarkt nicht, wenn wir nicht die Basis dafür geschaffen hätten, so etwas in Aluminium herzustellen.“

Bis 1994 wurde bei der Firma Piesslinger fast alles spanlos umgeformt, gestanzt oder tiefgezogen. Doch die Stückzahlen wurden kleiner und damit die teuren Stanzwerkzeuge zunehmend unrentabel. Zerspanen war die wirtschaftlichere Alternative. Eine Weile wurde Zerspanungsleistung fremd bezogen,



Das neueste vertikale Bearbeitungszentrum Matec 30 HV bei der Firma Piesslinger ist mit einer CNC-gesteuerten schwenkbaren Hauptspindel sowie mit verschleißfreien Linearantrieben in der X-Achse und Torque-Motoren für die Werkstück-Schwenkspindel optimal für die Aluminiumbearbeitung ausgerüstet

dann beschloss das Unternehmen, eine eigene spanende Fertigung aufzubauen.

Hieslmayr erinnert sich: „Wir suchten dafür eine Maschine, die weitestgehend unseren individuellen Anforderungen entspricht. Die wirtschaftliche und beschädigungsfreie Bearbeitung dünnwandiger Profile und Bleche erfordert Fertigungslösungen, die von Standard-Bearbeitungszentren nicht erfüllt werden. Bei kleinsten Beschädigungen durch

einen Span ist ein Teil bei uns schon Schrott.“ Die Firma Matec in Köngen offerierte damals die beste Lösung. Das 1992 von Erich Unger gegründete Unternehmen hatte sich von Anfang an darauf spezialisiert, individuelle Problemlösungen für unterschiedlichste Einsatzfälle mit einem ausgeklügelten modularen Baukastensystem ohne großen konstruktiven Aufwand zu realisieren. Deshalb kann Matec jedem Kunden genau die Ma-



schine bauen, die dieser sich wünscht und unterscheidet sich damit von den größeren Wettbewerbern mit ihren Maschinen von der Stange.

Die erste Matec-Maschine läuft auch nach 14 Jahren noch tadellos

Die 1994 an Piesslinger gelieferte erste Maschine trägt bei Matec die Serien-Nr. 24 und läuft auch heute noch tadellos, wie Johann Hieslmayr versichert: „Wir haben uns damals für Matec entschieden, weil die Maschinen so einfach in ihrem Aufbau sind. Das spricht für mich sehr stark für solch eine Maschine. Abgesehen von den CNC-Steuerungen gibt es da keine hoch gezüchteten und damit störungsanfälligen Komponenten. Und das Prinzip des Matec-Werkzeugwechslers mit dem mitfahrenden Werkzeugmagazin im Fahrständer ist vom Konzept her meiner Meinung nach der intelligenteste Werkzeugwechsler, der derzeit am Markt angeboten wird.“ Das Konzept scheint überzeugt zu haben. Seit der Erstinstallation kam bei Piesslinger im Schnitt jährlich ein neues Zentrum hinzu. Heute wird das stetig wachsende Volumen an hochwertigen De-



Links: Matec-Chef Erich Unger: „Der neue Werkzeugwechsler ist wie alle unsere Baukastenelemente Matec-like konstruiert, denn er kann mit ein paar Modifikationen an jeder vorhandenen Matec-Maschine nachgerüstet werden.“ Rechts: Johann Hieslmayr: „Der neue Matec-Werkzeugwechsler ist genial einfach aufgebaut und konnte von uns selbst auf die Maschine montiert werden.“

sign-Teilen auf 12 Matec-Bearbeitungszentren bearbeitet.

Die Technologiefortschritte des Werkzeugmaschinenbauers Matec und seines Kunden der ersten Stunde waren in diesem Zeitraum immens, vor allem wenn man es an den Linearantrieben spiegelt, auf die Piesslinger an seinen Matec-Maschine vor 4 bis 5 Jahren umgestiegen war. Hieslmayr: „Da kommt einem die konventionelle Maschine auf einmal extrem langsam vor. Bei der Aluminiumbearbeitung ist der Linearantrieb ideal. Die Verfügbarkeit unserer Ma-

schinen ist um einen Quantensprung gestiegen, weil die Antriebe extrem ausfallsicher sind.“

Auch bei den hochtourigen Hauptspindeln für die Aluminiumbearbeitung hat die Entwicklung enorme Fortschritte gebracht.

Die bei der ersten Maschine eingesetzte Riemen spindle mit Servoantrieb hatte sich bei Piesslinger nicht bewährt. Abhilfe schafften Motorspindeln, mit denen sich bei 80 % Einschaltdauer im 24-Stunden-Betrieb riesige Vorteile bezüglich Zerspanungsleistung ergaben. Die Lebensdauer war deutlich bes-



Schwenkspannbrücke für besonders empfindliche Hohlkammerprofile aus Aluminium



Blechteile werden verzugsfrei mit Vakuumspannplatten gespannt



Schwenkbare Mehrfachspanneinrichtung für Design-Leisten aus Aluminium



Schwenkspanneinrichtung für besonders lange Hohlkammerprofile aus Aluminium

ser, doch die Hauptspindeln waren nach wie vor echte Problemkinder. Grund sind extreme Vibrationen, die bei der Bearbeitung der Alu-Profile auftreten und sich auf die Lebensdauer der Spindel negativ auswirken. Johann Hieslmayr: „Die Hohlkammerprofile mit ihren dünnen Wandstärken kann man nicht massiv spannen. Wir müssen die Teile so halten, dass deren Oberflächen geschützt werden. Deshalb versuchen wir, die Bauteile beim Spannen an möglichst wenig Stellen zu berühren. Das geht nur mit speziell entwickelten Spanneinrichtungen, die in Bezug auf Beschädigung der Bauteil-Oberfläche optimiert sind.“

Vibrationsfrei spannen

Ein wesentliches Know-how der Firma Piesslinger besteht heute darin, Lösungen für vibrationsarmes Spannen zu finden und Vor-

schub und Drehzahl so auszutarieren, dass Schwingungen weitestgehend verringert werden. Da hilft auch schon mal ein Gummiband, das während der Bearbeitung über ein Teil gespannt wird.

Wie gut, dass es da aus dem Matec-Systembaukasten so viele Tischaufbauten gibt, mit denen sich Werkstücke auf die unterschiedlichste Art spannen lassen. Ob aufgesetzte oder in den Maschinentisch eingelassene NC-Rundtische mit Torque-Antrieb oder NC-gesteuerte Schwenktische mit unterschiedlich langer Schwenkbrücke, bei Matec gibt es für jede Werkstückaufnahme eine Lösung, wie sich auf den Fertigungszentren bei Piesslinger zeigt. Wichtige Produktivitätsfortschritte brachte bei Piesslinger der Wechsel auf für die Aluminiumbearbeitung optimierte Spindeln, mit denen sich die Betriebsdauer signifikant erhöhte. Seit zwei

Jahren kommt auf den Matec-Maschinen für bestimmte Bearbeitungsaufgaben auch eine Motorspindel mit HSK 63 Aufnahme zum Einsatz, die wesentlich steifer aufgebaut ist und deshalb Schwingungen bei der Profildbearbeitung deutlich besser verkraften kann. Johann Hieslmayr: „Beim Hochleistungsbohren können wir nun auch mit massiveren Bohrwerkzeugen voll auf Angriff bohren.“

Werkzeugwechsler nach Kundenwunsch

Da der Appetit bekanntlich mit dem Essen kommt, kam in diesem Zusammenhang der Wunsch auf, die Span- zu-Spanzeit und die Verfügbarkeit des Matec-Werkzeugwechslers weiter zu verbessern. Bei gewissen Sensoren machten Aluminiumspäne Probleme und die Kunststofflagerbüchse, in die das Werkzeug eingezogen wird, schleifte sich bei den täglich 2 bis 3000 Werkzeugwechseln öfter aus.

Die Matec-Ingenieure entwickelten deshalb für diese besonderen Anforderungen einen neuen Werkzeugwechsler, der nahezu klassisch mechanisch arbeitet und damit praktisch verschleißfrei ist. Johann Hieslmayr: „Stärke der Firma Matec ist es, in Zusammenarbeit mit uns Maschinen zu konzipieren, die auf unsere Aluminium-Produkte abgestimmt sind. Derzeit verhandeln wir das Konzept einer weiteren Maschine, die bei uns zum Tieflochbohren eingesetzt werden soll. Wahrscheinlich wird es eine L-Version aus dem Matec-Baukasten, allerdings diesmal mit innerer Kühlmittelzuführung durch die Spindel. Dazu muss diese Maschine mit einer Hochdruckpumpe ausgerüstet werden, denn unsere zentrale Kühlmittelvorsorgung bringt nur 5 bis 6 bar. Beim Tieflochbohren benötigen wir aber wesentlich höhere Drücke. Auch diese Maschine wird deshalb so modifiziert, dass sie für unsere Belange genau passt.“

Matec GmbH

www.matec.de

Piesslinger Gesellschaft m.b.H.

www.piesslinger.at