

Portalmaschine mit Palettenwechsler für große Werkstücke

Kundenindividuell und hochdynamisch

Wenn matec-Chef Erich Unger sagt, wir bauen genau die Maschine, die der Kunde wünscht, dann ist das durchaus wörtlich zu verstehen. Die Firma matec wurde 1992 gegründet. Bis heute hat der Tüftler und Unternehmer Unger bereits über 1100 Maschinen verkauft. Aktuell wird eine neue Maschinengeneration konstruiert, eine matec-30 PP. Mit einem Palettenwechsler bei Palettengröße 2000 mm x 2000 mm sowie einem Werkzeugwechselroboter, werden der Portal-Maschine zukunftsweisende Features mit auf den Weg gegeben.

Wie immer bei matec, beginnt auch diese Geschichte beim Kunden. Die Procam AG aus dem schweizerischen Huttwil hat sich auf die Fertigung anspruchsvoller Großteile spezialisiert. Der Zulieferer fertigt für den allgemeinen Maschinenbau, den Werkzeug- und Formenbau, aber beispielsweise auch für Windkraftanlagenhersteller, die Großgetriebefertigung und die Chipindustrie.

Begonnen hatte der Firmengründer und Inhaber, Heinz Krähenbühl, 1995 mit einer Soraluce-Maschine. Schon bald darauf beschaffte er seine erste „matec“, ein Fahrständer-Bearbeitungszentrum matec-30 HV und hat seither konsequent auf Maschinen des Köngener Präzisionsmaschinen-Spezialisten gesetzt. Neben 3 HV-Maschinen stehen inzwischen noch 4 Portalmaschinen in den

Matec-Portalmaschinen

Die Portalmaschinen der Baureihen 30 P, (Werkzeugaufnahme SK 40/HSK 63A), 40 P und 50 P (Werkzeugaufnahme SK 50/ HSK 100A) wurden konzipiert für die Einzel- und Serienfertigung von großen und schweren Teilen, z. B. für den Werkzeug- und Formenbau, Maschinen- und Stahlbau. Der Anwendungsbereich findet sich hauptsächlich in der Bearbeitung von 3D-Formen in Stahl und Aluminium sowie Platten, Schweißteilen und Stahlkonstruktionen.

Die Gantry-Bauweise garantiert geringen Platzbedarf und eine gute Zugänglichkeit von allen Seiten. Durch den Einsatz eines Schwenkkopfes ($\pm 90^\circ$) oder eines 2-Achsen-CNC-Motorspindelköpfs ergibt sich eine Mehrseitenbearbeitung. Ein breites Drehzahl- und Leistungsangebot für alle Werkstoffarten steht zur Verfügung.



Innovatives Konzept bei Palettengröße 2000 x 2000 mm und einem Arbeitsraum (X, Y, Z) von 3000 x 3200 x 1300 mm. Der Größenvergleich mit Matec-Chef Erich Unger zeigt erst die ganze Dimension der neuen Portalmaschine

Hallen – drei matec-30 P und eine matec-50 P mit eindrucksvollen 16 Meter Fahrweg für die Fertigung der anspruchsvollen und oft eng tolerierten Kundenteile.

Und Mitte des Jahres 2010 wird die Procam-Fertigung um eine brandneue matec-30 PP erweitert. Auch wenn matec inzwischen ein beeindruckendes Fahrständer- und Portalmaschinenprogramm im Angebot hat, ist diese Maschine etwas Besonderes. Erich Unger erklärt warum: „Um jedem unserer Kunden genau die Maschine bauen zu können, die er benötigt, bedienen wir uns aus dem matec-Baukasten. Der ist nach über 1000 gelieferten Maschinen umfangreich und bewährt. Dennoch haben wir mit der 30 PP für diesen Kunden einige Dinge zum ersten Mal umgesetzt, um seine Anforderungen möglichst optimal zu erfüllen.“

Große Teile hochdynamisch mannlos bearbeiten

Die Anforderungen des Kunden waren eine echte Herausforderung. Zum einen sollte die Maschine große Teile bis 2000 x 2000 mm vorwiegend aus Aluminium bearbeiten, zum anderen sollte sie hochdynamisch sein und über längere Zeiträume mannlos arbeiten können. Zudem sollte das Rüsten während



Erich Unger: „matec hat inzwischen über 120 Maschinen in der Schweiz installiert. Bei dem hohen Qualitätsanspruch der Eidgenossen spricht das für die Qualität und Zuverlässigkeit unserer Maschinen. Durch unser Baukastensystem sind wir auch heute noch in der Lage, sämtliche Ersatzteile für die erste vor 17 Jahren gebaute matec-Maschine zu liefern. Und unsere Servicetechniker kennen sich mit allen Maschinen wirklich aus“

Kundenanforderungen perfekt umgesetzt

Und Unger erläutert, wie die Wünsche des Kunden bei matec umgesetzt werden: „Um einfaches Rüsten der Maschine zu ermöglichen, verfügt die matec-30 PP über einen Palettenwechsler mit zwei Plätzen. So kann während der Bearbeitung des einen Teiles in der Maschine, in aller Ruhe das nächste Teil auf der Palette außerhalb vorbereitet werden. Über eine Verschiebestation werden die Paletten in die Maschine gewechselt. Eine weitere Neuheit ist die Tatsache, dass bei der 30 PP das Portal steht und der Tisch fährt. Nur so schaffen wir die geforderte Dynamik.“

Höchste Dynamik dank Schwerlast-Linearantrieben

Wer das Portal mit eigenen Augen gesehen hat, glaubt Unger sofort, dass die Masse des Werkstückes wesentlich geringer ist, als die des Portals. Mit mächtigem Querschnitt sorgt dieses für höchste Präzision auch bei schnellen Richtungswechseln. Und damit die möglich sind, hat Unger in X- und Y-Achse Schwerlast-Linearantriebe verbaut. Die im Maschinentisch liegende X-Achse soll die zu Beginn der Bearbeitung immerhin 5 Tonnen wiegenden Teile damit geradezu spielerisch bewegen. „Würde bei der geforderten



Der Gabelkopf ist mit einer kraftvollen Spindel bestückt, die satte 30 kW leistet und eine HSK 63-Schnittstelle bietet. Bei der Zerspansung ermöglicht sie die 5-Seitenbearbeitung

der Bearbeitung außerhalb der Maschine stattfinden können.

Mit diesen Vorgaben ließ sich der Procam-Geschäftsführer ein Angebot eines großen Werkzeugmaschinenanbieters machen und fragte auch bei Erich Unger an. Der reagierte prompt: „Innerhalb weniger Stunden habe ich einen Vorschlag ausgearbeitet und dem Kunden erläutert, wie die Maschine für ihn aussehen könnte. Offensichtlich hat ihm unser Angebot am Ende besser gefallen, als das des Wettbewerbers.“



Der Palettenwechsler erlaubt hauptzeitparalleles Rüsten (links)

Perfekte Lösung: der Roboter greift in das Werkzeugmagazin mit 216 Plätzen bei variabler Platzkodierung. Dabei wird eine Werkzeugwechselzeit von 4,5 Sekunden erreicht (unten)



Dynamik das Portal verfahren, so käme es durch die starken Beschleunigungsvorgänge zu einer Kippneigung des Portals, dies würde aber zu Lasten der Präzision gehen,“ so Unger und erklärt weiter: „Auch wenn die Maschine von der Dynamik her auf die Aluminiumbearbeitung zugeschnitten ist, kann der Kunde damit genauso gut Bauteile aus Stahl bearbeiten, und selbstverständlich können wir die Maschine statt mit Linearantrieben auch mit Kugelrollspindeln aus dem matec-Baukasten ausstatten.“

Bei derart großzügiger Dimensionierung des Portals fällt verständlicherweise auch das Gesamtgewicht nicht gerade gering aus: „Komplett wird diese Maschine so um die 60

Tonnen wiegen. Nach der Abnahme zerlegen wir sie in 5 Teile, um sie bei Procam wieder aufzubauen und die Endabnahme zu machen“, erläutert der Firmenchef.

Roboter wechselt bis zu 216 Werkzeuge ein

Um die Forderung nach möglichst langem Mannlos-Betrieb zu erfüllen, hat sich Unger etwas Besonderes einfallen lassen: „Ein Knickarm-Roboter wechselt die Werkzeuge ein. Dafür greift er in ein Regalmagazin mit 216 Plätzen.“

Die Lösung hat matec ohne Inanspruchnahme eines Systemhauses umgesetzt, dazu Unger: „Zum Glück haben wir richtig gute Leute, die sich auch mit Software super auskennen. Mit einem Systemhaus zusammen wäre die Umsetzung teurer geworden, und so konnten wir das Magazin exakt so auslegen, wie es für unseren Baukasten am besten passt.“ Das ist offenbar auch ein Teil des matec-Erfolgsgeheimnisses: Was auch immer für den einzelnen Kunden entwickelt wird, wird gleichzeitig im Hinblick auf zukünftige Verwendung im matec-Baukasten ausgelegt. Im Falle des Werkzeugmagazins heißt das zum Beispiel, dass die Werkzeug-



Das Know-how steckt in den Köpfen der Mitarbeiter: Markus Prenz ist einer der Mitarbeiter die bei matec für die Maschineninbetriebnahme, die Roboterprogrammierung und die Anbindung an die Maschinensoftware verantwortlich sind

einwechslung steuerungsunabhängig erfolgt. „Procam hat die 30 PP mit Heidenhain-Steuerung bestellt. Es könnte aber schon morgen ein Kunde eine 30 PP oder auch eine andere Maschine mit Siemens oder Rexroth MTX-Steuerung bestellen. Unsere Roboter-Lösung könnte ohne zusätzlichen Aufwand auch dort zum Einsatz kommen. Und wenn

jemand noch mehr Werkzeuge braucht, nehmen wir einen Roboter mit mehr Reichweite. Grundsätzlich war es bei matec schon immer so: Wir wachsen mit dem Markt und der Markt sagt was er will. Dann ist es an uns, zu sagen 'das machen wir' oder 'das machen wir nicht'.“

Geht nicht – gibt's nicht!

Wer Erich Unger zuhört, versteht schnell, dass der matec-Gründer nicht in erster Linie Geschäftsmann ist, sondern leidenschaftlicher Maschinenbauer. Deshalb gibt es für ihn auch keine Probleme, sondern nur Herausforderungen. Und die durch neue Lösungen zu meistern, macht dem Tüftler einfach Spaß. Die Perfektion, mit der Unger kundenindividuelle Maschinen baut, bringt ihm immer wieder Folgeaufträge ein. Auch Procam-Chef Heinz Krähenbühl ist schon jetzt von dem innovativen Maschinenkonzept überzeugt und hat noch vor der Lieferung der ersten 30 PP eine zweite bei matec angefragt. (hr)

matec Maschinenbau GmbH
www.matec.de