

# Runde Sache dank palettisierter Fertigung

Bei Marxer Novotech läuft es rund. Das liegt nicht zuletzt daran, dass das Unternehmen zu 100% auf OKK-Werkzeugmaschinen inklusive Palettisierung setzt. Palettisierung war bereits vor 30 Jahren Standard bei dem Zulieferunternehmen, wie Geschäftsführer Sergio Marxer gegenüber dem SMM betont. Auch die jüngste OKK HM 630 verfügt über einen 6-fach-Palettenbahnhof, um die Maschine optimal auszulasten.

## Matthias Böhm

**D**er Grossteil der bei dem Zulieferunternehmen Marxer Novotech AG in Wetzikon stehenden OKK-Werkzeugmaschinen ist per OKK-Palettensystem automatisiert. Auch bei der neusten OKK-Investition setzt Geschäftsführer Sergio Marxer wieder auf Voll-Automatation. Die neue OKK HM 630 inklusive 6-fach-Palettenpool wurde Anfang März 2019 von der BWB AG an die Marxer Novotech AG geliefert. 40 Tonnen «Material» montierten die BWB-Spezialisten inner-

halb von 10 Tagen zu einer voll automatisierten Fertigungszelle. Nach weiteren vier Tagen des Einfahrens absolvierte die Maschine ihre erste Schicht. Als der SMM am 24. Juli vor Ort war, konnten bereits über 1000 Spindelstunden verbucht werden. Die OKK HM 630 ist ein 4-achsiges Horizontal-Bearbeitungszentrum der Oberklasse, die S-Klasse unter den Werkzeugmaschinen. Technologisch zu 100 Prozent für die «Rund-um-die-Uhr-Produktion» konzipiert.

*Blick in die neue OKK 630 der Marxer AG. Gut zu sehen das lang ausragende Werkzeug und die mit spezifisch hergestellten Spannmitteln gespannten Werkstücke.*



Bild: Matthias Böhm



Bild: Matthias Böhm

Stefan Mächler (li., stv. Geschäftsführer BWB AG) und Sergio Marxer (Geschäftsführer der Marxer Novotech AG) vor der neuen OKK 630 mit 6-fach-Palettenpool.

## Spindelschnittstelle BT50 Big Plus

Die auf Hochleistung ausgelegte Motorspindel mit BT50-Schnittstelle verfügt über eine Antriebsleistung von 30/25 kW bei 12 000 min<sup>-1</sup>. Die Spindel mit 100 mm Lagerdurchmesser und einem Ölnebel-schmiersystem der Spindellager ermöglicht das gesamte Bearbeitungsspektrum von der High-speed-Bearbeitung bis hin zur Schwerstzerspannung. Letzteres spielt bei der Marxer-Fertigung die grössere Rolle. Um die thermischen Einflüsse zu reduzieren, zirkuliert temperaturüberwachtes Öl im Spindelgehäuse.

Alle OKK-Baureihen von der HM400 bis zur HM1250S werden im Standard mit einer BT50-Schnittstelle mit Plananlage (Big-Plus) ausgestattet. Um allerdings die Plananlage der Werkzeugmaschinen-spindel zu nutzen, müssen Big-Plus-Werkzeuge eingesetzt werden. Die einheitliche BT50-Schnittstelle ist auch bei Marxer mit seinem umfangreichen OKK-Maschinenpark ein grosser Vorteil bezüglich der Werkzeuge, die somit auf allen Maschinen eingesetzt werden können.

S. Marxer (Geschäftsführer, Marxer Novotech AG): «Bei uns kommen oft lang ausragende Werkzeuge mit relativ grossen Durchmessern zum Einsatz. Eine steife Schnittstelle ist Grundvoraussetzung für ein hohes Zeitspannvolumen, perfekte Oberflächen und geringen Werkzeugverschleiss. Darüber hinaus ist das Drehmoment für uns wegen der grossen Werkzeuge wichtig, hier ist die Spindel der OKK mit 600 Nm recht ordentlich ausgestattet. Wenn es mehr sein muss, verfügen wir auch über eine OKK HM630 mit Getriebespindel, die 1200 Nm bringt.»

## Von null auf 100 hochgefahren

Die neue OKK lief vom ersten Tag an ohne Probleme, wie Sergio Marxer betont: «Wir haben die neue OKK gleich voll raufgefahren in den 24-Stunden-Betrieb. Solche Aktionen sind ja alles andere als selbstverständlich. Dass wir das so schnell machen konnten, liegt nicht zuletzt daran, dass wir seit Jahrzehnten mit dieser Technologie arbeiten und immer auf



Neue Generation

# airleader

## Kompressoren-Management

- ✓ 8-fache Trendberechnung
- ✓ Web-Server Visualisation
- ✓ Energie und Druckluftbilanzierung
- ✓ Mehr als 10000 Installationen
- ✓ Leckage Management

Effizienz

Automatische Optimierung



... selbst lernend

Reduktion:\*

- 25% Last kW - 99% Leerlauf kW
- 30% Servicekosten - 50% Verschleiss

\*mögliche

DIN - ISO 50001 ready

WF Steuerungstechnik GmbH  
Zeppelinstr. 7-9, D-75446 Wiernsheim  
Tel. +49 7044 911100, Fax +49 7044 5717  
info@airleader.de, www.airleader.de



Bild: Mathias Böhm



Typisches Bauteil, das auf den OKK-Zentren per Turm-Mehrfachspannung mannlos zerspannt wird.



Bild: Mathias Böhm

Auch solche Guss-Bauteile werden bei Marxer gefertigt. Auch hier: Zugschnittrige Aufspannsysteme und -lehren sind ein Muss.

Bild: Mathias Böhm



Blick in den 6-fach-Palettenbahnhof der OKK 630. Die OKK-Horizontal-Bearbeitungszentren sind ideal für Spanntürme geeignet. Der Palettenbahnhof ist eine OKK-Eigenentwicklung.



Bild: Mathias Böhm

Ein Blick auf die Oberflächen zeigt, dass die Gesamtkonzeption Maschine-Werkzeug-Spannmittel perfekt abgestimmt ist.

OKK-Bearbeitungszentren fertigen. Acht unserer elf Maschinen sind von OKK. Wir konnten insofern relativ unproblematisch Aufträge von der einen Maschine auf die neue verlagern, wir kennen die Werkzeuge, die wir benötigen, usw. Das lief völlig reibungslos. In diesem Zusammenhang muss ich auch die Professionalität beim Installieren der Maschine von BWB hervorheben, mit denen wir schon immer sehr gute Erfahrungen gemacht haben.» Markus Weber (Geschäftsführer BWB): «Die Organisation von Transport, Aufbau und Einfahren mit unseren Experten ist eine unserer Stärken. Wenn es richtig kompliziert werden sollte, haben wir im Europazentrum von OKK diverse Techniker, die wir anfordern können.»

### OKK: seit Jahrzehnten Automationslösungen

Das neue OKK-BAZ mit 6-fach-Palette war eine Ersatzinvestition einer 30-jährigen OKK-Komplettlösung mit 10-fach-Palettensystem. S. Marxer: «Wir haben fast drei Jahrzehnte auf der alten OKK mit OKK-Palettisierung gefertigt. Ein einziges Mal hatten wir einen Spindelausfall. Eine Woche mussten wir uns gedulden, dann lief es wieder rund. Sie hat uns bis auf diesen einen Fauxpas nie Sorgen bereitet. Das heisst schon was. Dass wir im März wieder in eine OKK-Palettierlösung investiert haben, lag an

unserer exzellenten Erfahrung mit den OKK-Lösungen. Darüber hinaus haben wir ein Fremd-Palettiersystem im Einsatz. Das funktioniert, aber die Vorteile der OKK-Palettisierung im perfekten Zusammenspiel mit den OKK-Bearbeitungszentren sind dermassen überzeugend, dass wir nur noch in OKK-eigene Palettisierung investieren. Die Steuerungen des Palettiersystems und der OKK-BAZ sind einfach perfekt aufeinander abgestimmt und extrem gut und einfach bedienbar.»

Ein weiterer ganz grosser Vorteil ist, dass alles aus einer Hand kommt, so etwas darf man nicht unterschätzen. S. Marxer: «Für mich ist bei einem Servicefall immer BWB der direkte Ansprechpartner. Es gibt kein Zuständigkeitsproblem. Das klappt ausgezeichnet. Das Beste und Überzeugendste war aber die Schulung für den neuen Palettenpool. Wir benötigten wenige Stunden, dann konnten wir das System bedienen. Das war beeindruckend.»

### Einfahren der Werkstücke auf Stand-alone-Maschinen

Viele der OKK-HM630-Maschinen bei der Marxer AG sind automatisiert, zwei Horizontalmaschinen sind dagegen Stand-alone-Maschinen. Das hat seinen Grund, wie S. Marxer aufzeigt: «Auf unseren Stand-alone-Maschinen fahren wir die Teile ein. Das

Einfahren ist ein relativ komplexer Prozess, gerade auch bei Mehrfachspannungen usw. So können wir hauptzeitparallel die Werkstücke einfahren, bis das CAM-Programm steht. Dann geht's auf die baugleiche Maschine mit Palettisierung. Dadurch können wir die Spindelstunden der palettierten Systeme hoch halten.»

## Lehrlingsausbildung und individuelle Spannvorrichtungen

Eine gute Produktion benötigt perfekte Mitarbeiter. Damit es auch in Zukunft personell rund läuft, bildet die Marxer AG immer zwei Lehrlinge aus. Hierfür verfügt das Unternehmen über Werkzeugmaschinen, die für den Lehrlingsbereich zugeschnitten sind. Allerdings werden im Ausbildungsbereich Werkstücke benötigt, die sich für die Lehrlingsausbildung eignen. Sie dürfen gerade zu Beginn der Ausbildung nicht zu komplex sein.

S. Marxer: «Eine Entwicklung, die wir beobachten, ist, dass einfache Bauteile immer seltener in Auftrag gegeben werden. Generell ist das unproblematisch, aber es ist eine Herausforderung für unsere Lehrlingsausbildung. Hier sind wir gerade im ersten Lehrjahr auf etwas einfachere Teile angewiesen. Denn unsere Lehrlinge machen immer scharfe Teile, nichts für die Vitrine, das ist mir wichtig. Insofern haben wir Alternativen gesucht. Wenn Sie unser Werkstückspektrum betrachten, erkennen Sie, dass viele unserer Werkstücke als Guss- oder Schmiederohling auf die Maschine kommen. Solche Bauteile benötigen individuelle Spannvorrichtungen, eine unserer Spezialitäten. Die Werkstücke müssen so gespannt werden, dass zum einen keine Schwingungen beim Bearbeiten entstehen, und zum anderen müssen die Werkzeuge sozusagen alle Flächen erreichen können, die zu bearbeiten sind. Deshalb konstruieren wir unsere Spannvorrichtungen in Eigenregie. Dadurch ergeben sich immer wieder Möglichkeiten, dass unsere Lehrlinge die Bauteile dann ins CAM-System einlesen und fertigen. Wenn alles gut läuft, beherrschen unsere Auszubildenden das CNC-Fräsen zu Beginn des zweiten Ausbildungsjahrs.»

## Fast zu 100 Prozent 4-Achs-Horizontal-BAZ im Einsatz

Zurück in die Produktion: Auf die Frage des SMM, warum sie zu fast 100% auf Horizontal-BAZ setzen, antwortet S. Marxer: «Ich glaube, ich könnte ein vertikales BAZ gar nicht mehr bedienen, weil ich die letzten Jahrzehnte nur Horizontal-BAZ eingerichtet und programmiert habe. Nein, im Ernst: Wir verfügen auch über zwei vertikale BAZ. Aber die 4-Achs-BAZ sind perfekt auf unsere Fertigungsphilosophie und unser Bauteilspektrum zugeschnitten. Wir machen keine Werkstücke für den Werkzeug- und Formenbau. Eine fünfte Achse ist deshalb definitiv nicht notwendig. Fünf Seiten können wir oft in einer Aufspannung fertigen. Ein weiterer Vorteil der Horizontalzentren ist die Möglichkeit, dass wir auf

## SMM IM FOKUS

### Kubische Bauteile für Maschinenbau, Fahrzeugbau bis Ventiltechnik

Im Jahr 1989 übernahm Willy Marxer die Hans Oetiker Maschinenfabrik AG in Wetzikon, welche er im Jahr 2000 seinem Sohn und heutigem Geschäftsführer Sergio Marxer übergab. Heute, fast 30 Jahre später, stehen in der Maschinenhalle elf CNC-Werkzeugmaschinen. Acht davon sind Horizontal-BAZ von OKK der Typen HM6000S bis HM1000S.

Gefertigt werden bei Marxer kubische Frästeile unterschiedlichster Struktur, für die Automobilindustrie, den Maschinenbau, Fahrzeugbau und Getriebebau. Ein wichtiger Sektor ist darüber hinaus die Ventiltechnologie, hier fertigt das Unternehmen Hochdruckventil- oder Vakuumventilblöcke mit sehr hohen Komplexitäten. Auch im Bereich der Antriebstechnik und dem Getriebebau ist das Unternehmen Zulieferer. Von Stahl, Guss über Mes-

sing bis hin zu Aluminium werden alle Werkstoffe bearbeitet. Auch Rostfrei wird zunehmend zerspannt. Die meisten Aufträge kommen aus der Schweiz, aber auch deutsche Auftraggeber finden den Weg zu dem «Wetziker» Spezialisten.

2005 erwarb die Marxer Novotech AG die Firma rbr-(ecom)-Langnau und baute sich damit ein zweites Standbein auf. Mit den Produkten von ecom, welche im Gebiet der Abgasanalysemesstechnik eingesetzt werden, setzt Marxer Novotech AG im Bereich der Umwelttechnik Massstäbe. Nebst dem Verkauf erfolgen der Service und die Reparatur der Geräte aus einer Hand. Die Kalibrierung der Geräte erfolgt in der dafür eigens eingerichteten Eichstelle, welche dem «Metas» untersteht.

Türmen spannen können. So können wir auch kleinere Teile dank Mehrfachspannung in grösseren BAZ sehr wirtschaftlich bearbeiten. Kurz, es sind ideale Maschinen für die palettierte Fertigung.»

#### Anzeige

**REACH  
NEW HEIGHTS**

With Innovative Dispensing Technology from Nordson EFD

#### Automatisierte Dosiersysteme

Die optisch gesteuerte GV Serie ermöglicht eine einfache Automatisierung für präzise Dosieranwendungen. Der Arbeitsbereich reicht von 400 mm bis 800 mm und eignet sich für Anwendungen auf großen Werkstücken, ohne Einbußen der Wiederholgenauigkeit.

Besuchen Sie uns vom 7.-10.10.19 auf der Bondexpo in Stuttgart. **Stand 6422 in Halle 6**





Bild: Mathias Böhm

Die OKK-Maschinen verfügen über eine ausgeklügelte Maschinenkonzeption, mit gekühlter Spindel als auch gekühlten Kugelumlaufspindeln, die eine hohe Präzision am Werkstück ermöglichen.



Bild: Mathias Böhm

Typisches Bauteil, das auf den OKK-Zentren per Turm-Mehrfachspannung mannos zerspannt wird.

## Prozesssicherheit dank gekühlter Kugelumlaufspindeln

Stefan Mächler (stv. Geschäftsführer, BWB AG): «Voraussetzung für die automatisierte und mannlose Fertigung ist höchste Prozesssicherheit des Gesamtsystems. Ohne robust aufgebaute Werkzeugmaschinen, ausgezeichnete Wiederholgenauigkeiten, hervorragende Wärmegangkompensation und perfekten Spänefluss läuft gar nichts. Die OKK-Konstrukteure haben die Maschinen für die Rundum-die-Uhr-Bearbeitung entwickelt. Und sie machen es schon seit Jahrzehnten so. Aus meiner Sicht geht es nicht besser.» Dazu muss man wissen, dass St. Mächler einige Jahre auch auf OKK-Horizontal-Maschinen gefertigt hat und daher die Anforderungen an ein Horizontal-Bearbeitungszentrum sehr gut kennt.

Markus Weber (Geschäftsführer, BWB AG): «Hierzu nur ein Beispiel: Die Kugelumlaufspindeln sind gekühlt, so dass sie keine Längendehnung während der Bearbeitung aufweisen. Dadurch ist es möglich, sie sozusagen angestellt, also überbestimmt, zu lagern. Das ist schon eine konstruktive Meisterleistung und für die Präzision und Wiederholgenauigkeit am Werkstück eine geniale konstruktive Massnahme. Auch die Hauptspindeln verfü-

gen über eine ausgeklügelte Kühlung. Das gesamte Wärmemanagement der Maschine ist perfekt aufeinander abgestimmt, dass letztlich masshaltige Bauteile aus der Maschine kommen.» Die Spindel wird zu 100% bei OKK intern gefertigt.

S. Marxer: «Aus unserer Sicht als Schweizer Zulieferer wird es immer wichtiger, die Maschinenauslastung in Richtung 8760 Stunden pro Jahr zu bringen. Die OKK-Lösungen sind hierfür perfekt ausgelegt, aber es muss auch das Teilespektrum passen. Wir haben diesbezüglich auf Seiten der Maschinen als auch werkstückspezifisch die besten Voraussetzungen für die Rund-um-die-Uhr-Fertigung. Dazu gehören selbstverständlich Werkzeugbruchüberwachung per Laser und Lastüberwachung. Bei komplexen Bauteilen und wechselnden Serien ist ein grosser Werkzeugspeicher geboten, die neue OKK wurde mit einem 180 Werkzeuge fassenden Speicher geordert und ist nachträglich problemlos in 60er-Schritten bis maximal 300 Werkzeuge modular erweiterbar.»

## Mitarbeiter verfügen über breites Fachwissen

S. Marxer: «Um die Maschinen optimal auszulasten, ist es wichtig, dass jeder meiner Mitarbeiter von der einen auf die andere Maschine wechseln kann, bei Urlaubsvertretungen oder im Krankheitsfall. Solche Aspekte werden immer wichtiger. Damit das Switchen von der einen auf die andere Maschine auch wirklich klappt, verfügt jeder unserer Mitarbeiter über ein breites Kompetenzspektrum. Jeder richtet ein, jeder programmiert und vermisst die Werkstücke am Schluss. Dieses Aufgabenportfolio macht es interessant für unsere Mitarbeiter. Und für unser Unternehmen bringt das eine ausgezeichnete Flexibilität und hohe Prozesssicherheit.»

## Von Einzelteilen bis hin zu Kleinserien

Hat man sich das alles vor Augen geführt, stellt man sich die Frage, wie gross denn die Serien bei der Marxer AG sein müssen, damit sich die Palettensysteme rentieren. S. Marxer sagt dazu: «Serien sind immer eine gute Sache für einen reibungslosen Betrieb, aber für uns nicht zwingend notwendig. Es gibt Tage, da ist ein Palettenbahnhof komplett mit den gleichen Bauteilen bestückt, aber dann gibt es auch immer wieder Tage, wo auf jeder Palette ein anderes Werkstückspektrum ist. Letzteres ist komplizierter, auch bezüglich des Werkzeugspeichers. Aber machbar ist alles. Von alleine geht das aber nicht, da muss man schon gute Leute haben, die in der Lage sind, solche Prozesse zu beherrschen.»



**Marxer Novotech AG**  
Kastellstrasse 4, 8623 Wetzikon  
Tel. 044 930 37 07, marxer@novotech.ch  
[marxer-novotech.ch](http://marxer-novotech.ch)

**BWB Werkzeugmaschinen AG**  
Hofstrasse 87, 8620 Wetzikon  
Tel. 043 501 41 40, info@bwbag.ch  
[bwbag.ch](http://bwbag.ch)