

Bild: Matthias Böhm

Blick in die Nakamura MX-100 mit der 11 kW starken B-Achse sowie Haupt- und Gegenspindel ebenfalls mit je 11kW. Auf dem Dreh-Fräszentrum können komplexeste Bauteile ab Stange gefertigt werden.

## Flexible Königsklasse ... mit Nakamura umgesetzt

Bei der Sepo AG läuft es rund. Das auf Präzisionsbauteile im Kleinen bis mittleren Losgrössenbereich ausgerichtete Unternehmen hat in den letzten Monaten seinen Maschinenpark erheblich erweitert. Darunter drei Nakamura Tome Dreh-Fräszentren. Die zweite Nakamura, eine MX-100, wurde in enger Kooperation mit der Walter Meier Fertigungslösungen AG auf das Bauteilspektrum der Sepo AG ausgelegt, um dreischichtig mannlos zu fertigen.

### Matthias Böhm, Chefredaktor SMM

**O**liver und Danielle Oberdanner leiten seit 2016 in der zweiten Generation die Sepo AG. Als der SMM vor Ort war, hatten sie kaum Zeit, weil die Produktion wie Teufel läuft. Ungewöhnlich für das Jahr 2020. Aber das gesamte Unternehmen ist ein wenig aussergewöhnlich, derzeit auch aussergewöhnlich erfolgreich.

### Fliegenfischen oder Fertigung?

Speziell war die erste Begegnung von Mathias Zavrtnik (Verkaufsleiter Werkzeugmaschinen, Walter Meier Fertigungslösungen AG) vor 20 Jahren mit dem Vater von Oliver Oberdanner und Gründer der Sepo AG, ein begeisterter Fliegenfischer, sozusagen die Königsklasse des Angelns.

M. Zavrtnik: «Ich wollte ihm unsere Werkzeuge verkaufen, aber Herr Oberdanner interessierte sich nur für das Angeln und Fliegenfischen, nicht für unsere Werkzeuge. Angelhaken führen wir bei Walter Meier aber nicht und für das Fliegenfischen war ich klar der falsche Ansprechpartner. Ich habe es dann vorerst aufgegeben mit unseren Werkzeugen.» Das war vor 20 Jahren, heute sitzt Mathias Zavrtnik gemeinsam mit Andreas Gamper wieder bei der Sepo AG und es geht um Späne und um Nakamura-Drehfräszentren, statt um Angelhaken.

Andreas Gamper (Technischer Verkaufsberater Werkzeugmaschinen, Walter Meier AG): «Bei der Sepo geht es meist in den High-End-Bereich. Das Fliegenfischen ist die oberste Liga im Fischen, mit den Nakamura-Maschinen bewegen sie sich ähnlich dem Fliegenfischen im obersten Bereich der Fertigungstechnik. Aber wie beim Fischen ist es auch in der Fertigung sehr ähnlich: man benötigt entsprechende Spezialisten, die mit den Maschinen und Werkzeugen richtig umgehen können und das Maximum an Präzision und Produktivität herausholen. Sie haben im Drehen zum Glück einen Maschinenoperateur, der auf Nakamura bereits gearbeitet hatte. Das erleichtert einiges für uns als Technologiepartner.»

## Vom Tiefbaulabor in die Produktion

Heute konzentriert sich die junge Generation auf die Zerspanung. Aber auch hier kommt wieder was Spezielles zum Ausdruck: Oliver Oberdanner ist gelernter Tiefbautechniker. Er hatte lange Zeit an der Zerspanung kein Interesse. Bis zu dem Zeitpunkt, als sein Vater vor fünf Jahren eine Nachfolgersuche suchte. Hier musste Danielle Oberdanner ihrem Mann ein wenig aus der Baugrube – genauer aus dem Tiefbaulabor - des Bauunternehmens locken, um ihm die Fertigungstechnik schmackhaft zu machen. Sie schaffte es. O. Oberdanner: «Ich habe die Arbeit am Bau geliebt. Meine Frau war die treibende Kraft. Sie hat mich da rausgeholt.»



Mathias Zavrtnik, Andreas Gamper und Oliver Oberdanner besprechen die Fertigungsoperationen eines Drehteils, das seit kurzem auf der Nakamura MX-100 gefertigt wird.

Bild: Matthias Böhm

## Vom Millimeter zum Mikrometer

O. Oberdanner «Ich war schon im Tiefbau immer sehr genau unterwegs. Es musste nicht auf den Zentimeter stimmen, sondern auf den Millimeter. Das ist im Blut. Heute ist aus dem Millimeter das Mikrometer geworden. Gut, ich habe keine Polymechaniker Lehre nachgeholt, aber ich habe in jeder Abteilung der Sepo AG meine Erfahrungen gesammelt, im Drehen, Fräsen und der 3D-Messtechnik, sodass ich heute mit unseren Technikern auf einem guten Niveau mitdiskutieren kann. Das ist aus meiner Sicht entscheidend.»

Auf die Frage, warum die Sepo AG derart erfolgreich agiert, antwortet O. Oberdanner: «Die Werkstücke, die bei uns rausgehen und die Qualitätskontrolle durchlaufen haben, sind immer absolut top, wir überlassen nichts dem Zufall und wir machen immer ein bisschen mehr als gefordert. Jedes Bauteil hat ein perfektes Finish. Man soll es mit der Hand spüren, dass die Werkstücke von uns kommen. Jede Kante wird maschinell, wenn notwendig 5-achsig-simultan, entgratet. Wir decken darüber hinaus das komplette Spektrum der Fertigungstechnik ab. Ob Anfragen für Drehteile oder Frästeile kommen, wir haben immer die richtige Fertigungslösung. Und unsere Mitarbeiter sind sehr motiviert. Letzteres ist aus meiner Sicht das A und O.»

## Drehen und Fräsen: beides mit Vollgas

O. Oberdanner: «Wir sind traditionell immer sehr stark im Fräsen gewesen. Das Drehen lief die letzten Jahre eher nebenbei. Als dann eine unserer Drehmaschinen ausstieg, mussten wir uns entscheiden: wollen wir uns zu 100% auf das Fräsen konzentrieren oder beide Fertigungsbereiche ausbauen. Wir entschieden uns auf Drehen und Fräsen zu setzen, beides mit Vollgas.»

Vollgas heisst bei Oberdanners: «Wir müssen in qualitativ hochwertigste Maschinen investieren. Wenn ich eine Serie mache, dann darf vom ersten

Dominik Vaccariello (Maschinenbediener) hat bereits früher auf Nakamura gearbeitet und ist schätzt die komplexen Fertigungsmöglichkeiten auf der MX-100.



Bild: Matthias Böhm



Bild: Matthias Böhm

Vlnr.: Andreas Gamper, Oliver und Danielle Oberdanner sowie Mathias Zavratinik. Die gute Stimmung in der Geschäftsleitung überträgt sich auf das Team. Danielle Oberdanner hat ihren Mann Oliver vor vier Jahren sozusagen aus der «Baugrube» in die «Zerspanungsbude» geholt, um die Sepo AG gemeinsam zu führen.

bis zum letzten Teil kein Mass ausserhalb der Toleranz sein. Wenn ich vom CAM-System die Daten über den Postprozessor (PP) auf die Maschine lade, dann muss das passen. Ich will nicht, dass wir an der Steuerung noch was anpassen müssen, weil etwas nicht richtig übersetzt wurde vom PP. Ein weiteres Muss bei der Evaluation der neuen Drehmaschine war eine leistungsstarke B-Achse.»

Um die Evaluationsphase kurz zu halten fokussierte sich O. Oberdanner mit seinem Team relativ schnell auf Drehzentren im qualitativ oberen Bereich. «Für unser Bauteilspektrum gibt es eine Vielzahl von Anbietern. Für uns war entscheidend, dass wir technologisch in die Spitzenklasse investieren sowie ein verlässlicher Service gegeben ist. Da wurde das Angebot schon schmaler. Da unser Maschinenbediener bereits Erfahrungen auf Nakamura hatte, und wir aus unserem Umfeld nur positives Feedback zu den Nakamura-Maschinen inklusive Walter Meier erhalten haben, war die Entschei-

dungsfindung relativ einfach. Hinzu kam, dass Nakamura just zu dem Zeitpunkt die neue MX-100 vorstellte. Die komplett neu entwickelte Nakamura MX-100 passte technologisch perfekt zu unserem Bauteilspektrum.»

### Erste Nakamura: Volltreffer

Wegen des Ausstiegs der bisherigen Drehzentrums, musste alles schnell gehen.

A. Gamper: «Die neue Nakamura MX-100 mit B-Achse hatte 6 Monate Lieferzeit. Ab Lager konnten wir mit einer Nakamura AS-200 LMYS ausheifen, allerdings ohne B-Achse.»

O. Oberdanner: «Wir brauchten dringend eine Ersatzmaschine und investierten in die Nakamura AS-200 LMYS. Damit haben wir die Gelegenheit genutzt, um erste Inhouse-Erfahrungen auf Nakamura zu sammeln. Im Nachhinein betrachtet, muss ich sagen, das war ein Volltreffer. Bereits die kleine Nakamura AS-200 LMYS war eine absolute High-End-Maschine, waren zu 100% zufrieden und haben diese nicht mehr aus der Hand gegeben. In der Zwischenzeit haben wir in eine dritte Nakamura, eine Zweirevolvermaschine WT-100, investiert.»

### Nakamura MX-100: Vision Königsklasse

O. Oberdanner: «Wie bereits erwähnt, hat unser Maschinenbediener seine Empfehlung ausgesprochen. Das ist immer ein Vorteil. Als wir die ersten Serien auf der MX-100 laufen liessen, haben wir die Teile konsequent auf unserer 3D-Messmaschine vermessen. Da haben wir schnell erkannt, wie genau die Maschine ist. Noch dazu ist sie hochgradig produktiv, und darüber hinaus äusserst stabil aufgebaut, Wärmestabilität inklusive. Toleranzen im 1/100mm Bereich sind selbst beim Umspannen auf die Gegenspindel in Serie fertigbar.



>> Vor 20 Jahren hätte ich das nicht gedacht, dass wir hier etwas verkaufen würden, was nicht nach einem Angelhaken aussieht. <<

Mathias Zavrtnik (li.)



Bild: Matthias Böhm

>> Das war für mich ein Ansporn, denn Nakamura und die Sepo Fertigungs-Philosophie passen perfekt zusammen. <<

Andreas Gamper

Zu den Eckdaten der Maschine: Der Drehdurchmesser liegt bei 305 mm, die maximale Drehlänge bei 870mm, bei einem Stangendurchlass von 51mm. Mit 11KW und 6000 U/min an Haupt- und Gegen­spindel verfügt die MX-100 über eine sehr gute Zerspanungsleistung.

### Entscheidend: leistungsstarke B-Achse

Mit entscheidend für die Investition bei Sepo AG war die 11kw starke B-Achse mit 12000 U/min Frässpindel, welche +/- 95° schwenkbar ist. O. Oberdanner: «Wenn ich ehrlich bin, ist die MX-100 sowohl ein Dreh- als auch ein Fräszentrum, beide Technologien sind auf der Maschine absolut gleichwertig ausgelegt. Wir können auf der MX-100 das gesamte Spektrum an komplexesten Bauteilen fertigen. Die Nakamura MX-100 hat uns fertigungstechnisch in eine andere Liga gebracht. Bei bestimmten kubischen Teilen, die wir vorher auf unseren Fräszentren gefräst haben, können heute problemlos auf der MX-100 gefertigt werden.»

### Werkzeug-Schnittstellen: Capto C4.

A. Gamper: «Die Werkzeugschnittstellen sind durchgängig mit Capto C4 ausgelegt. Die Polygon-Konen gehören zu den ausgereiftesten Schnittstellen am Markt, sowohl was die radiale und axiale Positionierung angeht, als auch wenn es um höchste Steifigkeit inklusive Dämpfung geht. Steuerungstechnisch ist die Nakamura mit einer Fanuc 31i-B5 NT-Smart X ausgerüstet, die über Drehmoment- und Kollisionsüberwachung verfügt. Darüber hinaus kann sie die Schnittdrücke messen, wodurch ein vorzeitiger Werkzeugverschleiss erkannt werden kann.»

Ein bis maximal 72 Werkzeuge fassender Werkzeugwechsler sorgt für genügend Werkzeugkapazitäten für die mannlose Fertigung.

### Von Maschinen- zu CAM-Programmierung

O. Oberdanner: «Wir haben auch unsere Programmierstrategie geändert. Bisher hatten wir die

>> Die Nakamura MX-100 hat uns fertigungstechnisch in eine andere Liga gebracht. Einige kubische Teile, die wir vorher auf einer CNC-Fräsmaschine hergestellt haben, können heute problemlos auf der MX-100 gefertigt werden. <<

Oliver Oberdanner



Bild: Matthias Böhm

CNC-Programme direkt auf der Maschinensteuerung programmiert. Das ist bei der Nakamura MX-100 nicht mehr sinnvoll, insbesondere dann, wenn man die Technologie voll ausnutzen will. Die Bauteile, die auf die Maschine kommen sind hochkomplex, die Fertigungsstrategien ebenso. Gerade auch mit der B-Achse, der Gegenspindel und den angetriebenen Werkzeugen ist das eine anspruchsvolle Maschine. Wir setzen neu Mastercam ein. Mastercam ist auch ideal zum Finish-Programmieren einsetzbar. Wir zeilen jede Kante 5-achsiger-simultan ab, wenn notwendig. Das lässt sich im Mastercam hervorragend programmieren und die Nakamura setzt das hervorragend um. Wir haben bei einigen Bauteilen die Durchlaufzeit um 50% reduzieren können. Das macht dann schon richtig Spass, wenn man so etwas erreichen kann.»

Zur Prozessstabilität und Service sagt O. Oberdanner: «Oft läuft die Maschinen dreischichtig sie-

ben Tage die Woche. Wenn dann ein Defekt auftritt, dann können wir die Stillstandszeit praktisch nicht mehr aufholen, wir verlieren 24 Stunden an einem Tag. Deshalb muss der Service extrem schnell reagieren.»

Einmal konnte der Service bereits getestet werden, während eines Pumpen-Defekts. O. Oberdanner: «Das hatten wir Walter Meier AG am Abend mitgeteilt, am nächsten Tag lief die Nakamura wieder. Das machten sie schon vorbildlich.»

### Die Gemeinsamkeiten: Werkzeugmaschinenverkauf und Angeln

Zum Schluss zurück zum Anfang, als M. Zavrtnik über seine ersten Erfahrungen mit der Sepo AG berichtete: «Vor 20 Jahren hätte ich das nicht gedacht, dass wir hier etwas verkaufen würden, was nicht nach einem Angelhaken aussieht. Umso mehr freut es mich, dass wir die Produktion der Sepo AG mit unseren japanischen Nakamura-Maschinen unterstützen können. Da sind wir Experten.»

A. Gamper: «Es ist im Werkzeugmaschinenverkauf wie beim Angeln. Man darf nie aufgeben, man muss aber auch den richtigen Köder, respektive Maschinen, haben. Wir haben gesehen, da ist Potential und wir haben die passenden Maschinen dazu. Da ist es wie beim Fischen - man muss Geduld haben.»

O. Oberdanner: «Wo Herr Gamper das Fischen erwähnt. In allem was wir machen steckt Leidenschaft. Es ist das Fliegenfischen bei meinem Vater, ohne Passion fängt man keine Fische. Das ist auch bei unserem Team so, die sind immer mit Leidenschaft dabei. Das Wichtigste: unsere Mitarbeiter kommen gerne zur Arbeit. Denn mit der richtigen Einstellung holen sie das Beste aus den Werkzeugmaschinen raus.»



**Sepo AG**  
 Elestastrasse 14, 7310 Bad Ragaz  
 Tel. 081 302 73 63, info@sepo.ch  
[sepo.ch](http://sepo.ch)

**Walter Meier (Fertigungslösungen) AG**  
 Bahnstrasse 24, 8603 Schwerzenbach  
 Tel. +41 44 806 46 46, info@waltermeier.solutions  
[waltermeier.solutions](http://waltermeier.solutions)



Blick in den Stangenlager bis 50mm Durchmesser der Nakamura, für die «rund um die Uhr» Bearbeitung.

Die leistungsstarke B-Achse – hier für eine Drehoperation im Einsatz, ist perfekt für die effiziente Dreh-Frästeile-Bearbeitung konzipiert.

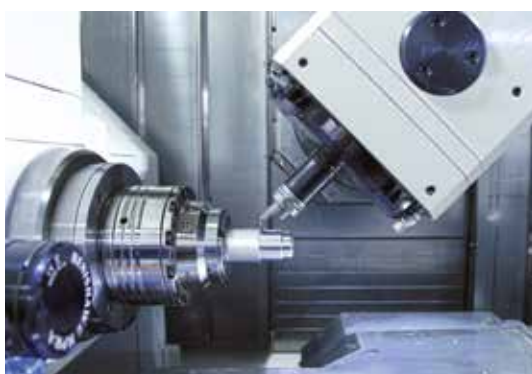


Bild: Matthias Böhm

Bild: Matthias Böhm