

Eines der beiden neuen, mit einem Wechseltisch ausgestatteten Brother Fräs-/Bohrzentren Speedio R650X2. Derzeit sind beide Tischhälften mit einem zweiachsigen CNC-Drehtisch von pL Lehmann ausgestattet. Dieses Fertigungssystem zeichnet sich durch hohe Flexibilität und Wirtschaftlichkeit aus.  
 Bilder: pL Lehmann



Drehtische

# Maximale Flexibilität gewinnt

Die Samuel Werder AG ist ein renommierter Lohnfertiger mit Schwerpunkt Feinwerktechnik. Um im Fräsen auf die unterschiedlichen Kundenanforderungen optimal eingehen zu können, sind von den 38 CNC-Fräs-/Bohrzentren viele mit zusätzlichen, meist zweiachsigen CNC-Drehtischen von pL Lehmann ausgestattet.

**P**räzision, Flexibilität und Zuverlässigkeit sind wesentliche Eigenschaften, die Werder Feinwerktechnik aus dem Schweizer Veltheim seinen Kunden seit über sechs Jahrzehnten bietet. Dafür verantwortlich ist ein qualifiziertes Fertigungsteam, das mit einem modernen CNC-Maschinenpark für fast jeden Kundenwunsch eine passende Lösung findet.

Und die Wünsche sind vielfältig: So reicht die Produktionsbandbreite von Einzelteilen bis zu Serien von 100 000 Stück – Teile aus Aluminium, Stahl, Titan, Silber, Messing, Bronze, Neusilber, Magnesium und Kunststoffen. „Wir wünschen uns durchaus hohe Anforderungen an Komplexität und Präzision“, sagt André Stäger, Geschäftsführer der Samuel Werder AG. „Denn bei einfachen Teilen sind wir preislich nicht konkurrenzfähig.“

Neben 33 Hochleistungs-CNC-Drehmaschinen mit Drehdurchmessern bis 250 mm und einer Drehlänge bis 650 mm stehen dem Fertigungsteam 38 CNC-gesteuerte Bearbeitungszentren mit bis zu fünf Achsen zur Verfügung. Sie sind in der Lage, hochgenaue Fräs- und Bohrarbeiten auszuführen – teilweise mit Robotern und Handlingsystemen automatisiert und assistiert von CNC-Messmaschinen im klimatisierten Messraum.

**3+2-Achs-Prinzip ist für Lohnfertiger optimal**

„Die Bauteile werden zunehmend komplexer und müssen hohe Genauigkeitsanforderungen erfüllen, die bis zu Toleranzen von wenigen Mikrometern reichen“, erklärt Stäger, der für die gesamte Technik verantwortlich ist. „Mit unseren Bearbeitungszentren erreichen wir die geforderten Werte in einem Teilespektrum von 1 x 1 x 1 Millimeter bis 600 x 600 x 1500 Millimeter. Bei länglicher Bauteilgeometrie können wir Teile bis zu 3000 Millimeter Länge fräsen.“

Immer wichtiger wird es, selbst anspruchsvolle Werkstücke in einer Aufspannung komplett zu bearbeiten. „Fünfachsigkeit ist der Schlüssel, um auch kleine Serien wirtschaftlich zu fertigen“, betont Stäger. Für kleinere Bauteile bis zu einer Größe von 500 x 250 setzt er bevorzugt Bohr-Fräscentren von Brother ein, die seiner Meinung nach hinsichtlich der Produktionsgeschwindigkeit kaum zu toppen sind.

Viele der 20 Brother-Maschinen sind mit zusätzlichen zweiachsigen Teilapparaten ausgestattet, die den Maschinen fünfachsigkeit verleihen. „Wir haben seit vielen Jahren festgestellt, dass dieses 3+2-Prinzip für uns als Lohnfertiger optimal ist“, betont Stäger. „Vor allem, wenn die vierte und fünfte Achse in erster

„Die gewonnene Fünfachsigkeit verleiht uns maximale Flexibilität.“

André Stäger, Samuel Werder AG

Linie zum Positionieren und nicht zum Simultanfräsen benötigt werden. Eine solche fünfachsig Maschine verleiht uns hohe Flexibilität, ist meist schneller zu beschaffen und im Preis-Leistungs-Verhältnis deutlich günstiger als reine Fünfachmaschinen.“ Außerdem bleibt auf dem Maschinentisch neben dem Teilapparat noch Platz für einen oder gar zwei Schraubstöcke zur dreiachsigen Rückseitenbearbeitung. Bei reinen 5-Achs-Maschinen ist das so gut wie nie der Fall.

Bevorzugter Lieferant für die CNC-Drehtische: pL Lehmann aus dem nahegelegenen Bärau. „Hier stimmen Qualität, Leistung, Zuverlässigkeit und Service“, urteilt Stäger. „Außerdem bietet pL Lehmann eine große Produktvielfalt. Die Achsen lassen sich nahezu beliebig kombinieren, sodass wir damit all unsere Wünsche erfüllen können. Und ein weiteres Plus: Im Notfall ist ein Servicetechniker in einer Stunde bei uns. Das ist für uns als Lohnfertiger sehr viel wert.“

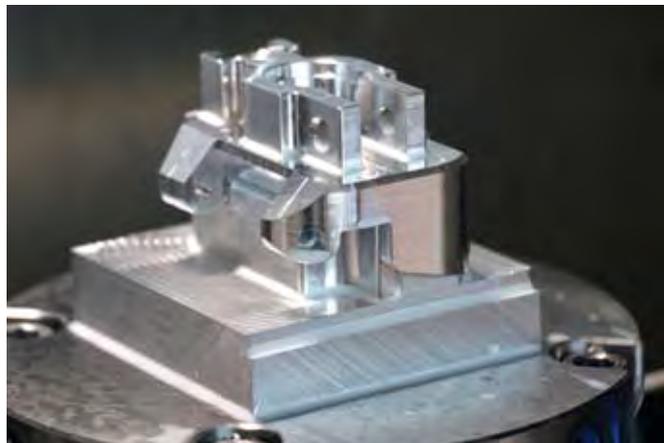
### Flexibilität ist matchentscheidend

Erst vor kurzem hat Werder zwei in die Jahre gekommene Brother BAZ in den Ruhestand versetzt und in neue investiert. Nach einem ausführlichen Evaluationsverfahren fiel die Entscheidung zugunsten von zwei Brother Speedio R650X2, die mit einem Wechseltisch ausgestattet sind. André Stäger kommentiert die Wahl: „Zwar sind diese Maschinen etwas teurer als unsere bisherigen Brother-Fräs-Bohrzentren, und sie benötigen auch etwas mehr Aufstellfläche, aber sie bieten auch mehr. Uns war vor allem der Z-Weg von 435 Millimeter wichtig und der Werkzeugwechsler mit 40 Plätzen. Das erhöht unsere schon angesprochene Flexibilität.“

Begeistert ist das Werder-Fertigungsteam vom ultraschnellen Werkzeugwechsel und dem Wechseltisch, der in sportlichen 3,4 Sekunden die Paletten in den Bearbeitungsbereich dreht. Durch diese Einrichtung können die Bedienerinnen und Bediener auf der einen Seite des Tisches die Bauteile für die nächste Operation vorbereiten, während die Maschine auf der anderen Seite die Teile bearbeitet. Das erhöht die Effizienz und den Produktionsausstoß erheblich.

Ursprünglich hatte Werder die Wechseltisch-Partionen einmal dreiachsrig und einmal fünfachsig – mit einem pL-Drehtisch T1-510520.RL TAP2-S2 – konzipiert. Inzwischen hat sich jedoch der Auftrag geändert. „Da die neuen Teile beidseitig sehr anspruchsvoll sind, haben wir inzwischen auf zweimal fünfachsig aufgerüstet“, erklärt Stäger. „Dadurch können wir die Werkstücke komplett fertigenbearbeiten mit einer Wechselzeit, die gegen null geht.“

Stand heute hat die Samuel Werder AG über 20 CNC-Drehtische von pL Lehmann im Einsatz und es werden tendenziell immer mehr. So wurden nicht nur die neuen Brother-Maschinen gleich mit zusätzlichen Achsen bestellt, Werder rüstet je nach Einsatzfall auch ältere Maschinen nach. „Durch das Combiflex-System von pL Lehmann ist der Austausch einzelner Achsmodul schnell und einfach



Das komplexe Bauteil wird auf dem BAZ Brother Speedio R650X2 (mit Wechseltisch und darauf zwei zweiachsigen pL CNC-Drehtischen) in zwei Aufspannungen jeweils fünfachsig fertigtbearbeitet.



## Fräsen und Schleifen in einer Maschine

### VERSA® 645 *linear*

**Bearbeitungszentrum in bewährter, solider Portalbauweise, zum Fräsen und Schleifen ausgelegt. Präzision doppelt genutzt: sparen Sie Zeit und Geld ...**

- Zeitersparnis durch Fräsen und Schleifen ohne Umspannen
- Effizienzsteigerung durch hohe Prozesssicherheit
- Freie Wahl der Bearbeitungsstrategie und -technologie
- Einfache Programmierung von Pendelhub- und Abrichtoperationen mittels vorkonfigurierter Zyklen

Für Bohrungen, Konturen und Führungen, bei denen höchste Genauigkeit und beste Oberflächengüte gefordert sind. Vielseitig anwendbar zur Bearbeitung unterschiedlichster Werkstoffe wie Stahl, Keramik und Hartmetalle. Maximale Flexibilität in einem breiten Anwendungsgebiet.

Erfahren Sie mehr auf [www.fehlmann.com](http://www.fehlmann.com)



*Die Maschine in Aktion erleben.*

Your Precision Advantage.®

**FEHLMANN**

**Fehlmann AG Maschinenfabrik**

Birren 1 – 5703 Seon / Switzerland  
Tel. +41 62 769 11 11  
mail@fehlmann.com – www.fehlmann.com

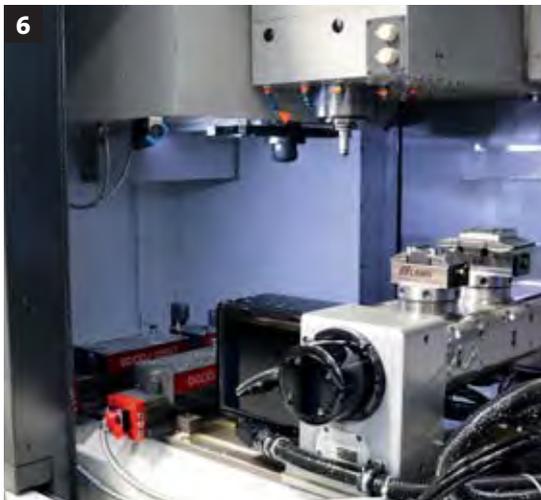
4 Durch den Wechseltisch und die Automatisierung mit einem Roboter eignet sich das Kitamura/pL Lehmann-System für einen äußerst wirtschaftlichen 24/7-Betrieb.



5 Schnell und positionsgenau: Der Zweiachsen-Drehtisch TF-510510.LL varioXY1 von pL Lehmann auf dem Brother BAZ TC-22B-0 eignet sich optimal zur Bearbeitung von komplexen Teilen wie zum Beispiel Schließzylindern. Werder hat diese Bearbeitung mit einem Roboter automatisiert.



6 Dieses Bearbeitungszentrum Mori Seiki NVX5100 statete Werder nachträglich mit einem neuen, zweispindligen CNC-Drehtisch T2-510520.LR fix-F1-220 aus, der sich durch hohe Zuverlässigkeit, Geschwindigkeit, Haltemomente und Präzision auszeichnet.



7 Ein Vorteil der 3+2-Lösungen: Neben dem Teilapparat haben noch ein oder zwei Schraubstöcke für die rückseitige Bearbeitung Platz.



zu bewerkstelligen“, erklärt der Technik-Verantwortliche. „Wir haben inzwischen sogar Ersatzmodule im Haus. Sollte es zu einem Crash kommen, können wir problemlos eine Achse austauschen und müssen nicht erst die beschädigte zerlegen und reparieren oder auf die Reparatur warten. So vermeiden wir Stillstandzeiten.“

Werder nutzt die pL-CNC-Drehtische auch auf Fräsmaschinen anderer Hersteller, beispielsweise auf zwei vertikalen Mori-Seiki-Bearbeitungszentren NVX5100. Hier wurden vorhandene Teilapparate durch pL Lehmann Produkte ersetzt, weil diese laut Stäger zuverlässiger sind und bessere Leistungsdaten aufweisen.

Auch auf horizontalen BAZ setzt Werder die pL-Achsen ein. So ließ Stäger eine Kitamura HX400 ergänzen: „Die Idee stammt eigentlich vom Maschinenlieferanten, der H.P. Müller Werkzeugmaschinen AG. Um auf dem 4-Achs-BAZ fünfachsiger bearbeiten zu können, haben wir auf einem Turm zwei zusätzliche Achsen und damit zwei Spannplätze installiert. Damit ist es uns gelungen, sehr filigrane Elektronikgehäuse aus Aluminium fünfseitig komplett zu bearbeiten.“ Da die Kitamura über einen Wechseltisch verfügt, konnte Werder mittels roboterautomatisierter Be- und Entladung den äußerst wirtschaftlichen 24/7-Betrieb zu realisieren.

Für einen Lohnfertiger typisch, hat sich inzwischen der Auftrag geändert. Heute zerspannt Werder auf der

Kitamura Komponenten von Beatmungsgeräten. Aus 12kg schweren Aluminium-Rohlingen entstehen 900g schwere Bauteile. Die Umrüstung war einfach. Einer der beiden Drehtische mit zwei Spannplätzen konnte zu einem zweiachsigen Drehtisch T2-510520.LR fix-MII umgebaut und auf einer der erwähnten Mori Seiki NVX5100 weiterverwendet werden. So lassen sich Maschinen durch das Combiflex-System von pL Lehmann auf sich ändernde Aufträge anpassen und Investitionen skalieren.

Der maschineneigene Drehtisch der Kitamura HX400 nimmt nun statt des bisherigen Turms einen stabilen Teilapparat von pL Lehmann – einen EA-520.L-MII – auf, der durch seine hohen Haltemomente auch die massive Schruppzerspannung zulässt. „Durch die Zusatzachse bekommen wir alle Freiheitsgrade, um diese 5-Achs-Teile herzustellen“, bestätigt André Stäger. „Auch hierbei fertigen wir wieder automatisiert rund um die Uhr. Und die pL-Lehmann-Achse leistet extrem gute Dienste.“

[www.lehmann-rotary-tables.com](http://www.lehmann-rotary-tables.com)

## Auf einen Blick

Ergänzende CNC-Achsen von pL Lehmann machen Lohnfertiger Samuel Werder AG zum Matchwinner.