

Hochproduktiv auf kleiner Fläche

Wenn die Produktionsfläche knapp ist, sind kompakte, hochproduktive Zerspanungslösungen gefragt. Schärfmaschinenhersteller Iseli hat seine Vision von einem solchen Fertigungssystem wahr werden lassen. Der Kniff: Er stattete eine dreiachsige Fräsmaschine mit zusätzlichem CNC-Drehtisch von pL Lehmann aus. Durch zwei Zentrumsspanner auf der Brücke und Roboterbestückung wurde sogar eine vollautomatisierte Komplettbearbeitung möglich.

Die Iseli & Co. AG ist ein Familienunternehmen, das Maschinen zum Schärfen, Richten, Spannen und Schweißen von Sägeblättern entwickelt und produziert. Geschäftsführer Philipp Iseli betont: «Mit innovativen Technologien legen wir die Basis für praxisorientierte Schärf- und Rationalisierungslösungen – bei Schärfdiensten, Werkzeugherstellern und natürlich in Sägewerken. Unsere Stärke liegt im hochwertigen Maschinenbau sowie in der Projektierung und Betreuung anspruchsvoller individueller Projekte.» Sein Bruder Christian Iseli, verantwortlich für die Produktion des Maschinenprogramms, ergänzt: «Das bedeutet, wir müssen modernste Fertigungstechnik nutzen, um Kundenwünsche flexibel, schnell und wirtschaftlich umzusetzen.»

Iseli fertigt nahezu alle mechanischen Komponenten seiner Maschinen selbst. Sogar die Software stammt von eigenen Programmierern. So setzen die Maschinenbauer ihr Know-how in Innovationen um, die den Kunden einen wirtschaftlichen Vorteil versprechen. Beispiele waren auf der Messe Ligna 2023 zu sehen, unter anderem eine neue Maschine für Kreissägeblätter, bei der ein Roboter für das vollautomatische Sägeblatt-Handling sorgt und eine effiziente Komplettbearbeitung ermöglicht. So innovativ sich Iseli auf Produktseite präsentiert, so fortschrittlich ist auch die Fertigung in Schötz. «Die Automatisierung der Werkzeugmaschinen spielt bei uns eine immer grössere Rolle», sagt Christian Iseli. «Sie kommt den Mitarbeitern zugute, denen monotone Einlegearbeiten erspart bleiben und die stattdessen interessantere Aufgaben übernehmen können. Und sie sorgt für höhere Produktivität.»

In den vergangenen Jahren ist das Auftragsvolumen bei Iseli deutlich gewachsen. Um das bewältigen und vernünftige Lieferzeiten einhalten zu können, investiert das Unternehmen in moderne Fertigungslösungen. Dazu zählt der Produktionsleiter zum Beispiel ein 5-Achs-Bearbeitungszentrum



Der pL-Lehmann-Drehtisch «EA-520.R» macht aus der dreiachsigen «Makino PS105» ein 4-Achs-Bearbeitungszentrum, das sich in Verbindung mit der Spannvorrichtung und einem Roboter für eine vollautomatisierte 6-Seiten-Bearbeitung eignet. (Bild: Iseli)

mit Palettenhandling: «Das ist eine sehr flexibel einsetzbare Maschine, die dem Bediener aber einiges an Know-how abverlangt. Leider herrscht auch bei uns ein gewisser Facharbeitermangel, sodass ich mich veranlasst sah, für weitere Investitionen in einfacheren Lösungen zu denken.» Sein erster Gedanke galt einer unkompliziert bedienbaren dreiachsigen Fräsmaschine, die jedoch vollautomatisiert sein sollte. «Wir haben vor ein paar Jahren ein Automatisierungssystem für eine Drehmaschine gekauft, einen sogenannten Turn-Assist von RoboJob, der das Wellen- und Flansch-Handling übernimmt», sagt Produktionsleiter Christian Iseli. Sein Urteil: «Dieser Roboter ist erfreulich einfach und ohne lange Schulung zu bedienen. Eine ähnliche Lösung stellte ich mir fürs Fräsen vor.»

Auf der Suche nach so einem hochwertigen 3-Achs-BAZ wurde ihm von einem befreundeten Unternehmen eine «kleine» Makino empfohlen. Nun ist dieser japanische Werkzeugmaschinenhersteller – in der Schweiz seit 30 Jahren von der Neutec Werkzeugmaschinen AG in Immensee vertreten – nicht gerade für seine dreiachsigen vertikalen Fräsmaschinen bekannt, sondern eher für die vierachsigen Horizontal-Zentren. Das liess den Produktionsleiter nochmals überlegen, ob nicht doch

eine 4-Achs-Makino die bessere Lösung wäre. Letztlich sprach der deutlich grössere Platzbedarf dagegen. Und die dreiachsige Makino überzeugte ihn durch ihre Qualität, die sich zum Beispiel in steifen Konstruktionsmerkmalen und einem ausgefeilten Temperaturmanagement zeigt.

Aber warum nicht diese Maschine mit einem zusätzlichen CNC-Drehtisch zum 4-Achs-Zentrum aufrüsten? «Damit könnten wir auch Mehrseitenbearbeitung realisieren», dachte sich Christian Iseli. «Als Anbieter kam mir sofort pL Lehmann in den Sinn. Ich hatte die hochwertigen Drehtische dieses Anbieters, der nur eine knappe Stunde von uns entfernt ist, schon mehrfach auf Messen gesehen und von Anwendern nur Gutes gehört.» Die Idee liess den Produktionsverantwortlichen nicht mehr los. Der Drehtisch müsste eine Brücke bewegen, die mit Nullpunktspannsystemen sowie hydraulischen Schraubstöcken ausgestattet ist. Als Partner für die Spannausrüstung war die Hemo AG seine erste Wahl. Schliesslich hatte der Spanntechnikspezialist bei ihm schon andere Maschinen mit individuell angepassten Vorrichtungen ausgestattet. Vor der Auftragsvergabe trafen sich die Betroffenen – Neutec, pL Lehmann und Hemo – für die Besprechung der Details. Die Gesamtverantwortung übertrug er dem Maschinenhändler Neutec, der in der Vergangenheit bereits ein anderes Projekt mit pL Lehmann und Hemo abgewickelt hatte. Als erstes einigte man sich auf das Bearbeitungszentrum «Makino PS105», dessen Maschinentisch mit seiner Grösse von 1300 × 510 mm Platz für eine grosse Zusatzachse bietet. pL Lehmann schlug als Drehtisch die Ausführung «EA-520.R» mit Gegenlager und einer RotoFix-Grundplatte vor. Die Entwicklung der Spannbrücke mit den installierten Nullpunktspannsystemen und Schraubstöcken übernahm Hemo in enger Abstimmung mit pL Lehmann – ein Team, das sich bereits seit 2007 bewährt hat und auch aktuell gemeinsam Projekte in der Armaturenindustrie, dem Flugzeugbau und der Medizintechnik betreut.

Seit Juni 2022 ist die Fertigungszelle in Betrieb, zur vollen Zufriedenheit von Christian Iseli: «Die Maschine ist samt Automatisierung einfach einzurichten und hochpräzise. Die Leistungsdaten und Genauigkeit des pL-Drehtisches passen



Hohe Produktivität auf kleinem Raum – die bei Iseli installierte 3+1-achsige Fertigungszelle ist einfach einzurichten und überzeugt durch prozesssicheren Automatikbetrieb. (Bild: pL Lehmann)

ideal dazu. Und was die Spannvorrichtung angeht, bekamen wir unsere speziellen Wünsche bezüglich der Nullpunktspannsysteme und der zwei hydraulischen Schraubstöcke erfüllt. Die Erfahrungen zeigen, dass ich zu 100 Prozent das Richtige gekauft habe.»

Noch eine Anmerkung zum pL-Drehtisch mit 3+3-Strategie und der Spanntechnik: Christian Iseli wollte auf der schwenkbaren Brücke zwei Schraubstöcke haben. Einer davon sollte so ausgeführt sein,

dass man ihn um 90 Grad drehen kann. «Stehen die beiden Schraubstöcke im rechten Winkel zueinander, habe ich die Möglichkeit, in der ersten Spannung drei Seiten und – dank der Schwenkachse – unter beliebigen Winkeln zu bearbeiten. Nach dem Wechsel in die zweite Spannung sind die anderen drei Seiten für die Zerspannung frei zugänglich. Eine derartige Komplettbearbeitung spart uns Zeit und Kosten.» Sind die beiden Schraubstöcke achsparallel gestellt, kann Iseli damit auch lange Bauteile spannen. Und wenn die Bauteile zu schwer für den Roboter sind oder schwer greifbare Konturen aufweisen, ist die Vorrichtung so ausgeführt, dass sie auch manuell bestückt werden kann. Die Schraubstöcke werden durch eine 6-fache Drehdurchführung von pL Lehmann angesteuert, welche komplett innengeführt sind, was das System sehr prozesssicher macht. Zudem sind die vierte Achse, Gegenlager und Brücke auf einer Grundplatte montiert, die als Einheit von der Maschine genommen werden kann. Dann steht die Makino PS105 mit ihrem ganzen Arbeitsraum als dreiachsige Maschine zur Verfügung.

«Eine solche Lösung habe ich mir vorgestellt», resümiert Christian Iseli. «Diese Fertigungszelle ist hoch flexibel einsetzbar und dennoch einfach zu bedienen. Der Mitarbeiter an der Maschine konnte damit in kürzester Zeit umgehen.» Iseli fertigt mit seiner 3+1-Lösung mittlerweile Teile, die die Zerspannungsspezialisten zunächst gar nicht im Blick hatten, zum Beispiel Werkstücke, die früher auf dem 5-Achs-BAZ liefen. Andere Bauteile, die in bis

zu sechs Spannungen auf einer dreiachsigen Maschine produziert wurden, entstehen hier in ein bis zwei Aufspannungen. «Das lohnt sich. Da die Anlage bei uns im Einschichtbetrieb durchschnittlich 13 Stunden arbeitet, hat sich die Investition bestimmt in drei Jahren gerechnet», ist sich Christian Iseli sicher: «Das ist ein gutes Argument, um in den nächsten zwei Jahren eine zweite identische Anlage anzuschaffen.» (sma) ■

ISELI & Co. AG

6247 Schoetz, Tel. 041 984 00 60
office@iseli-swiss.com

neutec werkzeugmaschinen ag

6405 Immensee, Tel. 041 854 45 00
info@neutec-ag.ch

hemo AG

6010 Kriens, Tel. 041 348 04 04
info@hemo.ch

Peter Lehmann AG

3552 Bärnu, Tel. 034 409 66 66
sales@plehmann.com
EMO Halle 15 Stand B01