

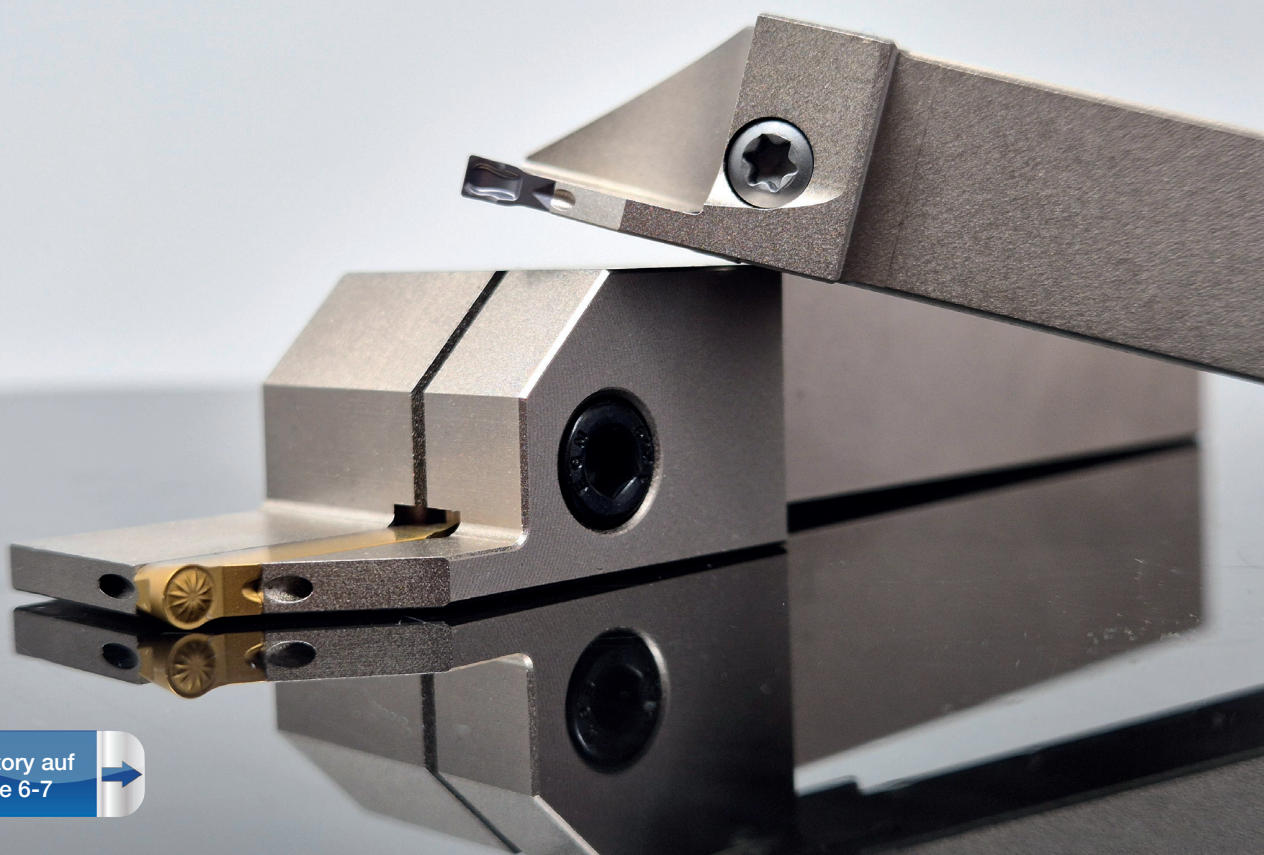
FRÄSEN + BOHREN

Fachzeitschrift
für die
zerspanende
Industrie

Maschinen | Werkzeuge | Anwenderberichte | Interviews | Messeberichte | 79223

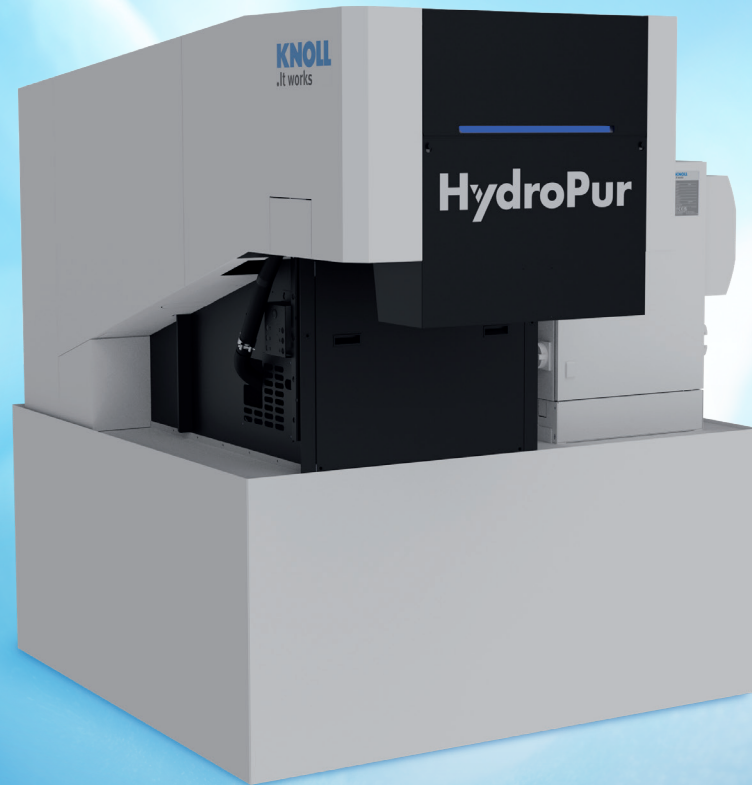
ToolFactory
Cutting Tool Solutions

Stechen ohne Kompromisse: Längere Standzeiten, bessere Ergebnisse



Titelstory auf
Seite 6-7





HydroPur

ALLES VLIEST!

Dank Schwerkraft & Vakuum.
Endlos geht auch.



KNOLL
.It works

Make-to-Order Days 2026 starten mit starker Ausstellerbasis

Einen Monat vor ihrer Premiere verzeichnen die Make-to-Order Days (MTO Days) bereits rund 175 angemeldete Aussteller auf über 10.000 Quadratmetern. Dies ist ein deutlicher Beleg für die hohe Relevanz der neuen Fachmesse für Präzisionsteile, Auftragsfertigung und Zerspanung. Die Veranstaltung findet am 9. und 10. Juni 2026 in Halle 9 des Stuttgarter Messegeländes statt und richtet sich gezielt an Entscheider und Einkäufer aus zukunftsweisenden Industrien wie dem Maschinenbau, der Fahrzeugtechnik, der Defence-Branche, der Robotik und den erneuerbaren Energien.

Starkes Fundament aus Süddeutschland – wertvolle Impulse aus Italien und der Schweiz

Der Großteil der Aussteller kommt aus dem süddeutschen Raum. Dieser zählt zu den industriestärksten Regionen Europas. Erfreulich ist zudem die internationale Beteiligung: Zahlreiche Unternehmen aus Italien und der Schweiz haben ihre Teilnahme bestätigt und unterstreichen damit den europäischen Anspruch der MTO Days.

Hervorzuheben ist insbesondere die Delegation aus der italienischen Region Marken, die mit 14 ausstellenden Unternehmen anreist und die Vielfalt der italienischen Präzisionsfertigung präsentiert. Mit insgesamt über 20 Unternehmen ist Italien die stärkste internationale Ausstellernation.

Mehrwert jenseits der klassischen Lieferantensuche

Die Premiere der Make-to-Order Days bietet insbesondere für den Einkauf einen besonderen Mehrwert. In Zeiten dynamischer Märkte, volatiler Lieferketten und steigender Qualitätsanforderungen helfen die MTO Days Einkäufern und Einkäuferinnen dabei, sich neu zu orientieren, geeignete Partner zu identifizieren und ihre Lieferantenbasis gezielt weiterzuentwickeln. Anstelle anonymer Internetrecherchen ermöglicht die Messe einen direkten, persönlichen Austausch mit spezialisierten Auftragsfertigern. Dies ist eine wichtige Grundlage für Vertrauen, Verlässlichkeit und langfristige Zusammenarbeit.



■ Mitteilungen und Anregungen zur
Fachzeitschrift bitte an
redaktion@fachverlag-moeller.de oder
Telefon: 02053-981250



DMSL / DMSW
Hochvorschubfräser

SYSTEMLÖSUNGEN FÜR DEN ENERGIE-SEKTOR

- ◆ Hochvorschubfräsen
- ◆ Hohes Spanvolumen
- ◆ Geringe Schnittkräfte
- ◆ 4 + 6 Schneidkanten



8 Flexible Automatisierung des Präzisionsfräsens

Soltech Fijnmetaal entwickelt sich zu einem Lieferanten von hochwertigen, komplexen Bauteilen. Dem Unternehmen ist es gelungen, die Prozesse so stabil zu gestalten, dass selbst komplexe Präzisionsteile unbemannt bearbeitet werden können. Hierfür nutzt der Präzisionszerspaner unter anderem die Lösungen von BMO Automation.



14 Prozesssicheres Fräsen von Pinzetten

Maranello ist berühmt für die roten Sportwagen und Genf ist das Mekka der Uhrenliebhaber – Doch die Produkte aus Tuttlingen kennen meist nur die Spezialisten. Über 400 Unternehmen produzieren im Weltzentrum der Medizintechnik Instrumente und Geräte, die von Weltruf sind. Pinzetten, Implantate und Endoskope: Das Knowhow in der Medizintechnik ist historisch gewachsen und geht von jeder Generation auf die Nächste über. Das Unternehmen HG-Micro-Instrumente GmbH & Co.KG aus Wurmlingen bei Tuttlingen ist einer dieser Spezialisten. Das Team um den Geschäftsführer und Produktionsleiter Christoph Götz produziert Pinzetten, Ohrzängchen sowie weitere medizinische Instrumente.

FACHBEITRÄGE

- 22** Spezielle Spindel macht Roboter zum mobilen Fräseinsatzzentrum
- 28** Wolfram-Preise auf Rekordniveau: Wie Tool Upcycling aus der Preisspirale helfen kann
- 34** Drei neue PVD-beschichtete Hartmetallsorten für das Fräsen
- 35** Neue Potenziale in der Bearbeitung der Schieberbohrung
- 36** Wie lösungsorientierte Vorrichtungen Spanntechnik beschleunigen und flexibler machen
- 40** Erforschung von Einlippenbohrern mit CFK-Schaft
- 49** Maximale Stabilität für hohe Schnitttiefen und Spanvolumen
- 50** Effiziente Präzisionsbearbeitung von Bauteilen moderner Windkraftanlagen
- 56** Superlegierungen wirtschaftlich zerspanen
- 57** Bis zu 50 Prozent höhere Schnittgeschwindigkeiten mit innovativem Wälzfräser

ANWENDERBERICHTE

- 8** Flexible Automatisierung des Präzisionsfräsens
- 12** Wie Hendrick Motorsports seine Zylinderblock-Bearbeitung revolutioniert
- 14** Prozesssicheres Fräsen von Pinzetten
- 18** Vom Handrad bis zur Highend-CNC
- 24** Mannlos in die Nacht
- 32** Wenn der Span endlich weiß, wo er hin muss
- 42** Maximale Zerspanungsflexibilität
- 46** Geometrisch unförmige Werkstücke sicher spannen
- 52** Mannlose Fertigung medizintechnischer Präzisionsteile
- 58** Zerspanen (wie) auf Schienen

RUBRIKEN

- 3, 17** Messevorbericht
- 27, 62-65** Nachrichten
- 41** Messebericht
- 54** Veranstaltung
- 66** Inserentenverzeichnis/Impressum

18 Vom Handrad bis zur Highend-CNC

Für die Ausbildung von dringend benötigten Metall-Facharbeitern ist das Steinmüller Bildungszentrum (SBZ) in Gummersbach perfekt aufgestellt. Im Jahr 2024 haben die Verantwortlichen in acht hochwertige Fräsmaschinen investiert – alle-samt von FPS. So deckt der Bildungsanbieter das gesamte Bedienspektrum ab, vom manuellen Handrad über einfache Strecken- bis hin zur komplexen Highend-CNC-Steuerung.



22 Spezielle Spindel macht Roboter zum mobilen Fräseinsatzzentrum



Industrieroboter übernehmen viele Aufgaben. Sogar das Fräsen mit Genauigkeiten im Submillimeterbereich ist inzwischen möglich. Ausschlaggebend dafür sind Konzepte mit optimierter Kinematik und hoher Steifigkeit. In enger Zusammenarbeit mit Siemens und dem Fraunhofer IFAM hat die zu Innomatics gehörende Weiss Spindeltechnologie speziell dafür Frässpindeln entwickelt, die es ermöglichen, das Potenzial der Hybridtechnologie optimal auszuschöpfen.

TITELSTORY



(Seite 6-7)

Stechsystem für stabile Prozesse und lange Standzeiten

Aktuell haben Fertigungsbetriebe vor allem die Herausforderungen, Werkzeuge und Prozesse sicher im Griff zu behalten. Der Blick ins Werkzeugportfolio ist dabei ein Muss. Mit ihrem durchgängig modular aufgebauten Stechsystem bietet die TOOL FACTORY Cutting Tool Solutions GmbH eine präzise abgestimmte Lösung, die auf Prozesssicherheit, Produktivität und Flexibilität ausgelegt ist.

EMUGE
FRANKEN



EMUGE
EvoGrip

Stabile Konstruktion,
vibrationsarme Zerspanung

Der EvoGrip bietet ideale 5-Achs-Zugänglichkeit für den Einsatz kurzer Werkzeuge zur Reduzierung von Vibrationen, bei Spannkraften bis zu 75 kN. Mit Adaptionmöglichkeiten für das Nullpunktspannsystem EvoPoint und anderen Nullpunktspannsystemen, Maschinentischen, Schwenkbrücken, Würfeln und Pyramiden.

+ Noch mehr Produktivität erzielen Sie mit unserer Fräser-Vielfalt.



Mehr unter:

www.emuge-franken.com

Aktion bis 30.06.:
Beim Kauf eines
Stechhalters
erhalten Fertigungs-
betriebe
fünf Stechplatten
gratis dazu



Werkzeugvielfalt im Griff

Stechsystem für stabile Prozesse und lange Standzeiten

Aktuell haben Fertigungsbetriebe vor allem die Herausforderungen, Werkzeuge und Prozesse sicher im Griff zu behalten. Der Blick ins Werkzeugportfolio ist dabei ein Muss. Mit ihrem durchgängig modular aufgebauten Stechsystem bietet die TOOL FACTORY Cutting Tool Solutions GmbH eine präzise abgestimmte Lösung, die auf Prozesssicherheit, Produktivität und Flexibilität ausgelegt ist. Das Programm umfasst Stechwerkzeuge zum Einstechen, Abstechen, Stechdrehen und Profilstechdrehen und ist sowohl für hochautomatisierte CNC-Drehmaschinen als auch für konventionelle Maschinen konzipiert.

Modulares System für effizientes Werkzeugmanagement

Das Stechsystem basiert auf einem modularen Aufbau mit einem klar strukturierten Plattensortiment, was die Anzahl der eingesetzten Varianten reduziert und das Werkzeugmanagement vereinfacht. Herzstück sind stabile Stechhalter mit integrierter Innenkühlung in Kombination mit leistungsfähigen Wendeschneidplatten. Die zweifache Kühlmittelzufuhr leitet den Kühlschmierstoff von oben und unten direkt in die Schnittzone, verbessert Spanbruch und Wärmeabfuhr

und trägt damit zu deutlich längeren Standzeiten bei – insbesondere bei schwer zerspanbaren Werkstoffen wie rostfreien Stählen und Nickelbasislegierungen. Über drei Anschlussmöglichkeiten können Fertigungsbetriebe das System einfach in die vorhandene Maschinenperipherie einbinden, ohne die bestehende Infrastruktur grundlegend verändern zu müssen. Das Stechprogramm ist teilweise kompatibel mit gängigen Herstellern.

Stabilität und Präzision in der Schnittstelle

Für die TOOL FACTORY steht die Qualität

der Schnittstelle zwischen Halter und Wendeschneidplatte im Fokus. Ein präziser Plattensitz, ein stabiles Klemmkonzept und eine vibrationsdämpfende Haltergeometrie sorgen für hohe Systemstabilität und Wiederholgenauigkeit. Das unterstützt enge Toleranzen am Bauteil und reduziert Ausschuss und Nacharbeit.

Ausgeprägte Spanformer-Geometrien an den Wendeplatten sorgen für kurze, kontrollierte Späne und eine sichere Spanabfuhr – selbst in schmalen und tiefen Einstichen. Gerade in mannlosen oder hochautomatisierten Prozessen ist dies ein wesentlicher Faktor, um Prozessunterbrechungen durch Späneansammlungen deutlich zu verringern.

Breites Materialspektrum mit einem System abdecken

Das Stechprogramm der Burscheider ist darauf ausgelegt, ein breites Materialspektrum mit einem einheitlichen System abzudecken – von Stahl und Guss über rostfreie Stähle bis hin zu anspruchsvollen Sonderlegierungen. Anwender können aus abgestuften Stechbreiten, speziell ausgelegten Geometrien für Schrump- und Schlichtbearbeitung sowie Profil- und Stechdrehplatten für komplexe Konturen wählen. Auf diese Weise lassen sich sowohl Standard- als auch Son-

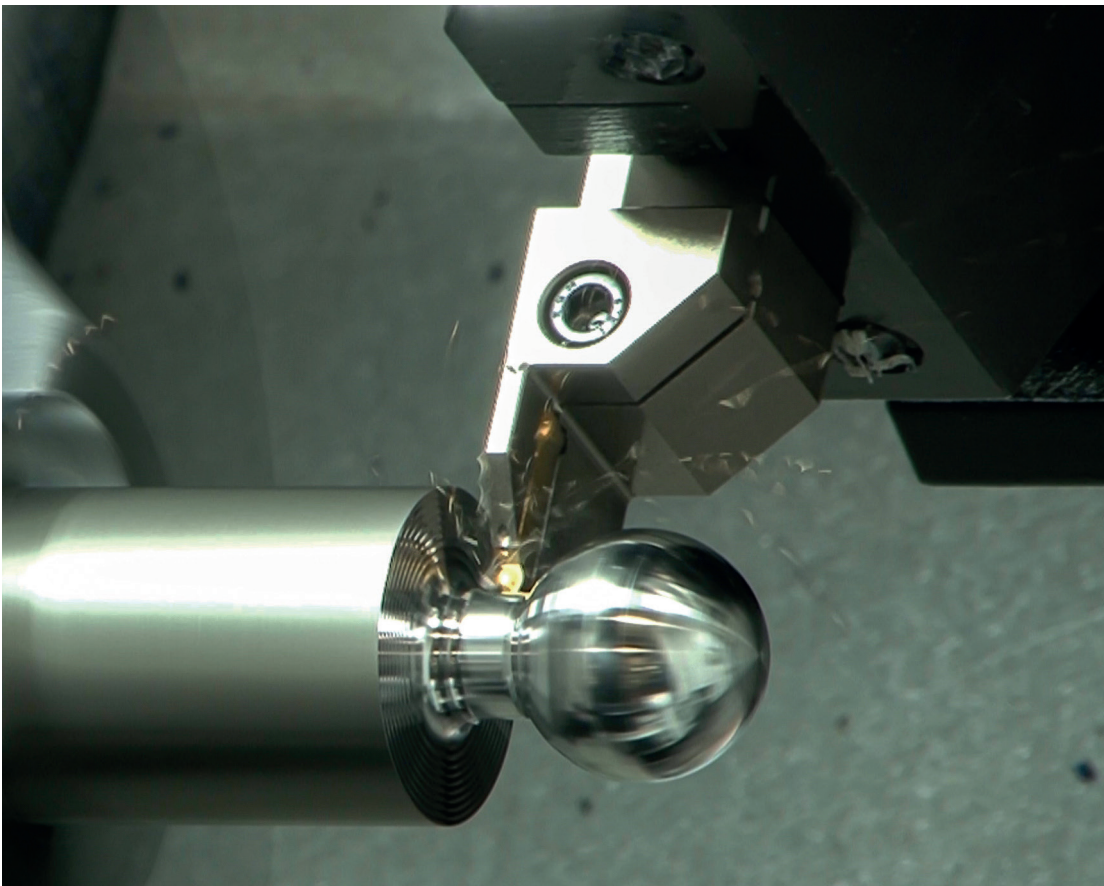
deranwendungen mit einem durchgängigen Werkzeugkonzept realisieren.

Durch die hohe Wechselgenauigkeit am Plattensitz verkürzt sich der Rüstaufwand, und Prozesse lassen sich schnell in einen stabilen Serienbetrieb überführen. Das zählt insbesondere in der Serienfertigung auf reproduzierbare Qualität und hohe Maschinenverfügbarkeit ein.

Weniger Stillstand, niedrigere Stückkosten

Als Anbieter von anwendungsorientierten und wirtschaftlichen Werkzeuglösungen zielt die TOOL FACTORY darauf ab, Zerspanungsaufgaben so effizient und prozesssicher wie möglich zu gestalten. Das Stechsystem fügt sich in dieses Gesamtportfolio ein: moderne Beschichtungen und eine auf Werkstoffe abgestimmte Schneidengeometrie ermöglichen hohe Zeitspannvolumina bei gleichzeitig hoher Standzeit und Verschleißfestigkeit. In der Praxis resultiert der Einsatz des Stechsystems in reduzierten Stillstandzeiten und sinkenden Stückkosten.

Die ausgeprägten Spanformer-Geometrien der Wendeplatten sorgen für kurze, kontrollierte Späne

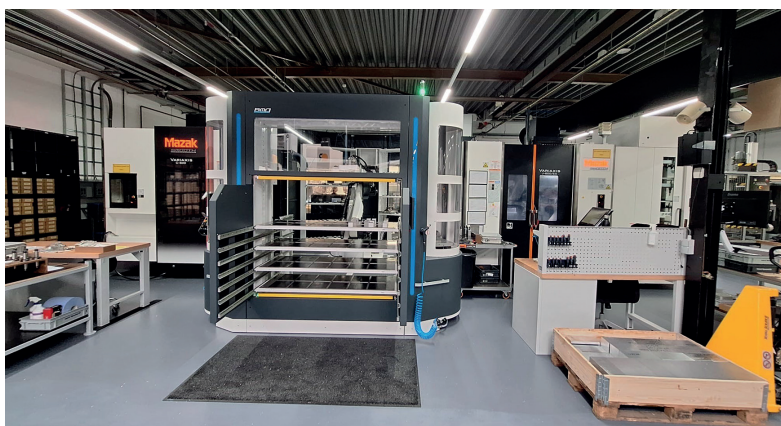


(Bilder: TOOL FACTORY Cutting Tool Solutions GmbH)

Robotisierung, Digitalisierung und Automatisierung ermöglichen Soltech Fijnmetaal weiteres Wachstum

Flexible Automatisierung des Präzisionsfräsens

Soltech Fijnmetaal entwickelt sich zu einem Lieferanten von hochwertigen, komplexen Bauteilen. Dem Unternehmen ist es gelungen, die Prozesse so stabil zu gestalten, dass selbst komplexe Präzisionsteile unbemannt bearbeitet werden können. Hierfür nutzt der Präzisionszerspaner unter anderem die Lösungen von BMO Automation.



Titanium 180-Zelle von BMO Automation

Seit der Übernahme von Soltech Fijnmetaal durch Maurice Brands im Jahr 2011 hat sich viel verändert. „Wir waren für unsere Kunden ein reiner Lohnfertiger, werden aber immer mehr zu einem Partner. Wir stellen nach wie vor feinmechanische Bauteile her, bieten aber jetzt auch ein Gesamtspektrum an, das auch eine Analyse bezüglich der Herstellbarkeit, ein Messprotokoll, eine Grade-4- und Grade-2-Reinigung und gegebenenfalls die Montage umfasst“, schildert er das Wachstum. Die Kunden von Soltech Fijnmetaal kommen aus verschiedenen Marktsegmenten: von der Halbleiter- und Medizintechnik über die Flughafentechnik und die Lagerhaltung bis hin zur Agrarindustrie. Dazu gehören kleine bis große OEMs, aber auch als Tier-2- oder Tier-3-Lieferant ist Soltech Fijnmetaal tätig.



Maurice Brands (links) und Johan Houben vor der Titanium 180-Zelle von BMO Automation

Digitalisierung und Automatisierung

Seit der Übernahme durch Maurice Brands waren Digitalisierung und Automatisierung bei allen Entwicklungs- und Investitionsentscheidungen ein wichtiger Aspekt. „Wir wollen intelligenter arbeiten“, fügt Johan Houben (technischer Berater) hinzu.

Soltech Fijnmetaal ist ein Vorreiter bei der digitalen Kommunikation mit Kunden und Lieferanten. Das Unternehmen arbeitet mit dem Smart Connected Supplier Network (SCSN), das automatisch Bestellinformationen zwischen dem eigenen ERP-System und dem der Kunden und Lieferanten austauscht. Maurice Brands: „Bei manchen Kunden kann ein Auftrag aus bis zu 100 Auftragszeilen bestehen, die nun automatisch in unser ERP-Paket übernommen werden.“ Früher musste der Auftrag Zeile für Zeile manuell eingegeben werden. Über dieselbe SCSN-Verbindung erhält Soltech auch täglich aktuelle Preise von seinen Materiallieferanten, so dass den Kunden schnell Angebote unterbreitet werden können. In der Vergangenheit musste für jedes Material ein Kostenvoranschlag vom Materiallieferanten eingeholt werden. „Wir ergreifen die Initiative und beziehen unsere Kunden in diese Schritte ein, um eine digitale Verbindung untereinander herzustellen.“

Verdoppelung des Personals, Verfünfachung des Umsatzes

Wenn man die Werkstatt betritt, fällt der Blick sofort auf die BMO Titanium 180 Roboterzelle mit den beiden Mazak-Maschinen. Direkt gegenüber steht der BMO Platinum 50, an den neben dem Victor A110 nun auch ein VCenter A130 dieses Herstellers gekoppelt ist. Die Mazak-Zelle und die Victor-Zelle, so nennen sie die Fräser. Durch Robotisierung, Digitalisierung und Automatisierung hat Soltech Fijn-

MP1200 FRÄSSORTEN



MP1200



PVD-beschichtete Hartmetallsorten für WSP-Frässysteme

Die Allrounder-Sorten für die Bearbeitung von Stählen, Edelstählen, hitzebeständigen Stählen und Titanlegierungen.

MP1220

Besonders verschleißfeste Sorte für die stabile Zerspangung. Ideal einsetzbar für die Bearbeitung von legierten Stählen.

MP1230

Universell einsetzbare Sorte für die allgemeine Zerspangung von Stählen und rostfreien Stählen.

MP1240

Sorte mit hoher Bruchfestigkeit für die instabile, unterbrochene Zerspangung. Vielseitig einsetzbar für die Bearbeitung von Stählen, Titan und hitzebeständigen Superlegierungen.

HALLE 1, STAND C42

AMB
Internationale Ausstellung
für Metallbearbeitung
15. - 19.09.2026
Messe Stuttgart

mmc-carbide.com

UNSER SERVICEANGEBOT ZUR KREISLAUFWIRTSCHAFT



PROJECT
ENGINEERING



NACHSCHLEIFEN



NEUBESCHICHTEN

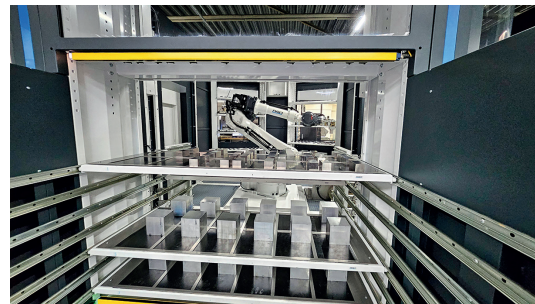


RECYCLING

 **MITSUBISHI MATERIALS TOOLS EUROPE**



metaal seinen Umsatz seit der Übernahme vervielfacht, während sich die Zahl der Mitarbeiter nur verdoppelt hat. Die erste Roboterzelle von BMO Automation war eine Platinum 50, die bereits seit mehreren Jahren reibungslos läuft. Eine zweite Roboterzelle von BMO wurde Anfang dieses Jahres installiert: eine Titanium 180 mit Paletten- und Produkthandling. Johan Houben: „Wir wollten schon seit Jahren weiter wachsen, aber die Möglichkeiten in unserer bisherigen Unterkunft waren begrenzt.“ Nachdem beschlossen wurde, im Jahr 2021 in die neuen Räumlichkeiten in Valkenswaard umzuziehen, waren neue Investitionen sowohl in CNC Maschinen als auch in Roboter wieder möglich. Anfang 2023 wurde mit dem Kauf des 5-Achsen-Bearbeitungszentrums Mazak Variaxis C600 auch die Entscheidung getroffen, dieses neue Bearbeitungszentrum ebenso wie das zuvor bereits gekaufte Mazak Variaxis J600 mit einer neuen Roboterzelle zu koppeln. Aufgrund der guten Erfahrungen mit BMO viel hierfür die Wahl auf die Titanium 180. Durch die Kopplung des vorhandenen Mazak J600 mit der neuen Roboterzelle wurde ein Platz an der Platinum 50 frei. Sofort wurde damals beschlossen, gemeinsam mit BMO den eigenständigen Victor A130 5-Achser mit diesem Roboter zu koppeln. Diese maßgefertigte Kopplung des Roboters mit einer nicht hierfür vorbereiteten



Maschine wurde vollständig von BMO in Zusammenarbeit mit Soltech realisiert und es entstanden zwei 5-Achsen-Zellen.

Erster selbsteinstellender Greifer

Damals war Soltech Fijnmetaal das erste niederländische Unternehmen, das den selbsteinstellenden Greifer von BMO in dem Platinum 50 einsetzte. Maurice Brands: „Der Automatisierungsmarkt war damals stark auf Palettenhandling ausgerichtet. Aber wir hatten andere Vorstellungen. Wir fertigen von dem einen Produkt eine kleine Serie von zehn Stück und dann von einem anderen Produkt eine weitere kleine Serie von dreißig Stück. Das von BMO angebotene Produkthandling und die Vielseitigkeit des Roboters waren genau das, wonach wir damals gesucht haben.“ Er erinnert sich, dass die Platinum 50-Zelle am ersten Wochenende 48 Stunden lang in Betrieb war. Die Umstellung der beiden Zellen auf das neue Maschinenlayout verlief reibungslos, da beide Mazak-Maschinen werkseitig für die Automatisierung vorbereitet waren.

Spannvorrichtungswchsel

Die neue Titanium 180 ist sowohl für das Produkt- als auch für das Palettenhandling geeignet. Das bedeutet, dass der Roboter sowohl die Werkstücke in der Spannvorrichtung als auch die Spannvorrichtungen selbst wechseln kann, zusätzlich zum Produkthandling, das die Materialien aus einer Schublade nimmt und die Werkstücke wieder darin ablegt. Johan Houben: „Stellen Sie sich die großen Produkte vor, die wir jetzt unbemannt bearbeiten können. Oder die Produkte, die hohe Anforderungen an die Genauigkeit stellen. Diese Produkte können wir jetzt in der Spannvorrichtung zur Messkammer bringen. Wir sind ein Unternehmen, das heute Produkthandling und morgen Palettenhandling benötigt. Dank der großen Zelle steht uns jetzt beides zur Verfügung.“ Maurice Brands bezeichnet dies als das Beste aus beiden Welten. „Man muss heute so vielfäl-