

NCF FERTIGUNG

Werkzeugmaschinen | Werkzeuge | Fertigungsprozesse

matec
MASCHINENBAU

IN GANZ NEUE DIMENSIONEN

Dreh-/Fräszentrum
für Werkstücke bis
maximal 60 Tonnen

GLÄNZENDE AEROSTATIK

Oberflächen mit Ra
1,5 nm produziert
die Präzoplan mit
der Diebold-Spindel

NCF CHECK

Neues von der Ver-
zahnungstechnik
auf der EMO 2015

Präzisions- werkzeuge

GROSSER SONDERTEIL
AB SEITE 191



Manufaktur für Hochleistung

von **Harald Klieber** Die SHW Werkzeugmaschinen GmbH feierte kürzlich 650-jähriges Jubiläum, ist damit das älteste Industrieunternehmen Deutschlands, führt heute fünf Baureihen mit universellen Bearbeitungszentren und Fahrständermaschinen zur Großteilebearbeitung. „Die Zeiten sind aber längst vorbei, als der Vertrieb mal schnell eine Maschine verkauft hat. Unsere Kunden wollen heute eine schlüsselfertige Lösung für ihren Prozess.“ Deshalb entwickelt und baut SHW äußerst leistungsfähige Maschinen auf den Punkt je nach Kundenwunsch, betonen CEO Christian Hühn und Technik-Chef Martin Rathgeb – „ganz nach dem Vorbild einer echten Manufaktur. Kern ist unser einmaliger Orthogonal-Fräskopf, der bis zu 8.000 min⁻¹ bei gleichzeitig 1.500 Nm leistet – das ist wirklich einmalig.“



Es geht um Großteilebearbeitung, Bearbeitungszentren, Fahrständermaschinen und seit 2013 auch um eine Portalfräsmaschine in Gantry-Bauweise. Bei Bedarf liefert SHW WM fast ausschließlich nur noch den schlüsselfertigen Prozess: von der Maschine mit bis zu 50 m in X, 8 m in Y und 2 m in Z, mit automatischem Universalfräskopf in orthogonaler Bauweise oder einer Vielzahl von maßgeschneiderten Wechselköpfen wie bspw. dem neuen, zusammen mit Kessler entwickelten Ga-



CEO Christian Hühn (li.):
„Dass wir mit SHW WM und der SHW BT-Strategie richtig liegen, zeigen nicht nur die Absatzzahlen. Noch wichtiger ist: Rund 80% unserer Kunden sind Bestandskunden, also zufriedene Kunden.“

Technik-Chef Martin Rathgeb: „Beeindruckend ist immer wieder, wie selbst erfahrene Zerspanungsexperten in Anbetracht der hohen Zerspanleistung erstaunt sind über die geringen Maschinen-Vibrationen. Das Geheimnis ist nur eine solide Maschinenkonstruktion – und sehr viel Erfahrung.“

belfräskopf mit integrierter Hochfrequenzspindel bis zum TightBlock, der eine flurebene Aufstellung der Fahrständermaschinen ermöglicht oder einem Granitbett, welches eine noch höhere Präzision bietet als das bewährte, ohnehin schon höchstgenaue Maschinenbett.

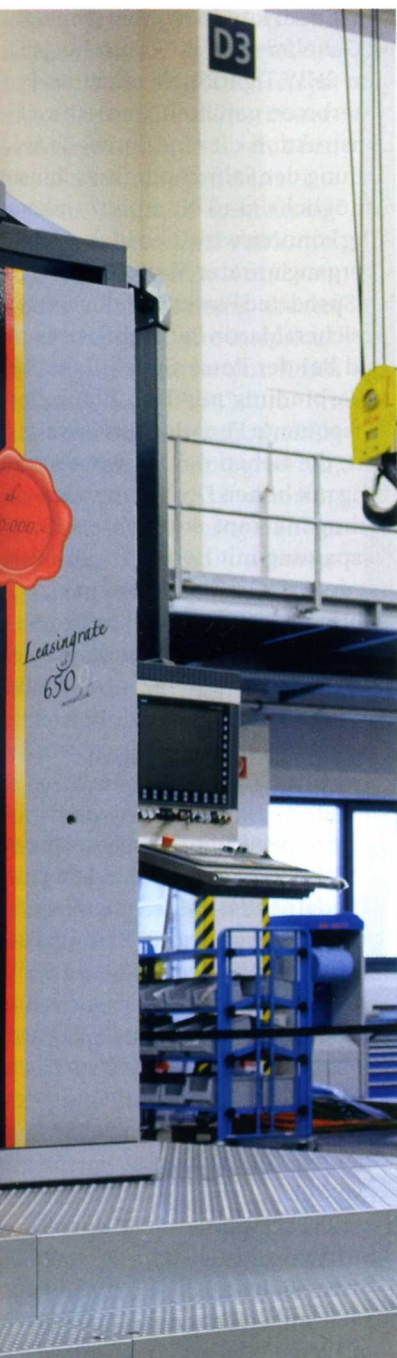
„Der große Pluspunkt dabei ist, dass wir Entwickler und Nutzer in einem sind.“ Kein anderer Marktbegleiter hat nach Erfahrung von SHW-CEO Christian Hühn ein so praxisorientiertes Testfeld, wie SHW WM in Aalen mit der Tochtergesellschaft SHW Bearbeitungstechnik GmbH (SHW BT). Auch Technikleiter Martin Rathgeb schätzt die Vorteile durch die SHW BT als riesig ein: „Zum einen bearbeitet die SHW BT als Dienstleister / Lohnfertiger viele Großteile, sammelt damit natürlich viel Zerspanungs-Know-how, das nicht nur in unsere Maschinenkonstruktionen fließt, sondern auch für unsere Kunden wertvolle Zerspanungstipps liefert.“

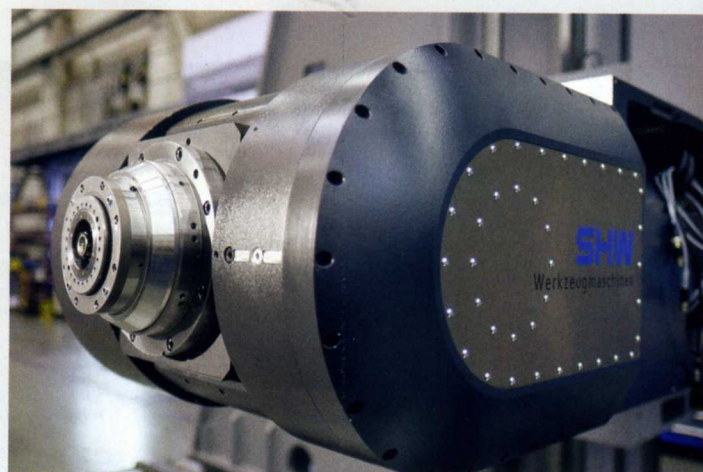
Geheimnis: solide Konstruktion und viel Erfahrung

Dass SHW mit der BT-Strategie richtig liegt, belegt Christian Hühn mit den Absatzzahlen: Demnach seien nur 20% der Kunden, die jährlich rund 50 bis 60 Maschinen kaufen würden, echte Neukunden. „Rund 80% unserer Kunden sind „Wiederholungstäter“, also Bestandskunden, zufriedene Kunden.“ In der Regel würden die Kunden mit dem zu zerspanenden Werkstück zu SHW WM kommen, neue Prozesse zusammen mit SHW WM engineeren und letztlich auch gemeinsam Nullserien einfahren. „Wir können in der SHW BT aber auch nur mal das Leistungsfräsen demonstrieren, eine Spannsituation testen und verbessern oder künftige Bediener schulen.“ Das Interesse ist nach Erfahrung von Martin Rathgeb riesig. Beeindruckend sei dann immer wieder zu sehen, wie selbst erfahrene Zerspanungsexperten in Anbetracht der hohen Zerspanleistung erstaunt sind über die geringen Maschinen-Vibrationen. „Das Geheimnis sind kein Softwareprogramm, keine vibrationshemmenden Schwingungsdämpfer oder Steuerungszyklen. Das Geheimnis ist einfach eine solide, massive und FEM-optimierte Maschinenkonstruktion und -dynamik – und sehr viel Erfahrung.“ Die minimalen Maschinenvibrationen zeigen sich nach Angaben von Martin Rathgeb natürlich im Bearbeitungsergebnis, auf dem Werkstück und vor allem auch in den Werkzeugstandzeiten – und im YouTube-Video (<http://tinyurl.com/shw-leistungsfräsen>).

650 Jahre: SHW hatte die Jubiläums-Maschine mit Jubiläumsbeklebung bis Ende August für 650.000 Euro angeboten. Auf der EMO wird die UniSpeed-5-Maschine dann ohne Jubiläumsbeklebung zu sehen sein – aber dafür erstmals mit dem neuen SHW-Gabelfräskopf.

Bilder:
SHW Werkzeugmaschinen





„Die Key-Komponenten für unsere Bearbeitungszentren und Fahrständermaschinen produzieren wir natürlich selbst in der SHW BT, die damit bereits zu rund 40% ausgelastet ist“, berichtet Martin Rathgeb.

Neuer Gabelfräskopf

Wichtigstes Element ist dabei die Kopffertigung. „Die Fräsköpfe erachten wir als zentrale Kernkompetenz. Das hat mitunter auch einen geschichtlichen Hintergrund. Wir kommen aus der Schwerzerspannung und haben vor 50 Jahren den automatischen Universalfräskopf in orthogonaler Bauweise auf den Markt gebracht, mit dem wir, leicht modifiziert, heute noch kompromisslose Präzision bei höchster Stabilität und Leistung garantieren. Heute sind wir der einzige deutsche Werkzeugmaschinenhersteller mit einer eigenen Kopffertigung“, betont Christian Hühn. 30 Fachkräfte würden mittlerweile in dem SHW-Kompetenzzentrum nahe der SHW BT vor allem neue Köpfe montieren sowie Service- und Instandsetzungsarbeiten an gebrauchten Fräsköpfen durchführen.

Dass die Entwicklung auch vor den Fräsköpfen nicht halt macht, belegt Martin Rathgeb mit dem neuen SHW-Gabelfräskopf. Um den Fräskopf mit stufenloser A- und C-Achse mit hoher Drehzahl im stetig wachsenden Markt der 5-Achs Bearbeitung anbieten zu können, entwickelte SHW WM zusammen mit dem Partner Kessler einen Gabelfräskopf mit integrierter Hochfrequenzspindel. Den Fräskopf empfiehlt SHW für die 5-Achs-Simultanbearbeitung und im Formenbau. Mit hohen Drehzahlen bis maximal 24.000 min⁻¹ eröffnet der Fräskopf neue Möglichkeiten für das Schruppen und Schlichten von Leichtmetall bis Stahl, auch durch Einsatz der Frässtrategien High Feed Cutting und High Speed Cutting. „Der Fräskopf findet vorerst Verwendung in unserer UniSpeed- und PowerSpeed-Baureihe bei Maschinen ohne Kopfwechselsystem“, erklärt Martin Rathgeb. Mit dem neuen Kopf ist eine stufenlose Zerspanung um das Werkstück herum, auf Fahrwegen von 2 bis 30 m in X, 1,3 bis 2,6 m in Y sowie 1,3 bis 1,5 m in Z. Als weiteren wesentlichen Vorteil führt Martin Rathgeb an, dass schon auf den fundamentlosen Maschinen der UniSpeed Baureihe die 5-Achs-Bearbeitung von bis zu 6 t schweren Werkstücken möglich ist, da sich bei den SHW-Maschinen, im Gegensatz zu anderen Maschinenkonzepten, der Fräskopf um das Werkstück herum bewegt. „Dafür stehen jetzt drei stufenlose Achsen bereit: zwei im neuen Gabelfräskopf plus eine

SHW bietet eine ganze Palette (li.) von Wechselköpfen für verschiedenste Bearbeitungssituationen an.

Mit dem neuen Gabelfräskopf (r.) mit integrierter Hochfrequenzspindel verspricht SHW WM hohe Drehzahlen für die Leichtmetallbearbeitung sowie die Möglichkeit der Stahlzerspannung durch High Feed Cutting und HSC-Fräsen. Der Kopf ist für Maschinen ohne Kopfwechselsystem eine Alternative zum drehmomentstarken Universalfräskopf für die Schwerzerspannung.

Achse vom Rundtisch. Mit dem neuen Gabelfräskopf in Verbindung mit dem SHW TightBlock, einer mit Polymerbeton gefüllten Stahlschweiß-Konstruktion, die eine flurebene Aufstellung der Fahrständermaschinen ermöglicht, und Komplettumhausung konnten wir einen lückenlosen Übergang unserer Modellbaureihen UniSpeed und PowerSpeed schaffen“, versichert Martin Rathgeb. Demnach fand bei der PowerSpeed Baureihe in Verbindung mit TightBlock eine konsequente Funktionserweiterung statt, die neben der Schwerzerspannung mit hohen Drehmomenten via Orthogonalkopf auch eine Leichtzerspannung mit hohen Drehzahlen mit dem neuen Gabelkopf in einem vollumhausten und frei konfigurierbaren Arbeitsraum mit großem Störkreis zulässt.

Momentan fünf Baureihen im Programm

Die UniSpeed Baureihe bezeichnet SHW WM als die universelle, kompakte, fundamentlose Maschinenbaureihe mit Fahrwegen von 3 (X) und 1,3 m (Y, Z). Die UniSpeed 5/6 bietet SHW WM auch als Dreh-/Fräszentren an. UniSpeed 7 mit bis zu 6 m X-Weg und 1,6 m in Y. Die Baureihe läuft vor allem im Modell- und Formenbau, in der Lohnfertigung, im Werkzeugbau und in der Luftfahrtindustrie.

PowerSpeed Baureihe heißt die universelle Fahrständermaschinenbaureihe zum Bohren und Fräsen mit Fahrwegen bis zu 30, 3,1 und 1,5 m. Für die langen Fahrwege bietet SHW das Dynamic Drive für höchste Ge-



Viel Platz für Innovationen: in der hochmodernen Endmontage in Aalen-Wasseralfingen – und in der Kopfmontage.

SHW IN KÜRZE

Die SHW Werkzeugmaschinen GmbH (SHW WM) ist nach eigenen Angaben einer der weltweit führenden Hersteller von universellen Bearbeitungszentren sowie Fahrständer- und Portalfräsmaschinen (in Gantrybauweise) für die Großteilebearbeitung und zählt zu den international anerkannten Spezialisten für zerspanende Bearbeitung. Die Maschinen von SHW WM fertigen Großteile für den Maschinen- und Anlagenbau, Großdieselmotoren, Turbinen und Umwelttechnik. Durch ein weltweites Netz von Handelsvertretungen ist SHW in 45 Ländern dieser Welt aktiv. „Wir garantieren zuverlässigen Service rund um den Globus.“ Das, so CEO Christian Hühn, kann ein familiengeführtes Unternehmen aber nur zusammen mit Kooperations- und Handelspartnern schaffen. „Nach den zwei MBOs 1999 und 2006 sind wir wieder komplett eigenständig. Dass wir auf dem richtigen Weg sind, belegen unsere Zahlen. Wir haben trotz der Russland-Krise auch 2014 wieder in der Gewinnzone abgeschlossen mit rund 60 Mio. Umsatz – und für dieses Jahr sieht es auch schon ganz gut aus.“ Optimistisch stimmt Christian Hühn besonders die konsequente Weiterentwicklung der UniSpeed und PowerSpeed Baureihen bzgl. durchgehend flurebenen, vollumhausten und nach Kundenbedarf konfigurierbaren Maschinen, die das Einsatzspektrum der SHW-Maschinen massiv erweitert und dem Kunden stets eine, auf seine speziellen Anforderungen maßgeschneiderte Lösung bietet.

schwindigkeit, Präzision und zudem optional das hochpräzise automatische Kopfwechselsystem, das für alle Fahrständer-Baureihen erhältlich ist, eben bis auf die UniSpeed-Serie. Die UniForce-Baureihe steht für besonders robust und stark, hat Fahrwege bis 40 m in X und eine Arbeitsraumabdeckung, die der einer Portalmaschine entspricht. Die PowerForce vereint Kraft, Dynamik und Präzision. Sie bietet mit einer standardmäßig im Spindelstock integrierten, stufenlosen C-Achse schon in der Grundausstattung nahezu grenzenlose Bearbeitungsmöglichkeiten mit Fahrwegen von 50, 8,1 und 2 m in X,Y und Z. Mit der PowerBridge bedient SHW WM die Nachfrage nach einer Portalfräsmaschine in Gantry Bauweise in der Leistungsklasse der UniForce-Baureihe. Die Portalbauweise garantiert hohe Steifigkeit und erlaubt beispielsweise die 5-Seiten-Bearbeitung von großen Motorblöcken in Einbaulage mit Fahrwegen bis 50, 5,1 und 1,8 m. Neben der Qualität und der Langlebigkeit setzt SHW WM bei seinen Maschinen übrigens seit Jahren auf Energieeffizienz. Technik-Chef Martin Rathgeb schätzt den Energieverbrauch seiner Maschinen mittlerweile gegenüber marktbegleitenden Produkten als deutlich niedriger ein mit rund 25% Energieersparnis. ■

www.shw-wm.de

CNC and Robotics.

All operated by SINUMERIK.

SIEMENS

Strategischer Partner für Bearbeitungsroboter und Industrieautomatisierung mit Robotern.



Sechs-Achs-Roboter für Bearbeitungs- und Handlingaufgaben direkt an der CNC-Maschine nutzen. Durch die zentrale Bedienung über die SINUMERIK-CNC eröffnet sich die Möglichkeit, Robotermechaniken über die KUKA KR C4 nahtlos und ohne großen Schulungsaufwand in Maschinenkonzepte und Produktionsprozesse zu integrieren. Für bisher unerreichte Flexibilität und gesteigerte Produktivität, z.B. im voll automatisierten 24/365-Betrieb.

Erfahren Sie mehr über zukunftsweisende Robotik: www.kuka-roboter.de

EMO MILANO 2015, FIERAMILANO, 5. – 10. OKTOBER 2015.

