

Komplettbearbeitung großer Schmiedeteile

Hier läuft es rund

Um schwere Schmiedestücke in kleinen Losen oder als Einzelteile wirtschaftlich zu bearbeiten, setzt Imbach Solutions auf nachbarschaftliche Technik. Als Pilotanwender hat man sich für ein 5-achsiges BAZ RX18 aus Reiden entschieden.



Praxistauglich: Patrick Glanzmann, Gebietsverkaufsleiter Reiden, zeigt Drehteile – Spulenkörper für Supraleiter –, die auf dem 5-achsigen Bearbeitungszentrum RX18 bei Imbach komplett bearbeitet werden

VON KONRAD MÜCKE

→ Imbach ist ein Lösungsanbieter für Komponenten aus Metall und stellt, in großer Werkstoffvielfalt, eine breite Palette von Schmiedeteilen her, die auch im Hause komplett bearbeitet werden. Sehr oft handelt es sich dabei um sehr große und schwere Bauteile mit anspruchsvoller Geometrie. Freiform- und Gesenkschmieden sowie Ringwalzen kommen dabei als umformtechnische Schlüssel-

technologien zum Einsatz. Imbach berät seine Kunden außerdem bei der fertigungsoptimierten Gestaltung und Konstruktion der benötigten Komponenten und bei der Werkstoffauswahl.

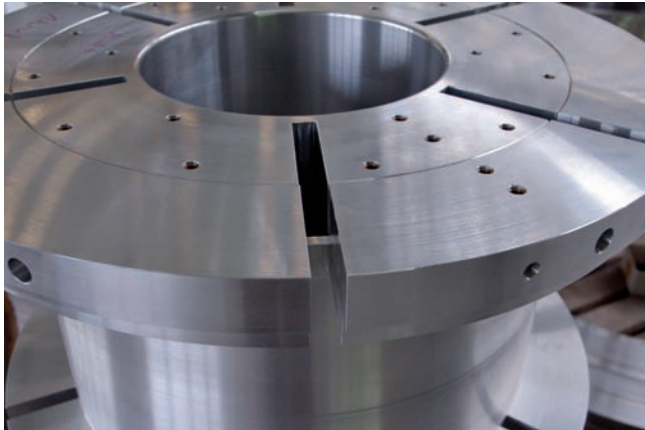
i HERSTELLER

Reiden Technik AG
 CH-6260 Reiden
 Tel. +41 62 7492020
 Fax +41 62 7492021
 → www.reiden.com
 → **AMB Stuttgart Halle 9, B33**

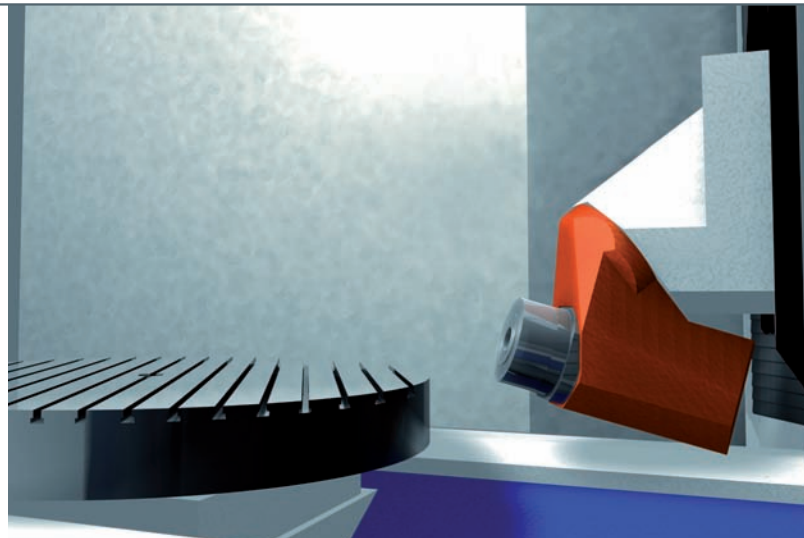
Vom Schmiederohling zur einbaufertigen Komponente

Christian Zberg, Fabrikationsleiter bei Imbach, erklärt, dass man bereits seit vielen Jahren auf die Komplettbearbeitung gesetzt hat und so den veränderten Ansprüchen der Kundschaft optimal Rechnung tragen konnte. Die erfolgreiche Unternehmensentwicklung führte dazu, dass im Jahre 2007 eine neue Fertigungshalle gebaut wurde, um die Kapazität der mechanischen Bearbeitung auszubauen. Insbesondere im Boomjahr 2008 musste man

»»



1 Viel drehen, wenig bohren und fräsen: Komplettbearbeitung an Spulenkörpern mit horizontalen und vertikalen Bohrungen, Gewinden und gefrästen Nuten



2 Innovative Anordnung: Der Trigonal-Spindelkopf schwenkt in beliebige Winkel bis jeweils 15° unter die Horizontale und über die Vertikale

» dann feststellen, dass bei der Fräs- und Drehbearbeitung die verfügbaren Kapazitäten bereits nicht mehr den Ansprüchen genügen konnten. Um die Durchlaufzeiten zu reduzieren und zugleich die Flexibilität zu erhöhen, hat das Unternehmen sich letztes Jahr entschieden, ein weiteres Bearbeitungszentrum zu beschaffen.

Wie Christian Zberg erläutert, suchte man dafür eine geeignete Maschine. Sie sollte universell sein, über einen großen Arbeitsraum verfügen und den raschen Wechsel zwischen Bohren, Fräsen und Drehen ermöglichen. Darüber hinaus sollte sie besonders stabil und schwingungsdämpfend ausgeführt sein, um eine wirtschaftliche Bearbeitung schwer zerspanbarer Werkstoffe zu ermöglichen. »Da viele unserer Bauteile rotationssymmetrisch sind, kommt der Drehbearbeitung eine große Bedeutung zu. Gleichzeitig benötigen aber viele dieser Bauteile eine anspruchsvolle und aufwendige Fräs- und Bohrbearbeitung. Auch diese wollen wir auf der gleichen Maschine realisieren, einerseits, um die Genauigkeiten zu verbessern, andererseits, um die Durchlaufzeiten zu reduzieren und vor allem auch die Wirtschaftlichkeit zu erhöhen«, fügt Zberg hinzu. Deshalb muss das Bearbeitungszentrum über einen großen Drehtisch verfügen, auf dem man problemlos auch schwere Bauteile drehen kann. Dies betrifft zum Beispiel aus Aluminium oder korrosionsfestem Stahl geschmiedete Spulenkörper, die für MRI (Magnetic Resonance Imaging, Magnet-Resonanz-Abbildungsverfahren) und Scanner in medizinischen Anwendungen oder für ähnliche Geräte in

der Sicherheitstechnik benötigt werden. Darüber hinaus fertigt Imbach eine Vielzahl unterschiedlicher, vor allem rotationssymmetrischer Bauteile für die Verfahrenstechnik, die Energieerzeugung, oder die Luft- und Raumfahrt.

Universell mit 5-achsigem BAZ

Für ein Bearbeitungszentrum RX18 von der Reiden Technik AG hat man sich dann nach einigen Vergleichen unterschiedlicher Maschinenkonzepte aus mehreren Gründen entschieden. Dazu berichtet Christian Zberg: »Die RX18 ist speziell zum Bearbeiten schwer zerspanbarer Werkstoffe äußerst stabil gebaut. Ihr Arbeitsraum ist nahezu kubisch und bietet ausreichend Platz für voluminöse Bauteile. Insbesondere der großzügig dimensionierte Rundtisch mit seinem Direktantrieb und der große Verfahrensweg der Z-Achse kommen unserem Bauteilspektrum – ringgewalzte, zylindrische Werkstücke mit mehr Dreh- als Fräsbearbeitung (Bild 1) – entgegen.«

Der Arbeitsraum des 5-achsigen Bearbeitungszentrums RX18 misst jeweils 2200 mm in der X- und in der Y-Achse. Auf dem bis 5000 kg tragenden Rundtisch mit 1800 mm Durchmesser lassen sich kollisionsfrei Bauteile bis 2600 mm Störkreis drehen (Bild 5). In der Z-Achse verfügt die Maschine über 1610 mm Arbeitsbereich. Das Bearbeitungszentrum basiert auf einem schwingungsdämpfenden, stabilen Bett aus Hydropol, einem Stahlgehäuse mit einer Füllung aus Mineralbeton. Für hohe Dynamik und große Vorschubkräfte sorgen die Achsantriebe über 63 mm im

Durchmesser messende Kugelumlauftriebe mit direkt angeflanschten Servomotoren. In der X-Achse ist der vertikale Schlitten im Gewicht vollständig hydraulisch kompensiert. Der Y-Schlitten ist auf stabilen, 55 mm breiten Rollenführungen gelagert. Für umfangreiche Dreh-, Fräs- und Bohrbearbeitungen hält ein Regalmagazin bis zu 400 Werkzeuge vorrätig, die automatisch eingewechselt werden.



3 Für hohe Zerspanraten: Mit 300 Nm Drehmoment (100 Prozent ED) ermöglicht die Hauptspindel das Schruffräsen mit großen Werkzeugdurchmessern



Weiterer wichtiger Aspekt für die Schmiede Imbach war die besondere Achsanordnung der RX18. Das Fräs- und Bohrwerkzeug kann mit dem speziellen Trigonal-Spindelkopf bis 15° über die Vertikale und die Horizontale hinaus schwenken (Bild 2). Die 5-achsige Interpolation ermöglicht in diesem großen Schwenkbereich das Bohren und Fräsen von Flächen unter beliebigen Winkeln, zudem auch ein Fräsen allseits gekrümmter Freiformen. Besonders vorteilhaft erweist sich für Imbach die gewählte Spindelvariante mit 63 kW Antriebsleistung und 300 Nm Drehmoment (beide Werte bei 100 Prozent ED) sowie Drehzahlen bis 15000 min⁻¹. So steht genügend Drehmoment zur Verfügung, um einerseits in hochfesten Stahllegierungen beim Vorbearbeiten wirtschaftliche Zerspanraten zu erreichen (Bild 3), andererseits aber auch Bauteile aus Aluminium bei ausreichend hohen Drehzahlen wirtschaftlich fertigtbearbeiten zu können. Zum Drehen wird die Spindelwelle mit dem Werkzeug zuverlässig gegen Verdrehen geklemmt (Bild 4). Mit der Werkzeugaufnahme HSK-T100 nimmt die Hauptspindel feste und drehende Werkzeuge stabil auf.

Patrick Glanzmann, Gebietsverkaufsleiter bei Reiden, erläutert, dass je nach Anwendungsschwerpunkt zwei weitere Spindelvarianten zur Verfügung stehen. Als Option gibt es die einmalige Möglichkeit, zwei unterschiedliche Hauptspindelantriebe ohne vergrößerte Störkonturen in den Spindelkopf zu integrieren. Damit zeigt Reiden, dass die RX18 universell für ein besonders breites Einsatzspektrum problemlos konfigurierbar ist.

Know-how-Transfer und flexible Konzepte

Wie Christian Zberg erklärt, präsentierte Reiden dieses innovative und optimal an die Bedürfnisse des Kunden anpassbare Konzept gerade zur rechten Zeit. Das kam seinen aktuellen Bedürfnissen entgegen. Zudem entsprach die Nähe zum Maschinenhersteller seinen Wün-

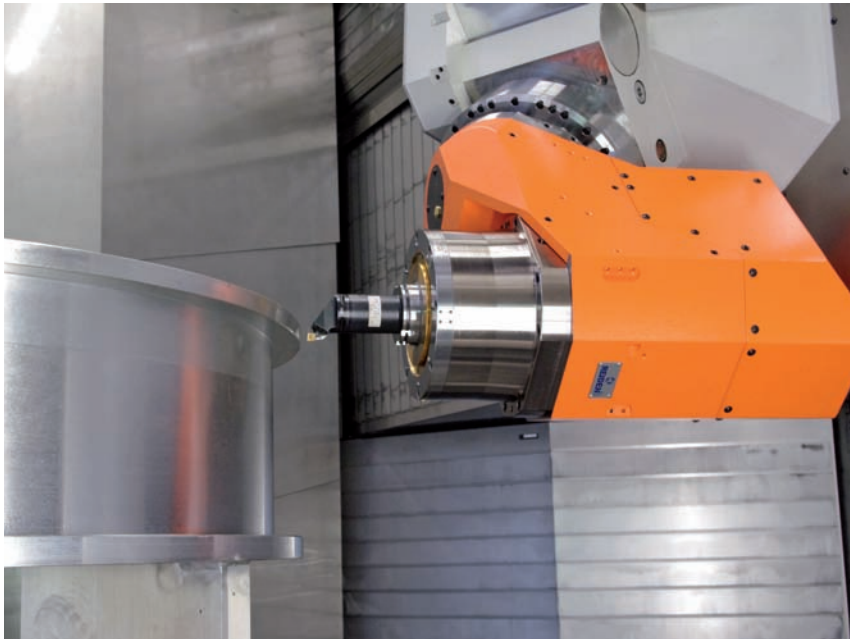
schen nach raschem und gutem Service, vor allem während der Inbetriebnahme und beim Bearbeiten der ersten Werkstücke. »Die Komplettbearbeitung mit einer solchen Maschine, auf der neben der pri-

mären Dreharbeit auch die Bohr- und Fräsarbeiten ausgeführt werden, verlangt völlig neue Bearbeitungsstrategien und stellt hohe Anforderungen an das Personal. Nur so kann dieses innovative Maschinenkonzept optimal ausgeschöpft werden. In einer solchen Situation schätzt man die Nähe zum Hersteller. So hat man rasch auch persönlichen Kontakt zu den qualifizierten Ansprechpartnern. Es lassen sich auch Fragen aus der täglichen Praxis innerhalb kurzer Zeit und ohne Formalitäten klären und die Bearbeitungsabläufe optimieren.« Ähnlich beschreibt Patrick >>>

i ANWENDER

Imbach & Cie AG

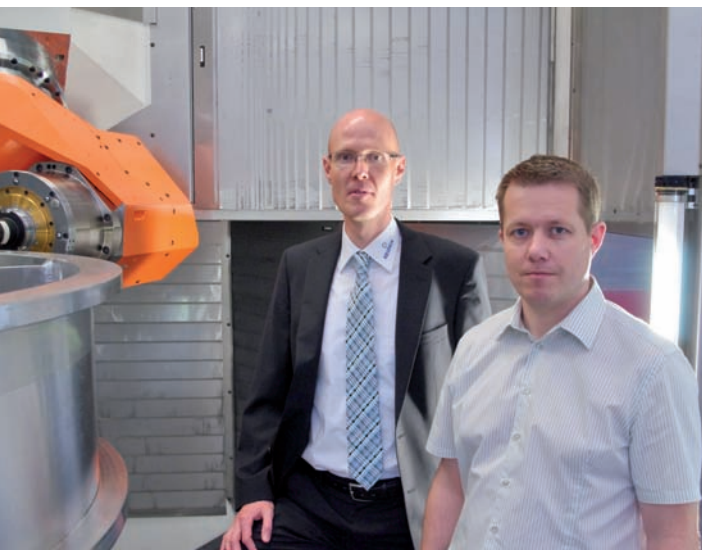
Solutions in Network
CH-6244 Nebikon
Tel. +41 62 7484444
Fax +41 62 7484440
→ www.imbach.com



4 Dreh ein Ding: Mit Drehwerkzeugen, aufgenommen mit der Werkzeugaufnahme HSK-T in der gegen Verdrehen geklemmten Hauptspindel, konvertiert das 5-achsige BAZ zur Karusselldrehmaschine



5 Aufs Drehen ausgelegt: stabiler, direkt angetriebener Drehtisch mit 1800 mm Durchmesser, integriert im großen, kollisionsfreien Arbeitsraum des 5-achsigen Bearbeitungszentrums



6 Vom Erfolg der Komplettbearbeitung mit mehr Drehen als Bohren und Fräsen auf dem universellen 5-achsigen Bearbeitungszentrum überzeugt: Patrick Glanzmann, Reiden AG (links), und Christian Zberg, Fabrikationsleiter Imbach Solutions in Metal

»» Glanzmann die aus den ersten Anfragen entstandene Zusammenarbeit beider Unternehmen. »Imbach ist Pilotanwender für unser 5-achsiges Bearbeitungszentrum RX18, das wir im Jahr 2011 zur EMO erstmals vorgestellt haben.

Die geografische Nähe und die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den Fertigungstechnikern bei Imbach brachten zahlreiche zuverlässige Rückmeldungen aus der fertigungstechnischen Praxis. Hersteller und Anwender konnten innerhalb kurzer Zeit selbst kleinste Details optimieren, gezielt ausgerichtet auf die Bedürfnisse

der Programmierer und Maschinenbediener.« Beispielsweise installierte man nachträglich eine Videokamera im Arbeitsraum des Bearbeitungszentrums. Damit können der Programmierer und der Bediener beim Einrichten eines Bauteils und Einfahren eines NC-Programms wesentlich besser die Verfahrensbewegungen der Achsen und des Werkzeugs beobachten. Demnächst soll eine zweite Kamera auch den Blick zur »verdeckten« Seite des Werkstücks ermöglichen, wenn sich der Werkzeugeingriff teilweise – aus Sicht des Bediener – hinter dem Bauteil befindet.

Pilotprojekt geglückt

Wie Christian Zberg zusammenfasst, sind er und die Fachkräfte nach einigen Monaten der Maschinen- und Software-Optimierung mit dem Leistungsumfang des 5-achsigen Bearbeitungszentrums voll und ganz zufrieden (Bild 6). Man war sich im Vorfeld bewusst, dass es sich bei der RX18 um eine Pilotmaschine handelt und eine Inbetriebnahme deshalb nicht einfach reibungslos vonstatten gehen würde. »Wichtig war für uns«, so Zberg, »dass Reiden Probleme innerhalb kürzester Zeit und unbürokratisch löste und auch unsere zusätzlichen Anliegen berücksichtigte, um so die Maschine auf unsere Belange in der Praxis hin zu optimieren. Wir sind überzeugt, dass wir dank der Reiden RX18 im Bereich der Komplettbearbeitung großer Bauteile, sowohl bei Einzelstücken wie auch bei größeren Losen, einen markanten Schritt nach vorne machen werden.« ■

Dipl.-Ing. Konrad Mücke ist Fachjournalist in Schluchsee

→ konrad.muecke@hanser.de