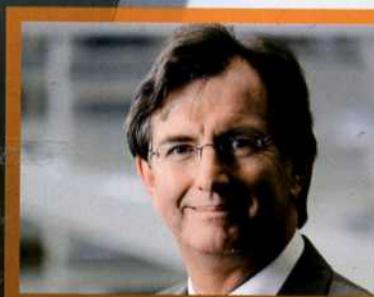


Kompaktklasse Hochleistungs-Geradschnitt-Bandsägeautomat ab Seite 12

dima special: Der optimierte Zuschnitt mit Marktübersicht Band- und Kreissägen ab Seite 23

Mitfahrgelegenheit Maschinensicherheit an Tandemgesenkbiegepresse ab Seite 56



Statement

„Innovative Technik bei minimalem Platzbedarf sowie Ergonomie und Robustheit spiegeln unseren Anspruch an die Entwicklung zukunftsweisender Werkzeugmaschinen wider.“ Armin Stolzer, Kasto (S. 12)

Zahn um Zahn zum Qualitätswerkzeug

Bei der Firma Eberle in Augsburg werden unter anderem Sägebänder aus Bimetall mit größter Präzision produziert. Für die Herstellung der Sägeverzahnung setzt man in Augsburg seit langem auf die Kompetenz der Georg Kesel GmbH & Co. KG aus Kempten. Der international agierende Maschinenbauer entwickelt und produziert unter anderem Spezialfräsmaschinen und Bandrichtmaschinen für die Herstellung von Sägeprodukten.



Bei der vollautomatischen Fertigung von Bandsägebändern mit ihren vielen anspruchsvollen Prozessschritten gehört die Erzeugung der Sägeverzahnung sicher zum entscheidenden Vorgang. Je nach später zu sägendem Stahl und Werkstück ist dabei auch eine jeweils besondere Zahnteilung entscheidend für einen optimalen Sägevorgang. Zur Herstellung der Verzahnung und zum abschließenden Richtvorgang vertraut der Qualitätsführer Eberle in Augsburg seit über zwanzig Jahren auf Spezialmaschinen der Georg Kesel GmbH & Co. KG aus Kempten. Mit Fräs- und Bandrichtmaschinen sorgen die Allgäuer mit dafür, dass jedes Jahr mehrere Millionen Meter Bandsägebänder die historischen Augsburger Produktionsgebäude verlassen. „Zu uns als absoluter Qualitätsanbieter passen idealerweise Geschäftspartner, die eine ähnliche Denkweise wie wir verfolgen“, betont Hasan Güler, Prokurist der J. N. Eberle & Cie GmbH in Augsburg und ergänzt: „Beim Hersteller der für unsere Produktion wichtigen Spezialfräs- und Bandrichtmaschinen haben wir mit Kesel seit vielen Jahren ein solches Unternehmen als Partner.“ Und beim Gang durch die riesigen Hallen entlang der vielen einzelnen Prozessschritte wird schnell klar, welcher Aufwand hinter der Fertigung von Präzisionsbandstahl und Bandsägebändern steckt. Da wird der Bandstahl unter anderem gewalzt, gereinigt, Bimetall aufgeschweißt, entgratet, gehärtet, geschnitten, gefräst, geschränkt, die Oberfläche behandelt, erneut

► (oben rechts) Durch ein Schnellwechselsystem lassen sich die Fräs- werkzeuge schnell und bequem für die Herstellung entsprechender Zahnteilungen und Zahngeometrien umrüsten

◄ Einkaufsleiter Ulrich Ptaschinsky (re.): „Die Kesel Maschinen ermöglichen uns mit dem Schnellwechselsystem für die Fräs- werkzeuge ohne große Rüstzeiten eine sehr flexible Fertigungsplanung.“ Hasan Güler (li.): „So können wir unseren Kunden weltweit eine hohe Lieferfähigkeit und kürzeste Lieferzeiten versprechen.“ (Mitte: Martin Klug, GF Kesel)

thermisch behandelt und schließlich gerichtet. Und jedes Mal muss das Band abgewickelt und wieder aufgewickelt werden. Eberle-Einkaufsleiter Ulrich Ptaschinsky fasst es so zusammen: „Wir sind eigentlich Spezialisten für Werkstoffkunde und Gefügeveränderung sowie für Ab- und Aufwickelprozesse.“

Automatische Spezialfräsmaschine Die kompakte Sägebandfräsmaschine FS-1000 CNC des Allgäuer Maschinenbauers benötigt mit den eigens für den Kunden entwickelten Haspelsystemen zum Ab- und Aufwickeln davor und danach insgesamt 120 m² Platz. Bei Eberle kommen Spezialhaspelanlagen in horizontaler Ausführung zum Einsatz. „Die brauchen zwar mehr Aufstellfläche als unsere vertikalen Haspelanlagen, aus Qualitätsgründen ist dies für Eberle jedoch die optimale Lösung“, erklärt Martin Klug, Geschäftsführer der Georg Kesel GmbH & Co. KG. Die Bänder werden vollautomatisch gehaspelt. Bis zu 40 Bänder mit je bis zu 800 mm Außendurchmesser werden von den Haspeln abgewickelt, zusammengeführt, geklemmt und taktgenau der Fräsmaschine zugeführt. Zugentlastungssysteme beim Aufwickeln und Sicherheitseinrichtungen, die Bandbruch, Bandende oder Haspelstörungen rechtzeitig erkennen, sorgen genauso wie in die Maschinensteuerung integrierte Steuerungsabläufe für sichere und effiziente Arbeitsprozesse.

Die FS-1000 CNC arbeitet im Längstaktverfahren. Bei der Zuführung werden bis zu 40 abgewickelte Bänder mit bis zu 100 mm Breite kompakt geführt und sicher gehalten. Dabei können bis zu 60 Millimeter breite Bandpakete gefräst werden. Ein flexibles Niederdrucksystem positioniert die Bandpakete für jeden Fräshub. Das minimiert eventuelle Zahnhöhenunterschiede. Ein standardmäßiges Kühl- und Spänemanagementsystem transportiert die Späne aus dem Arbeitsbereich der Maschine und ermöglicht lange Werkzeugstandzeiten. So läuft die Fertigung sauber und reibungslos ab und bedarf nicht der ständigen Überwachung. Ein Maschinenbe-

Vom Tüftler zum Marktführer

Das 1889 von Georg Kesel in Kempten im Allgäu gegründete Unternehmen ist ein bedeutender Hersteller von Werkzeugmaschinen und Spanntechnik. Was einst als Präzisionsmechanische Werkstätte mit der Entwicklung und Herstellung von Längen- und Kreisteilmaschinen begann, hat sich zu einem innovativen, international agierenden Maschinenbauer entwickelt. Mit ihren Spezialfräsmaschinen für die Herstellung von Sägebändern und Zahnstangen sind die Allgäuer Technologie- und Weltmarktführer. Die Exportquote liegt bei 90 Prozent. Mit 50 Mitarbeitern erzielt die Georg Kesel GmbH & Co KG, die seit 2009 zur Gesco AG gehört, zuletzt rund zehn Millionen Euro Umsatz.



diener kann bequem drei bis vier der vollautomatisierten Anlagen beaufsichtigen.

Fräswerkzeuge für unterschiedliche Zahngeometrien und -formen Das bis zu 200 mm breite Fräswerkzeug kann einen Durchmesser zwischen 128 mm plus zweimal Frästiefe und maximal 250 mm haben. Mit 15 bis 315 Umdrehungen pro Minute und einem Verzahnungsbereich von 32 bis 0,75 TPI lassen sich in Bandbreiten von 6–100 mm Sägezähne in unterschiedlicher Teilung fräsen. Durch ein Schnellwechselsystem lassen sich die Fräswerkzeuge schnell und bequem für die Herstellung entsprechender Zahnteilungen und Zahngeometrien umrüsten. Für die Herstellung von Sägebän-

dern bis 150 mm Breite ließe sich die FS 2000 von Kesel einsetzen.

Eberle fertigt für seine Kunden Bandsägebänder in vielfältiger Ausführung. Je nach Werkstoff und Werkstück kommen besonders gestaltete Zahnformen zum Einsatz, damit Anwender das bestmögliche Sägeergebnis und die längst möglichen Standzeiten erzielen. So gibt es unter anderem spezielle Zahnformen für kurzspannende Werkstoffe und kleine Werkstücke oder für langspannende, zähe Werkstoffe genauso wie für schwer zerspanbare, hochlegierte Werkstoffe. Weiterhin wird die optimale Zahnform je nach Werkstück speziell gestaltet. So sind für Rohre, Profile oder Bündelschnitte andere Zahnformen geeignet, als für Konturschnitte

Re-Bo

Top Performance

Re-Bo Metallkreissägeblätter sind Präzisionswerkzeuge *Made in Germany*.

Höchste Standzeiten und optimale Performance haben unsere Produkte weltweit bekannt gemacht. Durch unsere über 60-jährige Erfahrung bieten wir Ihnen absolute Spitzenerzeugnisse. Unsere Produkte helfen, die Kosten in Ihrer Fertigung zu senken. Lassen Sie sich von uns überzeugen.

www.re-bo.com

Made in Germany

Re-Bo REBER GmbH

Spezialfabrik für Metallkreissägeblätter
Ellwanger Str. 97
73441 Bopfingen / Germany
Phone +49 (0) 7362 - 9604-0
Fax +49 (0) 7362 - 9604-295
Email Info@re-bo.com
Internet www.re-bo.com

Metallkreissägeblätter aus HSS und HSS-E:

- Für Kreissägemaschinen aller Fabrikate weltweit
- Nach DIN
- Mit Oberflächenvergütungen
- In Sonderanfertigungen von \varnothing 10-630 mm
- Für Satzarbeiten

Vollhartmetall-Kreissägeblätter (VHM):

- Ähnlich DIN
- Sonderanfertigungen
- Mit Oberflächenbeschichtungen
- Für Satzarbeiten

Hartmetallbesückte Sägeblätter

- Trennkreissägeblätter
- Segmentsägeblätter
- Kreismesser
- Serviceleistungen

► Mit hochwertigen Produkten in den Sparten Industrie-Metall-Bandsägebänder und Präzisionsbandstahl hat sich die J. N. Eberle & Cie. GmbH in den vergangenen Jahrzehnten eine führende Position im internationalen Wettbewerb erarbeitet

▼ Bei Eberle kommen Spezialhaspelanlagen der Georg Kesel GmbH & Co. KG in horizontaler Ausführung zum Einsatz



oder für den Formenbau. Darüber hinaus fertigt Eberle verschiedene Zahnteilungen mit unterschiedlicher Zähneanzahl pro Zoll und konstanten oder variablen Aufteilungen. „Die Kesel Maschinen ermöglichen uns mit dem Schnellwechselsystem für die Fräswerkzeuge ohne große Rüstzeiten eine sehr flexible Fertigungsplanung“, betont Einkaufsleiter Ptaschinsky. Und Güler ergänzt zustimmend: „So können wir unseren Kunden weltweit eine hohe Lieferfähigkeit und kürzeste Lieferzeiten versprechen.“

Flexible Fertigungsplanung Nach dem Fräsen werden unter anderem die Zähne geschärft, die Bandsägebänder in den Härteöfen bei rund 1 200 °C thermisch behandelt, um den Gefügestand wieder herzustellen, und die Oberflächen bearbeitet. In den Anlassöfen wird nun das Gefüge in drei mal zwei Stunden bei 600 °C weiter optimiert, bevor die Coils den vollautomatischen Richtmaschinen BR-32 und BR-80s von Kesel zugeführt werden. Sie sind speziell für das Längsrichten von Metall-Bandsägebändern entwickelt und richten Bänder von 20–80 mm. Als Weiterentwicklung der BR-32 lässt sich die BR-80s noch besser bestücken und arbeitet mit der Teach-in-Funktion der Siemenssteuerung selbstlernend in allen Druckbereichen. „Das ermöglicht vor allem das Richten um die Nulllinie in bisher nicht gekannter Präzision“, betont Klug. „Darüber hinaus kann dem Band eine definierte Krümme eingerichtet werden falls dies gewünscht wird.“ Zwei schwimmend gelagerte Mess-Stationen vermessen und kontrollieren bei den Richtmaschinen das einlaufende Band. Die Messergebnisse werden am Bildschirm angezeigt und können dokumentiert werden. Als Messwertaufnehmer dienen analoge Mess-

Bandstahl, dünner als Papier

Das 1836 gegründete Unternehmen J. N. Eberle & Cie GmbH gilt weltweit als Qualitätsführer für anspruchsvolles industrielles Zerspanen mit Hochleistungsbandsägen und für Bandstahlprodukte. Mit hochwertigen Produkten in den Sparten Industrie-Metall-Bandsägebänder und Präzisionsbandstahl hat sich die J. N. Eberle & Cie. GmbH in den vergangenen Jahrzehnten eine führende Position im internationalen Wettbewerb erarbeitet. Hoch motivierte Mitarbeiter im Stammwerk Augsburg sowie in zwei Service-Zentren in Italien und Frankreich sorgen im Verbund mit hoher Qualität für ausgeprägte Kundenorientierung. Seit 1981 gehört Eberle zur familiengeführten Industrieholding Greiffenberger AG mit Sitz in Marktredwitz. Heinz Greiffenberger hat das damals zur SKF gehörende Unternehmen in schwierigen Zeiten übernommen und zum Qualitätsführer bei Metallbandsägenblättern gemacht. Dabei ist Eberle der einzige Hersteller in Europa, der auch das Grundprodukt selbst fertigt und als Präzisionsbandstahl anbietet. In teilweise historischen Gebäuden am Firmensitz in der Eberlestraße entsteht in Hightech-Verfahren „Bandstahl, dünner als feines Papier“! 2008 hat Eberle mit etwa 260 Mitarbeitern rund 42 Millionen Euro Umsatz erzielt.

taster mit Hartmetall-Tastflächen. Die Bänder werden in horizontaler Lage gerichtet, weil so das Eigengewicht des Bandes nicht die Messergebnisse verfälscht. Je zwei vertikal angeordnete, hydraulisch betätigte Richtrollenpaare bilden eine Richteinheit, deren Ansteuerung über eine spezielle Software erfolgt. Mit den einstellbaren Richtrollenpaaren lässt sich jede Richtspur der individuellen Bandbreite sowie der Zahntiefe bei Bandsägebändern anpassen. Ultraschallsensoren messen die Lage der Bandschlaufen beim einlaufenden sowie auslaufenden Band und regulieren entsprechend die Drehzahl der Haspelanlage. Gesteuert wird die Maschine über einen Industrie-PC mit Windows Visualisierungssystem. Anschließend werden die Metall-Bandsägebänder entsprechend der Kundenwünsche konfektioniert und schließlich versandfertig gestellt.

► www.eberle-augsburg.de

► www.kesel.com