



1 In der Heynumat 21 setzt Turbomech auch angetriebene Werkzeuge ein. **2** Bearbeitung von Bauteilen bis vier Meter Länge in der größeren Heynumat 24.

Viel Kraft und hohe Präzision

DREHEN – Im ammerländischen Augustfehn wird seit über 140 Jahren Stahl geschmiedet und weiterverarbeitet. Die mechanische Fertigung wurde ausgliedert, als die Werkstücke größer und der Platz im Stahlwerk knapp wurde.

Gleich auf der anderen Seite der Autobahn A 28 und damit bereits in Ostfriesland ist die Firma »Turbomech« 2005 auf der grünen Wiese entstanden. Seither hat sich das Unternehmen so gut entwickelt, dass jetzt die räumlichen Kapazitäten in Uplengen mit einer zweiten Halle verdoppelt wurden. Damit wurde Platz für weitere Maschinen geschaffen. Im Drehbereich kamen zwei Schrägbettmaschinen von Heyligenstaedt aus Gießen hinzu, welche die präzise Bearbeitung großer Bauteile ermöglichen.

Das Stahlwerk Augustfehn war lange Zeit einer der größten Ar-

beitgeber im Nordwesten und hat eine bewegte Geschichte hinter sich. Zuletzt gehörte es zum Krupp-Konzern, ehe es von Geschäftsführer Peter Finkernagel im Rahmen eines Management-buy-outs 1989 übernommen wurde. Zu Finkernagels Firmengruppe gehört heute neben dem Stahlwerk Augustfehn und der Turbomech noch die Friesische Verschleißtechnik, wo kleinere Buchsen und Bolzen gefertigt werden.

Die Turbomech hat sich auf die Bearbeitung größerer Bauteile spezialisiert. Kolbenstangen, Wellen und Rollenkörper bis zu sechs Metern Länge und einem Durch-

messer von 400 Millimetern, in der mechanischen Bearbeitung sogar 800 Millimetern, gehören zum Produktspektrum. Neben dem Drehbereich werden im Fräsbereich für die Zement- und Recyclingindustrie Schredderhämmer, Schlagleisten und Hammerachsen nach Maß gefertigt.

Tagebau und Offshore

Ausgeweitet wurde das Teilespektrum schließlich mit großen Kugelbahnen und Zahnkränzen. Zusammengesetzt erreichen sie Durchmesser bis zu 25 Metern und sorgen für die Drehbarkeit von Großbaggern im Tagebau oder

Schwimmbaggern. Neuerdings werden sie auch vermehrt in großen Kränen für die Offshore-Windindustrie eingesetzt.

Die Grundauslastung der Turbomech wird durch das nahegelegte Stahlwerk sichergestellt, ansonsten werden Auftragsarbeiten für Kunden ausgeführt, die überwiegend aus der Umgebung kommen. Diesen Bereich der Lohnbearbeitung will das Unternehmen noch weiter ausbauen.

Die Verbindung zum Stahlwerk macht nicht nur der mechanischen Fertigung das Leben leichter, sondern bringt auch Vorteile für die Kunden. »Eine unserer Stärken

ist, dass wir den kompletten Prozess in einer Hand haben«, erläutert Lars Weigel, Geschäftsführer der Turbomech. In der Tat beginnt die Kette im Stahlwerk, wo Teile geschmiedet, gebrannt, gebogen und vergütet werden, und setzt sich in der mechanischen Fertigung fort, wo schließlich einbaufertige Bauteile entstehen. Dem Kunden können damit Komplettangebote vom Material bis zum Finish gemacht werden.

»Hinzu kommt, dass wir genau wissen, was mit dem Material gemacht wurde«, ergänzt Weigel. »Wir wissen, wie es hergestellt wurde, und damit auch, wie wir es optimiert mechanisch bearbeiten können.« Das entsprechende metallurgische Know-how hat sich das Unternehmen in einem jahrelangen Lernprozess aufgebaut.

Hartes Material

Zu einer Spezialität der Gruppe wurden dabei speziell für bestimmte Bauteile entwickelte Werkstoffe und das Optimieren von Legierungen. Von Anfang an wird dabei auch auf die Zerspanbarkeit der Materialien geachtet. »Es bringt ja nichts, ein tolles Material zu entwickeln, welches sich hinterher nicht bearbeiten lässt. Das ist daher immer ein iterativer Prozess«, so Weigel. Die räumliche Nähe macht es leicht, so lange Versuche zu fahren und die Prozesse zu optimieren, bis alles passt.

Das Material stellt ohnehin große Herausforderungen an Maschinen und Werkzeuge. Überwiegend hat die Turbomech es mit hochfesten, vergüteten Stählen zu tun. Aus der Freiformschmiede Augustfehn kommen teilweise Teile mit großen Aufmaßen. Hier gilt es, rasch Material abzunehmen und in möglichst kurzer Zeit eine Menge Späne zu machen. Hinderlich ist dabei zunächst die oft unregelmäßige Schmiedehaut, die im ersten Bearbeitungsschritt heruntergearbeitet werden muss. Dabei kann es durchaus zu unterbrochenen Schnitten kommen, was sich negativ auf die Werkzeuge auswirkt. Um gleich den ersten Span möglichst groß fahren zu

können, sind sehr stabile und kräftige Maschinen gefragt.

Konsequenter Weise ist der ganze Maschinenpark auf Schwerzerspannung ausgerichtet. Dem wurde auch bei der Anschaffung der neuen Drehmaschinen Rechnung getragen. Geschäftsführer Weigel skizziert die gestellten Anforderungen: »Für uns war sehr

wichtig, dass wir ausreichend Leistung und vor allem genügend Drehmoment zur Verfügung haben, um die Bauteile vernünftig bearbeiten zu können. Gleichzeitig ist dabei hohe Präzision gefragt.« Auf der Suche nach geeigneten Maschinen für diese Anforderungen wurde das Traditionsunternehmen Heyligenstaedt

angesprochen, mit dem die Turbomech schon jahrelange positive Erfahrungen gesammelt hat.

Gut 25 Jahre lang war bereits eine Heynumat 21 von Heyligenstaedt im Einsatz, mit der es trotz hartem Einsatz dem Vernehmen nach nie Probleme gegeben habe. Ersetzt wurde sie nun durch eine neue Heynumat 21 und zu- →

G-Serie

Präzision auf höchstem Niveau

Mit der G-Serie in eine leistungsstarke Zukunft

Maximale Präzision und Zuverlässigkeit – damit zeichnen sich die 5-Achs Universal-Bearbeitungszentren von GROB für die Branchen Automotive, Luftfahrt, Medizintechnik, Maschinenbau sowie den Werkzeug- und Formenbau aus.

Die bewährte 5-Achsen-Simultanttechnologie mit horizontaler Spindellage ermöglicht Ihnen eine flexible und störungsfreie Bearbeitung von Werkstücken verschiedenster Größen und Materialien bei maximaler Stabilität der Maschine.

Schnelle Span- zu Span-Zeiten und die innovative Weiterentwicklung unserer Spindeltechnologie garantieren eine hohe Wirtschaftlichkeit und Produktivität.

Unsere G-Serie. Für vielseitigste Werkstückbearbeitungen.

www.grobgroup.com

GROB

sätzlich einer Heynumat 24 für noch größere Teile. »Die Baureihe haben wir schon seit über 30 Jahren im Programm«, erläutert Karsten Heinze, Vertriebsmitarbeiter von Heyligenstaedt aus Gießen. Die Maschinenkomponenten wurden stetig nach dem Stand der Technik weiterentwickelt und ergänzt. Was die Gusskonstruktion angeht, halte der Maschinenhersteller aber an seinem bewährten Grundkonzept fest.

Neben der Bettausführung in schwerer Gussbauweise gehören dazu durchgehärtete Stahlleisten als Führungen. Für die Schwerzer-spanung gewährleistet dies starke Dämpfung und Dauergenauigkeit. »Damit können wir über viele Jahre hohe Zerspanleistungen und die Präzision der Maschine gewährleisten«, so Heinze. »Wir sind nicht vergleichbar mit Serienherstellern, die Maschinen zu Hunderten am Fließband fertigen. Unsere Maschinen sind immer auf den Kundenbedarf zugeschnitten.«

Auch wenn das Angebot an Maschinen in dieser Baugröße und der schweren Ausführung überschaubar ist, hat Lars Weigel sich vor der Investition auch Alternativen angeschaut und hat dabei sehr genau die jeweilige Konstruktion inspiziert: Wie ist die Maschine aufgebaut? Wie stabil ist sie?

Wie sind die Führungen ausgelegt? Passt das Konzept zum vorhandenen Teilespektrum? Für Heyligenstaedt sprachen am Ende die Maschinen, aber auch die langjährigen guten Erfahrungen mit dem Hersteller und schließlich auch



»Für uns war sehr wichtig, dass wir ausreichend Leistung und vor allem genügend Drehmoment haben.«

Lars Weigel, Geschäftsführer Turbomech GmbH & Co.KG

das Preis-Leistungs-Verhältnis. Der Kunde konnte vor Ort bei Heyligenstaedt nicht nur die Konstruktion der Maschine begutachten, sondern bekam auch einen Eindruck von der hohen Fertigungstiefe in Gießen, wo außer dem Blechkleid praktisch alles selber gemacht wird. Das Unternehmen Heyligenstaedt feiert dieses Jahr Jubiläum und blickt auf 140 Jahre Maschinenbautradition zurück.

Die Heynumat deckt als Schrägbett-Baureihe Drehdurchmesser bis 1200 Millimeter und Werkstücklängen bis 6,50 Meter

ab. Im Schwerdrehmaschinenbereich bietet Heyligenstaedt darüber hinaus noch größere Flachbettmaschinen an, deren Grenzen erst bei vier Metern Drehdurchmesser und Werkstückgewichten von 180 Tonnen liegen. Einen

dritten Bereich bilden Portal- und Gantry-Fräsmaschinen. Das Portfolio umfasst hier Hochgeschwindigkeitsfräsmaschinen für den Werkzeug- und Formenbau, mit denen Heyligenstaedt im Automobilbereich gut vertreten ist, sowie Schruppmaschinen, die besonders in Varianten mit Drehtischen im allgemeinen Maschinenbau eingesetzt werden.

Turbomech entschied sich für zwei Heynumat-Maschinen in den Modellgrößen 21 und 24, deren Ähnlichkeit kein Zufall ist: Der Hersteller setzt sie aus einem Baukastensystem zusammen. Der

wesentliche Unterschied liegt in der Größe des Arbeitsraums. Die Heynumat 21 erlaubt maximale Drehdurchmesser von 720 Millimetern und bis zu 2000 Millimetern Drehlänge, bei der Heynumat 24 sind es 720 Millimeter Drehdurchmesser und 4000 Millimeter Drehlänge. Für Turbomech wurden die Drehmaschinen mit einem schweren, stabilen Spindelkasten für die hohen Werkstückgewichte konfiguriert. Es wurde ein zweistufiges mechanisches Getriebe verbaut, das mit 80 Kilowatt Antriebsleistung ein Drehmoment von bis zu 9500 Newtonmetern schafft.

Optimierte Abläufe

Neben der Leistung sorgen auch einige Details für zügiges Arbeiten. Die kleinere Maschine wurde für die Aufnahme angetriebener Werkzeuge ausgerüstet und ermöglicht damit die Komplettbearbeitung vieler Teile. Die Lünette wird über die Programmsteuerung automatisch verfahren, was merklich schneller geht als manuelles Versetzen. Beim Hallenlayout hat sich Turbomech ebenfalls von Heyligenstaedt beraten lassen, wobei auch Peripherie und Wartung eine Rolle spielten. Beide Maschinen hängen nun an einer gemeinsamen Kühlmittelfilteranlage. Da die großen Teile in der Regel lange Laufzeiten haben, kann ein Mitarbeiter mehrere Maschinen bedienen. Die Maschinen laufen Tag und Nacht, je nach Bedarf arbeitet Turbomech in zwei oder drei Schichten.

Mit den leistungsstarken Maschinen ist es dem Anwender gelungen, Durchlaufzeiten zu reduzieren und dabei auch die Anforderungen an die Präzision der Teile zu erfüllen, die im Bereich von hundertstel Millimetern liegen. Prinzipiell können die Maschinen sogar noch genauer arbeiten, aber Lars Weigel ist da gerne auf der sicheren Seite: »Die Maschine muss um den Faktor 10 genauer sein, als das, was wir herstellen wollen, damit die Prozesssicherheit jederzeit gewährleistet ist.«

www.heyligenstaedt.de



3

3 Zweckmäßige Anordnung der beiden neuen Heyligenstaedt-Maschinen in der Werkshalle von Turbomech in Uplengen.