

Alu-Gussteile ■ Flexible Fertigungszelle ■ 5-Achs-BAZ ■ Nullpunktspannung ■ Palettenbahnhof

## Ziel: Ausschussquote 0 ppm

Ohm & Häner ist eine quirlige Kundengießerei. Was als Barren in den Schmelzofen geht, gelangt nach diversen Wertschöpfungsschritten als einbaufertiges Bauteil zum Kunden. In der Zerspanung setzt man neuerdings auf teils hochautomatisierte 5-Achs-BAZ von Grob.

von Helmut Damm

Am Osthang des im sauerländischen Hügelland gelegenen Olpe-Friedrichsthal thront das Stammwerk (Werk 1) der Kundengießerei Ohm & Häner inmitten eines strukturell gewachsenen Mischgebiets. Betrachtet man die geradezu exponentielle Umsatzkurve des Unternehmens von den Anfängen 1961 bis heute und berücksichtigt dazu den enormen Materialdurchsatz und die unvermeidbaren Bestände entlang der Wertschöpfungskette, ist leicht nachvollziehbar, dass ab 2007 an einem zweiten Standort gebaut wurde. So sind heute in Friedrichsthal Verwaltung, Sandgießerei, Handformerei, Kokillengießerei, Putzerei, Vergüterei und die mechanische Bearbeitung beheimatet, während seit Oktober 2008 im 14 km entfernten Drolshagen-Germinghausen (Werk 2) nach einer 30-Millionen-Euro-Investition zusätzlich eine der modernsten Formanlagen-Sandgießereien Europas produziert. In Summe besteht somit eine Gießerei-Kapazität von 370 Formen pro Stunde.

Die heutigen Herausforderungen für das mittelständische Unternehmen sind mannigfaltiger Natur: zunehmend volatile Märkte, schwankende Abrufquoten bei Großaufträgen, lange Rückflusszeiträume für die kapitalintensiven Rohstoffzukaufe, erhebliche Umlauf- und Fertigteilbestände für die sichere Kanban- oder Just-in-time-Anlieferung einbaufertig veredelter Komponenten, steigende Energiepreise, zunehmende Bauteilkomplexität, anspruchsvollere Liefertermine, steigende Zahl von Neuteilen, die das aktive



**1** Produktivitätspartner (von links): Geschäftsführender Gesellschafter Bernd Häner, Grob-Vertriebsgebietsleiter Joachim Schemel, Bereichsleiter »Grob« Peter Thume und Fertigungsleiter Mechanische Bearbeitung Thomas Schneider mit einem fertig bearbeiteten Gussteil (Pipe Air Inlet) vor einem der beiden Grob-5-Achs-BAZ G550 (Bild: Hanser)

Teilesortiment auf über 5000 haben anwachsen lassen, und vieles mehr.

### Gegensteuern mittels KVP und nachhaltigen Investitionen

Von Beginn an waren die Verantwortlichkeiten im Familienunternehmen klar geregelt: Die Gießerei untersteht den Ohms, aktuell in Person von Gründersohn Dr.-Ing. Ludger Ohm, die mechanische Bearbeitung den Häners, die in zweiter Generation Dipl.-Ing. Bernd Häner leitet. Die beiden geschäftsführenden Gesellschafter

stemmen sich erfolgreich gegen die genannten Tendenzen, indem sie permanent an der Optimierung der Abläufe arbeiten und fallweise in innovative Methoden und in die Aufstockung der Belegschaft, vorwiegend aus eigener Ausbildung, investieren. Im Gießereisektor ragt der Neubau in Drolshagen heraus, während in der mechanischen Bearbeitung die kontinuierliche Neugestaltung von Prozessen und die Erweiterung und Flexibilisierung der Kapazitäten in weitestgehend limitierten Räumlichkeiten gefordert sind.

## INFORMATION &amp; SERVICE



## ANWENDER

Das Familienunternehmen Ohm & Häner wurde 1961 von Formenmeister Paul Ohm und Dreher Alois Häner gegründet. Heute fertigt das Unternehmen an mittlerweile zwei Standorten unter der Leitung von Dr.-Ing. Ludger Ohm und Dipl.-Ing. Bernd Häner mit rund 530 Mitarbeitern Gussteile überwiegend aus Aluminiumlegierungen von 20 g bis 2000 kg Stückgewicht im Sand- und Kokillenguss. Zum ergänzenden Leistungsspektrum der Kundengießerei gehören technische Beratung, Konstruktion, Gieß- und Erstarrungssimulation, Zwischenlagerung von Rohteilen, mechanische Bearbeitung und Beschichtung von Gussteilen sowie die Kanban-Belieferung.

In den letzten beiden Jahren stieg der Umsatz jeweils im zweistelligen Prozentbereich und wird 2015 voraussichtlich über 70 Millionen Euro betragen. Weit über 300 Kunden unter anderem aus den Branchen Allgemeiner Maschinenbau, Automobilindustrie, Baumaschinen, Elektroindustrie, Antriebstechnik und Medizintechnik beziehen aktuell über 5000 verschiedene aktive Bauteile und Komponenten mit Jahreslosgrößen von 1 bis in den hohen fünfstelligen Bereich von Ohm & Häner. Das Unternehmen ist nach DIN EN ISO 9001:2008 und DIN ISO/TS 16949:2009 zertifiziert.

**Ohm & Häner****Metallwerk GmbH & Co. KG**

57462 Olpe-Friedrichsthal

Tel. +49 2761 921-3

[www.ohmundhaener.de](http://www.ohmundhaener.de)

## HERSTELLER

**Grob-Werke GmbH & Co. KG**

87719 Mindelheim

Tel. +49 8261 996-0

[www.grobgroup.com](http://www.grobgroup.com)

EMO Halle 11 E02 F01

## PDF-DOWNLOAD

[www.werkstatt-betrieb.de/1077347](http://www.werkstatt-betrieb.de/1077347)

**2** Mannigfaltig und nahezu beliebig komplex: zwei Beispiel-Werkstücke, die zur Fertigbearbeitung über das Flexible Fertigungssystem mit drei Grob-5-Achs-BAZ G350 laufen: Konsole (links, zwei Aufspannungen) und Pipe Air Inlet (eine Aufspannung) (Bild: Hanser)

Als 2013 im Nutzfahrzeug-Segment die Generation der Euro-6-Motoren an den Start ging, war auch Ohm & Häner über den Großkunden DAF involviert. Zahlreiche Motorenanbauteile galt es neu zu konzipieren, darunter Ölwanne, Ölholer und hitzebeständige Komponenten in den Bereichen Ladeluftzuführung, Abgasrückführung und Kühlwasserversorgung. Bernd Häner berichtet: »Nachdem wir erste Prototypen und Nullserien auf unseren bestehenden 5-Achs-Bearbeitungszentren gefertigt hatten, wurde uns infolge der über 30 verschiedenen Bauteile, deren Jahresstückzahlen zwischen 500 und 30 000 Stück und aufgrund des flexiblen Abrufs der Teile durch unseren Kunden klar, dass wir bei der erforderlichen Kapazitätserweiterung konzeptio-

nell einen neuen Weg beschreiten müssen. Ziel war es, die Kosten zu senken, die Reaktionszeiten zu verkürzen, die Rüstzeiten zu minimieren und eine längere Laufzeit der Betriebsmittel zu erreichen. Die vielversprechendste Lösung war für uns der Einsatz eines flexiblen Fertigungssystems.«

**Grob konnte mehrheitlich überzeugen**

Das Expertenteam um Bernd Häner entschied sich gegen die Beauftragung eines Generalunternehmers. So suchte man für die »Gewerke« Maschine, Automatisierung und Spanntechnik separat nach kombinierbaren Lösungen. Den Selektionsprozess beschreibt der Geschäftsführer wie folgt: »Bei den 5-Achs-Maschinen kam neben den bestehenden Ausrüstern auch



**3** Zwei Doppel-Rüstplätze und der angeschlossene Palettenbahnhof mit 116 Plätzen kennzeichnen das Automationssystem LoadMaster Compact 600 von Schuler, das bei Ohm & Häner drei Grob-BAZ vom Typ G350 versorgt (Bild: Hanser)

Grob ins Spiel, zu denen wir auf der AMB 2012 erstmals Kontakt hatten. Uns überzeugte das Gesamtkonzept der Maschinen und dabei in erster Linie die gute Zugänglichkeit und die erstklassigen verbauten Komponenten. Mit den hervorragenden Ergebnissen der Probearbeitungs- und Abnahmeprozedur kam es dann mehrheitlich zur Entscheidung für Grob. In puncto Automatisierung hat uns Schuler mit seinem LoadMaster Compact 600 überzeugt. Es war das einzige Konzept, das uns bei der direkten Beladung von aufgespannten Werkstücken in den Maschinenraum überzeugte und zudem die Handhabung von zwei Spannlagern ermöglichte. Bei der Spanntechnik entschieden wir uns für ein hydraulisches Nullpunktspannsystem von Schunk, weil es uns die größten Freiheitsgrade im Maschinenraum bot und wir unsere Teile auf Vorrichtungsgundplatten spannen können und nicht teure Paletten einsetzen müssen. Die Kombination dieser Einheiten wurde von allen drei Herstellern reibungslos realisiert.«



**5 Arbeitsraum einer G350 von Grob: im Vordergrund auf dem Schwenk-Dreh-Tisch eine der Spannvorrichtungen, deren Grundplatte auf einem Schunk-Nullpunktspannsystem sitzt (Bild: Hanser)**



**4 Blick auf das FFS bei Ohm & Häner: Das flexible Fertigungssystem wurde nachträglich von zwei auf drei 5-Achs-BAZ G350 von Grob erweitert; rechts der über die komplette Länge der Anlage verlaufende Palettenbahnhof mit 116 Plätzen (Bild: Hanser)**

Weil Sauerländer »die Schwaben des Nordens« sind, wie Bernd Häner verschmitzt anmerkt, wurden zunächst zwei G350-BAZ bei Grob geordert. Für minimale Rüstzeiten wurden diese – wie auch die nachfolgenden Modelle – mit dem maximal möglichen Werkzeugvorrat versehen. Weiterhin orderte Häner einen integrierten Messtaster, innere Kühlmittelzufuhr, Absaugvorrichtung, Hydraulikversorgung für die Spanntechnik sowie das Siemens-840D-sl-Paket.

#### Im Zusammenspiel fordernd ... bei großem Potenzial

Obwohl der Produktionsstart erwartungsgemäß mit Anlaufschwierigkeiten im Bereich der Umfeldorganisation verbunden war, stellten sich zügig erste Erfolge ein. Vergingen zuvor beim Einfahren eines Neuteils inklusive der Kontrollen im Messraum und fallweiser Nachjustierungen ein bis zwei Schichten, kann Fertigungsleiter Mechanische Bearbeitung Thomas Schneider heute bereits nach maximal 20 Minuten bei freigegebenem Erstteil in die Serie starten: »Einerseits profitieren wir vom Werkzeugvorrat der Grob-Maschinen, von der flexiblen Spanntechnik und einer Vorab-Simulation der Programme auf Basis eines durchgängigen Datensystems aus CAM und Werkzeugvoreinstellung. Andererseits liegt es auch an der Grundgenauigkeit der Grob-Maschinen und der Tatsache, dass wir an bei-

den Doppel-Rüstplätzen des LoadMaster-Systems auf die möglichst genaue Nachbildung der Spannsituation in den Maschinen geachtet haben, dass wir stets bei allen relevanten Maßen des Erstteils innerhalb der Toleranz liegen. Nachdem wir nahezu alle Bauteile in Teilaufträgen fertigen, stellen wir bei deren Wiederauflage fest, dass wir ab Teil 1 nahezu identische Ergebnisse erzielen wie zum Ende des vorherigen Teilauftrags. So ergibt unsere Qualitätsstatistik eine Ausschussquote von 0 ppm.«

Heute erfüllt das 2013 installierte Flexible Fertigungssystem, das mittlerweile um eine weitere G350 von Grob ergänzt wurde und in Summe 116 »Palettenplätze« bietet, auch weiterführende Erwartungen. Nachdem die reinen Bearbeitungszeiten bauteilspezifisch zwischen sechs und 30 Minuten schwanken, kann sich das System bei den Langläufern phasenweise beruhigen und die Bevorratung aufgefüllt werden. So lässt sich die Anlage dank der beiden Doppel-Rüstplätze für Roh- und Fertigteil beziehungsweise erste und zweite Spannlagern mit maximal zwei Bedienern betreiben. Neben der Beschickung des FFS bleibt die Zeit für Kontrollen und Entgratarbeiten. Gelingt es, dass mindestens sechs Vorrichtungen gleichzeitig im System sind, entstehen keine Wartezeiten an den Maschinen, und die kapazitätsrelevanten Rüstzeiten bewegen sich gen null.

### Die hohen Anforderungen werden auch bei größeren Teilen erfüllt

Die Bauteile aus den beiden Gießereierwerken variieren bezüglich ihrer Raummaße zwischen 100 × 100 × 50 mm und 1000 × 800 × 500 mm. Beliefert werden unter anderem namhafte Kunden wie Audi, Mercedes-Benz, Porsche oder auch Bomag. So hat Ohm & Häner zwischenzeitlich abseits der drei G350-Maschinen in zwei größere 5-Achs-BAZ von Grob des Typs G550 mit Palettenwechsler investiert. Auch diese Maschinen erfüllen die Erwartungen umfassend, wie der zuständige Bereichsleiter für ›Grob‹ Peter Thume bestätigt: »Man sollte sich nicht vom Werkstoffspektrum ›Aluminiumlegierungen‹ dazu verleiten lassen, die Zerspanung als Selbstläufer zu betrachten. Wir haben zahlreiche komplexe Bauteile mit über 20 Kernen, die nicht

selten Geometrielemente beinhalten, die frei im Raum eine Toleranz von zwei Hundertstel aufweisen. Für jede beteiligte NC-Achse – und wir reden dabei oftmals über vier simultan verfahrenende Achsen – bleiben da nur wenige µm Toleranz übrig. Zudem erfahren immer mehr Bauteile vor der Zerspanung eine Wärmebehandlung, was dazu führt, dass wir fallweise bei der Erzeugung von Bohrungen ab Durchmesser 40 mm selbst leistungsstarke HSK-100-Spindeln zum Stillstand bringen. Dank der hohen Genauigkeit der Grob-Maschinen konnten wir zudem zahlreiche Bearbeitungsstrategien werkzeugtechnisch optimieren und so die Hauptzeiten um teilweise mehr als 50 Prozent verkürzen.«

Ein weiteres Know-how-Plus der Kundengießerei, das sich verkürzend auf

die Lieferzeiten auswirkt, ist der eigene Vorrichtungsbau. Er beschleunigt die Erstellung von Spannvorrichtungen bei neuen Bauteilen enorm, weil die Fertigteilezeichnungen der Kunden bei Gussbauteilen nicht als Basis fürs Spannen dienen können, sondern die Rohteilmaße des Modellbauers mit den gießtechnisch einzubringenden Formschrägen entscheidend sind.

Die Zeichen stehen somit weiter auf Wachstum. 4700 t verkaufte Gussteile im abgelaufenen Jahr erfordern im nächsten Investitionsschritt den Neubau einer Logistikhalle im Werk 1 zur Zwischenlagerung von bis zu 6500 Gitterboxen. Auch mit dem Kauf weiterer Grob-Bearbeitungszentren wird auf Basis der durchweg guten Erfahrungen von der Projektierung bis zum Service geliebäugelt. ■



## 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-Simultantentechnologie mit horizontaler Spindellage ermöglicht Ihnen eine flexible und störungsfreie Bearbeitung von Werkstücken verschiedenster Größen und Materialien bei maximaler Stabilität der Maschine.

**Unsere G-Serie. Für vielseitigste Werkstückbearbeitungen.**

[www.grobgroup.com](http://www.grobgroup.com)

**GROB**