



Befähigt zur Serienproduktion: In Zusammenarbeit mit Saarotec beweist Grob, dass Universal-BAZ Produktivität und Flexibilität gekonnt kombinieren

Vollautomatisierte Zelle zur Fertigung montagebereiter Zylinderkurbelgehäuse

Flexibilität mit wirtschaftlicher Produktivität gepaart

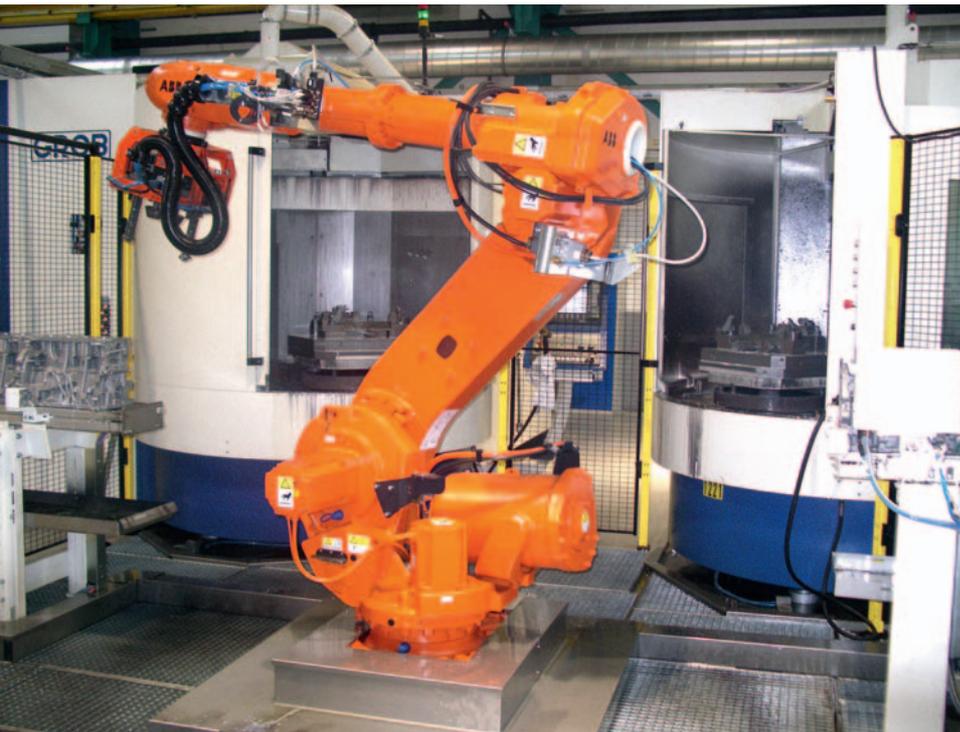
Der Automobilzulieferer Saarotec kombiniert Universal-BAZ von Grob mit Montage-, Reinigungs- und Prüfstationen. Mit dieser Struktur arbeitet er zugleich hochproduktiv und flexibel für Produktvarianten und schwankende Losgrößen.

VON HELMUT DAMM

→ Die Belieferung von Fahrzeugherstellern wird immer schwieriger. Die Forderungen steigen unaufhörlich. Einerseits sollen Zulieferer selbst komplexeste Bauteile rundum geprüft und montagefertig just-in-time beim Fahrzeughersteller abliefern. Andererseits sollen sie die Prozesse kontinuierlich optimieren.

Dass Automobilzulieferung dennoch auch hierzulande ein gutes Geschäft sein kann, beweist die Saarotec im saarländischen St. Ingbert. Das Unternehmen führt mit heute etwa 250 Mitarbeitern den Kernstandort eines ehemaligen Automobilzulieferers fort. Dazu berichtet einer der Geschäftsführer bei Saarotec, Martin Bleimehl: »Unsere Wurzeln finden sich bei Görtz + Schiele. Dieses wesentlich größere Unternehmen war als Zulieferer welt-

weit tätig und hatte seinerzeit 800 Mitarbeiter. Die Saarotec konzentriert sich auf den Standort St. Ingbert und hat sich beim Neustart im Jahr 2009 unter der Leitung des Mehrheitsgesellschafters Tosch Beteiligungs GmbH in Püttlingen, des ehemaligen und heutigen Lieferanten für Spannvorrichtungen, auf eine klare Strategie festgelegt. Wir wollen ausschließlich für die besten Fahrzeughersteller tätig sein. Bei Projekten mit Jahresstückzahlen von



1 Gut gepaart: zwei Bearbeitungszentren G550 aus der Fertigungszelle für Kurbelgehäuse, die von einem Roboter be- und entladen werden

20000 bis 250000 Bauteilen jährlich liegen die Schwerpunkte dabei auf der ZSB-Bearbeitung von Zylinderkurbelgehäusen und Zylinderköpfen.«

In diesem Produktsegment haben die Zulieferer aus St. Ingbert viele Jahre Erfahrung. Am Standort können sie mit einem Teil der ehemaligen Mitarbeiter das Know-how und die Kompetenz des Vorgängerunternehmens weiterentwickeln. So ist es gelungen, dass man immer öfter bereits in der Konzept- und Entwicklungsphase an einem Bauteil mitwirken darf. »Die Projektierung vom Prototypen bis zur Serienreife verursacht großen Aufwand bei der Planung und Realisierung der Fertigungseinrichtungen. Dieser Schritt versetzt uns als Zulieferer aber in die glückliche Lage, für lange Zeit, oft sogar über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg, alleiniger Lieferant zu sein«, erläutert Bleimehl die Vorteile.

Mit seinem umfassenden Know-how über Fertigungsprozesse engagiert sich Saarotec bereits in der Planung eines künftigen Motorenbauteils. »So können wir die jeweils optimalen Fertigungsabläufe konzipieren. Damit realisieren wir eine rasche Inbetriebnahme der Fertigung. In Einzelfällen konnten wir schon innerhalb weni-

ger Monate die Fertigung von etwa 2000 Kurbelgehäusen wöchentlich aufnehmen«, sagt dazu Bleimehl.

Stolz ist er vor allem auf die kurzen Entscheidungswege in seinem Unternehmen. Zudem verfügt Saarotec über die gesamte Palette an Technologien, Verfahren und Fachkenntnissen, um Fertigungszellen für montagefertige Fahrzeugkomponenten zu installieren und zu betreiben. Allerdings ergeben sich aus der Strategie, nahezu ausschließlich für führende Hersteller zu produzieren, einige weitreichende Forderungen an die Fertigungszellen. Wie Bleimehl hervorhebt, benötigt man vor allem eine sehr hohe Flexibilität. Denn selbst innerhalb einer Produktfamilie, zum Beispiel Kurbelgehäusen oder Zylinderköpfen, gibt es eine große Variantenvielfalt.

Variantenfertigung in chaotischer Reihenfolge in einer Zelle

So sind unter anderem bei einem hochwertigen Pkw-Motor sechs unterschiedliche Ausführungen in wechselnden Losgrößen zu fertigen. Dazu Bleimehl: »Wir liefern direkt an die Montage beim Fahrzeugbauer. Somit müssen wir uns sehr flexibel beinahe täglich auf den jeweiligen Bedarf einstellen. Trotz unseres Lagers

und einer engen Zusammenarbeit mit unserem Logistikpartner verursacht das einigen Aufwand. Auch geht es für uns darum, das Risiko zu minimieren.«

Deshalb wählten die Automobilzulieferer in St. Ingbert ein ganz außergewöhnliches Konzept für ihre Produktion. Sie verketteten 5-Achs-BAZ des Typs G550 von Grob, die als reine Universalmaschinen ausgelegt sind. Mit dem vorhandenen Know-how vollzogen sie die Projektierung der Fertigungszelle mit bekannten Systempartnern vollständig in Eigenregie, was Zeit und Kosten sparte. »Aufgrund einer sehr eindrucksvollen Erfahrung mit Grob betrachten wir dieses Konzept als durchaus realistisch. Ende 2011 mussten wir innerhalb kürzester Zeit eine Serien-Stützfertigung für einen Motorblock aufbauen. Sie sollte die Kapazitäten des Fahrzeugherstellers erweitern. Seinerzeit betrug die Lieferzeiten für entsprechende Fertigungszellen allerdings etwa zwei Jahre – in der betreffenden Situation viel zu lang. Deshalb beschafften wir – dank der hohen Flexibilität von Grob – für die Validierung kurzfristig ein erstes 5-Achs-BAZ G550. Mit tatkräftiger Unterstützung durch kompetente Mitarbeiter des Mindelheimer Herstellers rüsteten wir die Universalmaschine innerhalb weniger Wochen

i ANWENDER

Saarotec verfügt über ein ausgereiftes Know-how im Automobilumfeld, das in flexible Bearbeitungskonzepte für ZSB-Zylinderkurbelgehäuse, ZSB-Zylinderköpfe, Getriebe- und Kupplungsgehäuse, Pumpengehäuse, Bedplates, Nockenwellengehäuse et cetera umgesetzt wird. Auch die Auslegung und Herstellung der erforderlichen Sonderwerkzeuge und Spannvorrichtungen für die Bearbeitung dieser Bauteile erfolgt flexibel und zeitnah im eigenen Haus.

Bearbeitet werden Prototypen, Vorserien, Kleinserien, Serienan- und -ausläufe und komplette Serien. Auch als Troubleshooter hat Saarotec seine Leistungsfähigkeit schon für nahezu alle namhaften Fahrzeughersteller unter Beweis gestellt. Saarotec ist nach TS16949 zertifiziert.

Saarotec GmbH

66386 St. Ingbert

Tel. +49 6894 9212-0

www.saarotec.de

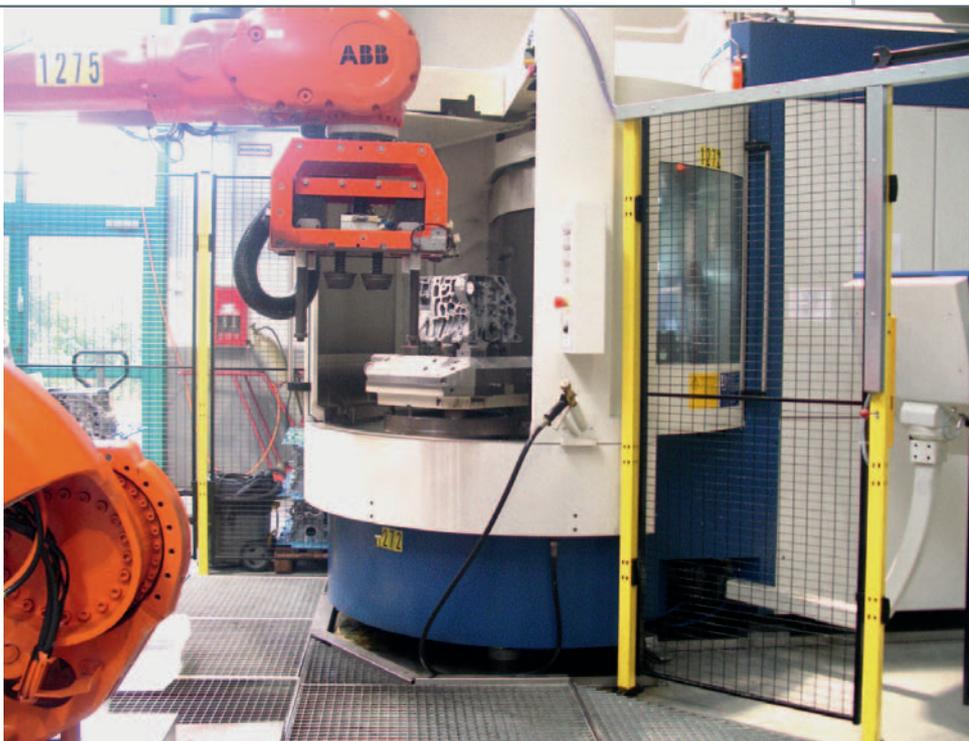
für die Abnahme unter Serienbedingungen um. Mit geeigneten Optimierungen befähigten wir die Maschine zu wesentlich kürzeren Neben- und Hauptzeiten. Zudem mussten im Hinblick auf die Gestaltung der Fertigungszelle Schnittstellen für die Integration und die Automatisierung rund um die Maschine geschaffen und parametrisiert werden. Heute steht die erste G550 vollausgestattet mit Palettenwechsler, größtmöglichem Werkzeugvorrat und integrierter Messtechnik in unserer Prototypenabteilung und bietet uns für neue Projekte alles, was das Zerspanerherz begehrt«, schildert Bleimehl den gelungenen Einstieg in das Erfolgsprojekt.

Joachim Schemel, Gebietsverkaufsleiter bei Grob, fügt hinzu: »Bei Grob haben wir die innovativen Ideen von Saartec gern aufgenommen. Wir haben den Vorteil kurzer, direkter Kommunikationswege in unserem Hause genutzt. So konnten wir rasch die passende Lösung anbieten und im Betrieb in St. Ingbert realisieren, auch wenn zunächst der Gedanke an eine Umrüstung von Universalmaschinen auf Serienproduktion etwas abwegig erschien. Denn eigentlich gehören solche Anlagen ja zu den Kompetenzen unseres Systemgeschäft-Sektors.«

Bei kurzer Reaktionszeit schlägt Universal- das Systemgeschäft

Seit dieser Zeit ist man in St. Ingbert von der Qualifikation der Entwickler und Servicetechniker sowie von den Leistungen der BAZ von Grob überzeugt. Damit war der Grundstein für das heute so erfolgreiche Konzept einer Zellenfertigung, bestehend aus Universalmaschinen, gelegt.

In St. Ingbert produziert Saartec in der neu installierten Fertigungszelle inzwischen auf 13 Universal-BAZ G550, einer AMT-Fügestation, Montageanlagen der Firma Köster und zwei MTM-Waschanlagen etwa 120 000 Alu-Guss-Kurbelgehäuse jährlich. Innerhalb von nur sechs Monaten hatte man die komplette Fertigungszelle aufgebaut und in Betrieb genommen. Es wird gefräst, gebohrt und gehont. Gerade beim Honen verfügen die Zulieferer in St. Ingbert über spezielles Know-how. Die Fertigungsspezialisten hatten schon vor mehreren Jahren die erforderlichen Verfahren und geeigneten Maschinen selbst konzipiert und mit der Firma Gehring realisiert. Darüber hin-



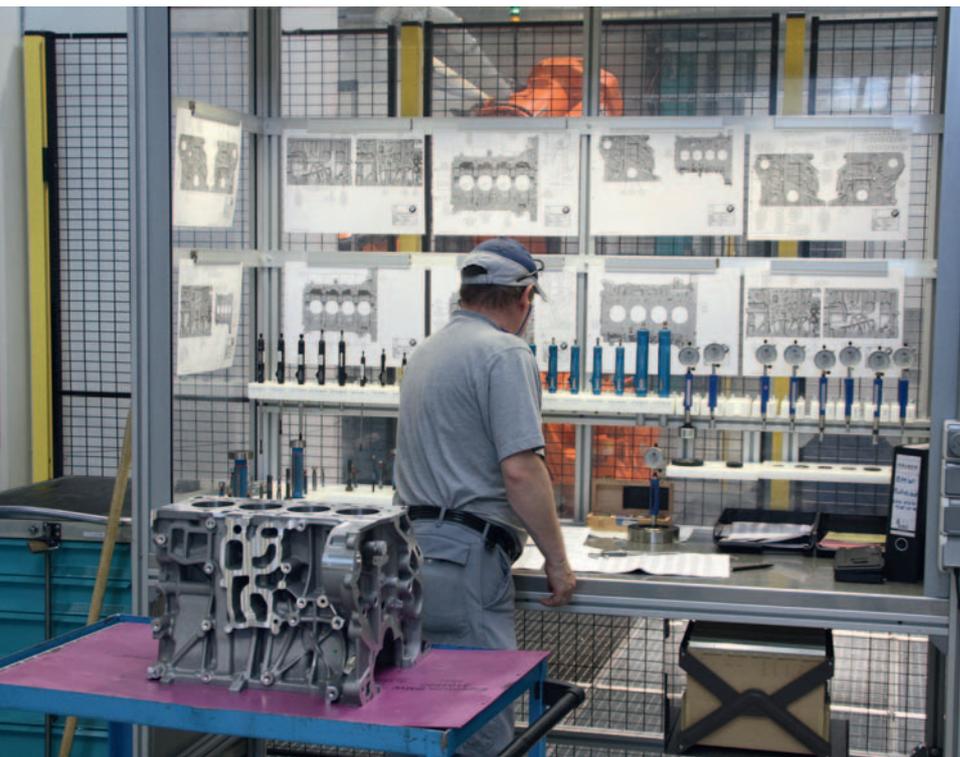
2 Für Varianten gut gerüstet: Mit selbst konzipierten Vorrichtungen, hier der Werkstückgreifer am Roboter, können in der Fertigungszelle vielerlei Varianten ohne manuelles Umrüsten gefertigt werden

aus werden in der Fertigungszelle einzelne Komponenten montiert. Dazu gehören das thermische Fügen der Zylinderlaufbuchsen und das Aufschrauben der Kurbelwellen-Lagerdeckel. Beides ist vollständig in den Takt der Fertigungszelle integriert. Ebenso werden vollständig automatisiert unter anderem Kühl- und Ölbohrungen in den Kurbelgehäusen mit speziellen Stopfen verschlossen. Hinzu kommen Prüfungen zur Dichtigkeit und die abschließende Reinigung der Kurbelgehäuse.

Verkettet sind die Stationen über Rollenbänder. Industrieroboter be- und entladen die BAZ sowie die Montage- und Prüfstationen. Das Konzept wurde gemeinsam mit dem Automationsexperten Bartsch umgesetzt. Je nach Taktzeiten gibt es einzelne Pufferbereiche zwischen den Stationen. Zudem sind manuelle Prüfstationen für die 100-Prozent-Qualitätssicherung integriert. Ein Industrieroboter be- und entlädt zwei oder drei BAZ, die in Kombination das Kurbelgehäuse jeweils



3 Produktivität mit Flexibilität vereint: Joachim Schemel, Gebietsverkaufsleiter bei Grob (links), und Martin Bleimehl, Geschäftsführer bei Saartec, haben Universal-BAZ von Grob für die Serienproduktion ertüchtigt



4 100 Prozent Qualität: in den automatisierten Ablauf integrierte manuelle Mess- und Prüfstation

drei- bis fünfschichtig in zwei Aufspannungen bearbeiten.

Wie Bleimehl erläutert, verwirklicht diese Fertigungsstruktur höchste Flexibilität. »80 Prozent der Kurbelgehäuse gehen direkt ans Montageband. Um die wöchentlich zu produzierenden Losgrößen an den Bedarf anzupassen, können wir beispielsweise ein Bearbeitungszentrum aus der Fertigungszelle herausnehmen. Oder wir ergänzen die Fertigungszelle mit

einem weiteren BAZ und eventuell einer Montagestation«, ergänzt er. Mit diesem Konzept gelingt inzwischen die Variantenfertigung in der hochproduktiven Zelle bis zur Losgröße 1. Wesentlicher Vorteil ist, dass die G550 als Universalmaschinen nach Ablauf des Auftrags für andere Bearbeitungen eingesetzt werden können. Die Investition ist also nicht an eine Fertigungszelle und einen Auftrag gebunden.



5 Erfolgsgaranten: die zur Fertigungszelle kombinierten Universal-5-Achs-BAZ G550 von Grob

Weitere Produktionsanlagen nach ähnlichem Prinzip

Die Produktion der Kurbelgehäuse in St. Ingbert hat sich inzwischen dermaßen als Erfolgsmodell erwiesen, dass Saartec eine weitere Fertigung im benachbarten Püttlingen aufbaut. »In einer angemieteten Halle unseres Anteilseigners Tosch beziehen wir eine ausreichend große Fertigungsstätte. Dort nehmen wir derzeit eine Produktion für 3-Zylinder-Kurbelgehäuse in Betrieb. Wegen der sehr guten Erfahrungen mit unserem Fertigungskonzept hier in St. Ingbert werden wir diese Fertigung nahezu gleichartig aufbauen«, beschreibt Bleimehl die Details. Wiederum werden Universal-BAZ von Grob über Roboter mit Montage- und Prüfstationen verkettet, um wöchentlich bis zu 5000 Kurbelgehäuse zu fertigen. Auch das thermische Fügen der Zylinderlaufbuchsen ist dort integriert, und erneut werden die Schlüssellieferanten AMT, Dürr und Köster die wichtigsten Bausteine für diese Fertigungszelle beisteuern. Darüber hinaus werden auf bereits in den Jahren 2009 bis 2012 installierten Fertigungszellen weitere Kurbelgehäuse, Zylinderköpfe, Lagertraversen sowie Getriebe- und Kupplungsgehäuse bearbeitet.

Joachim Schemel fasst den Erfolg dieses Produktionskonzepts mit folgenden Worten zusammen: »Weil die Jahresstückzahlen bei Saartec zwar Serien-, aber keinen Großseriencharakter haben, bot sich die Realisierung der Fertigungszelle mit Universalmaschinen, vor allen Dingen aufgrund des kurzen Umsetzungszeitraums, an. Insbesondere bei einer kurzen Reaktionszeit und mittleren Stückzahlen können wir mit den Grob-Universalmaschinen flexible und kostengünstige Lösungen abbilden. Das hat Saartec dank des vorhandenen Know-hows und in enger Zusammenarbeit mit unseren Mechanik- und Softwarespezialisten mustergültig umgesetzt. Bei größeren Stückzahlen und damit verbundener längerer Projektplanungs- und Umsetzungszeit schlägt nach wie vor die Stunde des Grob-Systemgeschäfts.« ■

→ WB110940

Helmut Damm ist Chefredakteur der WB Werkstatt+Betrieb beim Carl Hanser Verlag in München

→ helmut.damm@hanser.de