

KSM CASTINGS GMBH: Innovationen in Aluminium- und Magnesiumguss

KSM CASTINGS GmbH: Innovations in aluminium and magnesium castings

Die KSM Castings GmbH mit Sitz in Hildesheim ist weltweiter Partner der Automobilindustrie für Aluminium- und Magnesiumguss-Produkte. Mit der Fokussierung der Geschäftsaktivitäten auf die drei Geschäftsbereiche Chassis, Body und Powertrain richtet sich die Unternehmensgruppe klar an den Kundenanforderungen aus. Sie bietet ihren Kunden maßgeschneiderte Lösungen: vom Design zur Fabrikplanung, als Systemlieferant für Karosserie, Fahrwerk und Antriebsstrang, als Werkzeuglieferant und nicht zuletzt als Logistikkoordinator.

Auf der Basis jahrzehntelanger Erfahrung auf dem internationalen Markt und dank dem in dieser Zeit gewonnenen technologischen Know-how ist die KSM Castings GmbH in der Lage, im direkten Kontakt mit der Automobil- und Automobilzulieferindustrie komplexeste Komponenten und Systeme zu entwickeln und vom Guss bis zur Systemmontage zu fertigen.

Hierfür stehen die sechs Standorte:

- Kloth-Senking Metallgießerei, Hildesheim
- Druckgusswerk Fritz Völkel, Wuppertal
- DGT Druckgießtechnik, Radevormwald
- Concordiahütte, Bendorf
- KSM Castings Wernigerode GmbH
- KSM Castings CZ s.r.o., Hrádek (CZ)

mit ihrer Fertigungs- und Entwicklungskompetenz für Aluminium- und Magnesiumgusskomponenten sowie für Bearbeitung und Montage zur Verfügung.

KSM Castings

Die KSM Castings GmbH ist Entwicklungspartner und Produzent von Leichtmetallgussprodukten für

die Automobilzulieferer. Als wachsende internationale Unternehmensgruppe strebt sie nach höchster Kundenzufriedenheit durch wertorientierte Dienstleistung und Partnerschaft mit dem Kunden. Hoch engagierte und qualifizierte Mitarbeiter sind die trei-

bende Kraft zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozesse und zusammen mit einer unternehmensweiten Qualitätsphilosophie und Umweltpolitik die grundlegende Basis zur Umsetzung innovativer Technologien. Durch die zentrale Bündelung der Vertriebs- und Entwicklungsaktivitäten in einer Hand und durch die Arbeit des Kompetenzzentrums der KSM Castings GmbH im Werk Kloth-Senking Metallgießerei in Hildesheim werden standortübergreifende Synergien konsequent genutzt und standortspezifische Stärken ausgebaut, um so gemeinsam mit dem Kunden die Wettbewerbsfähigkeit im globalen Markt zu stärken. Hierfür steht ein qualifiziertes Team von Ingenieuren und Technikern für einen konsequenten Simultaneous-Engineering-Prozess unter Nutzung einer durchgängigen Prozessdatenkette von der Entwicklung bis zur Festlegung der Fertigungsparameter zur Verfügung.

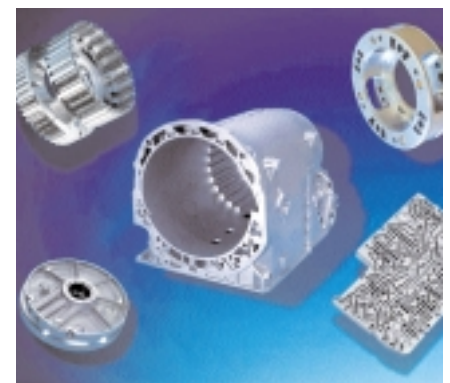
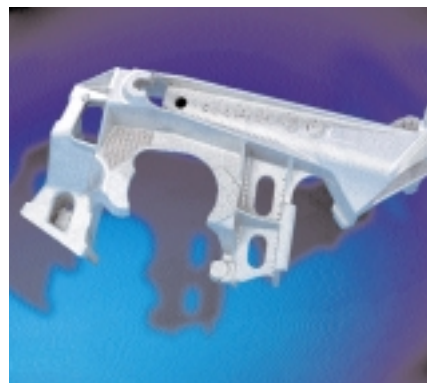
Entwicklung

Simultaneous Engineering steht bei der KSM Castings Gruppe für die gemeinsame Entwicklung mit dem Kunden von der Konzeptidee bis zum einbaufertigen System.

Das bedeutet:

- Blackbox Design
- Packaging Untersuchung
- Simulation
- Prototypenbau und -erprobung
- Serienfreigabe mit dem Kunden
- Serienproduktion

Dabei ist eine durchgängige Prozessdatenkette über die CAD-Daten in Konstruktion, Entwicklung und



With the focus of its business activities on the three areas of chassis, body and power train, the Hildesheim-based KSM Castings GmbH, an international supplier of aluminum and magnesium castings to the automobile industry, is clearly reacting to customer requirements. It offers its customers custom-made solutions: from design to factory-planning, as systems supplier for body, chassis and power train applications, as tool supplier and last not least as logistics co-ordinator.

Based on decades of experience and technological know-how gained on the international market, KSM Castings GmbH is in the position to develop and manufacture the most complex types of components and systems from castings to systems installation while remaining in direct contact with the automobile manufacturing and component manufacturing industries.

For this the following six locations of

- Kloth-Senking Metallgießerei, Hildesheim
 - Druckgusswerk Fritz Völkel, Wuppertal
 - DGT Druckgießtechnik, Radevormwald
 - Concordiahütte, Bendorf
 - KSM Castings Wernigerode GmbH
 - KSM Castings CZ s.r.o., Hrádek (Czech Republic)
- make available their competence in production and development of aluminum and magnesium castings, processing and installation.

KSM Castings GmbH

KSM Castings is a development partner and producer of light metal products for the automobile industry. As a growing international group of companies it aims to achieve the highest level of customer satisfaction through value-oriented service and partnership with its customers. Highly-motivated and qualified employees are the driving force for continuous improvement of its processes and the implementation of innovative technologies together with a group-wide philosophy of quality and an awareness of environmentally friendly policies. By centrally combining the sales and development activities and through the work of the KSM Castings competence centre at Kloth-Senking Metallgießerei (metal casting company) in Hildesheim, the consistent use of synergies between locations and strengths specific to each location can be expanded to reinforce the ability to compete in the global market together with the customer. A qualified team of engineers and technicians ensures a consistent and simultaneous engineering process by using a continuous process-stream from development to the establishment of production parameters.

Development

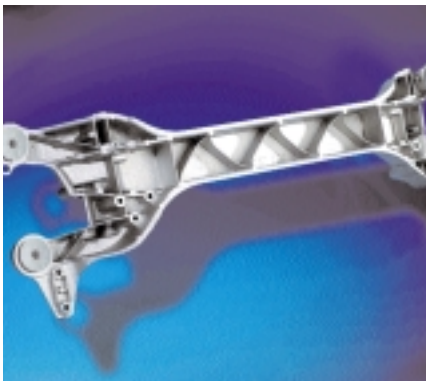
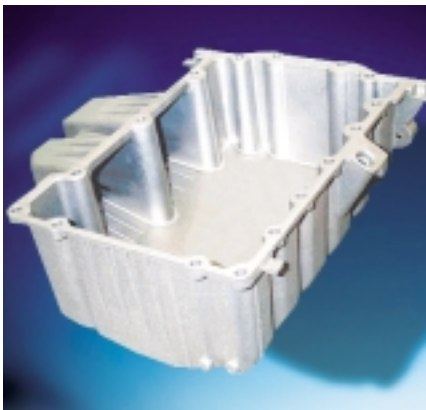
At the KSM Castings Group simultaneous engineering stands for the common development with the customer of a conceptual idea to the point where completed systems can be installed:

- black-box design
- investigating packaging
- simulation
- making and testing prototypes
- (together with the customer) release for series production
- series production

At the same time, the continuous process stream via CAD data in design, development and production is an important step for the success of the simultaneous engineering process. Through the examination and release of new products it is possible to rapidly test all components and systems integrated in the development process. Goal-oriented project management guarantees adherence to development times and budgets. This also includes consistent supplier management through the whole development process. The process is complemented by permanent R & D work by the "Technical Development" team, which was specially formed for this purpose. The team concentrates on process development and materials development.

Process development

Besides the development of existing process technologies within production, process development also means exploring opportunities for developing new types of casting processes for aluminium and magnesium. This was how the counter-pressure casting process for chassis parts was first developed in Europe as production process for series with more than 400,000 sets per year. Compact high quality chassis parts can be made by combining controlled pressurizing and faster cooling. The achievable mechanical properties of the materials correspond to those of comparable forged parts but are more cost-effective. Particular attention is also given to the continuous development of production technology. The casting mould is the core of series production and an important part in the overall production of parts. This is the reason for dimensional accuracy and metallurgical quality of cast products and why the preparation for series production and tool-making is also integrated in a continuous process stream. The basis of all the de-



Fertigung ein wichtiger Schritt für einen erfolgreichen Simultaneous-Engineering-Prozess. Durch die Prüfung und Freigabe neuer Produkte innerhalb des Entwicklungsprozesses ist eine schnelle, in die Entwicklungsarbeit integrierte Erprobung aller Komponenten und Systeme möglich. Durch ein zielorientiertes Projektmanagement wird die Einhaltung von Entwicklungszeiten und Budgets gewährleistet. Das beinhaltet auch ein konsequentes Lieferantenmanagement über den gesamten Entwicklungsprozess. Ergänzt wird dieser Prozess durch permanente F+E-Arbeit des hierfür speziell eingerichteten Teams „Technologische Entwicklung“ mit den Arbeitsschwerpunkten „Verfahrensentwicklung“ und „Werkstoffentwicklung“.

Verfahrensentwicklung

Verfahrensentwicklung bedeutet neben der Weiterentwicklung der bestehenden Verfahrenstechnologien innerhalb der Fertigung auch das Ausloten von Chancen neuartiger Gießverfahren für Aluminium und Magnesium. So konnte das Gegen-druckgießverfahren für Fahrwerksteile als Verfahren in der Serie mit mehr als 400.000 Satz jährlich erstmals in Europa etabliert werden. Durch die Kombination aus gesteuerter Druckbeaufschlagung und hoher Abkühlung entstehen kompakte Fahrwerksteile mit überragender Qualität. Die erreichbaren Werkstoffkennwerte entsprechen denen von vergleichbaren Schmiedebauteilen bei verbessertem Preis-Leistungs-Verhältnis. Besondere Aufmerksamkeit gilt der Weiterentwicklung von Fertigungstechnologien. Die Gießform ist der Kern der Serienfertigung und wichtigster Baustein in der gesamten Herstellung der Produkte. Maßhaltigkeit und metallurgische Qualität der Gussprodukte finden hier ihren Ursprung. Aus diesem Grund sind auch der Bereich der Serienvorbereitung sowie der Werkzeugbau in eine durchgängige Prozessdatenkette integriert. Basis der gesamten Entwicklungsarbeit ist die systematische Absicherung der Ergebnisse mit Hilfe von Six-Sigma-Methodiken und Design-of-Experiment (DoE). Die Anwendung der numerischen Simulationstechnik ist dabei für alle verwendeten Gießverfahren voll etabliert. Alle Prozesse in den Phasen der Entwicklung und Produktion werden durch die Nutzung der Vorteile eines zertifizierten Unternehmensmanagementsystems unterstützt.

Qualitätssicherung

Die Anforderungen der DIN EN ISO 9001, VDA-Band 6.1, der QS 9000 und der ISO/TS 16949 sowie des Umweltzertifikates DIN EN ISO 14001 werden flächendeckend an allen Standorten nachweislich erfüllt. Basis für den kontinuierlichen Verbesserungsprozess ist die permanente Information und Einbeziehung aller Mitarbeiter. Dabei werden kontinuierlich Verbesserungspotenziale



ermittelt und zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit ausgeschöpft. Die Qualitätssicherung im Prozess erfolgt durch automatische Durchleuchtungsanlagen, fluoreszierende Farbeindringprüfung zur Risserkennung, Lecktestprüfungen sowie durch eine Serienüberwachung der Werkstoffkennwerte mit Hilfe von Spektralanalysen und zerstörender Werkstoffprüfung.

Prozesse

Mit modernsten Druckgießanlagen im Schließkraftbereich zwischen 400 und 3.000 Tonnen werden anspruchsvollste Aluminium- und Magnesiumkomponenten für Motor- und Karosserieanwendungen gefertigt. Mit der durch die Kloth-Senking

Metallgießerei entwickelten PREMIUM-Druckgießtechnologie steht in der KSM Castings GmbH ein Vakuum-Druckgießverfahren zur Verfügung, durch dessen Anwendung Luft-, Trennmittel- sowie Oxideinschlüsse, die im Gefüge von konventionellen Druckgussteilen zu einer Schädigung des Gefüges führen, sicher vermieden werden. Dies wird durch die Anwendung des Vakuums während der Formfüllphase erreicht. Somit werden prozesssicher mechanisch-technologische Eigenschaften im Bauteil erzielt, die einen Einsatz von Strukturteilen für Anwendungen im gesamten Karosseriebereich und im Fahrwerk ermöglichen. Mit dem Kokillengussverfahren und der weiterentwickelten Gegendruck-Kokillengusstechnologie ist die KSM Castings GmbH besonders auf die Fertigung von crashrelevanten Sicherheitsbauteilen mit hohen Anforderungen an Dehnung und Festigkeit für Fahrwerksanwendungen eingerichtet. Prototypen mit mechanisch-technologischen Eigenschaften, die mit denen der späteren Serienteile vergleichbar sind, werden durch modernste Rapidprototyping-Technologien wie z. B. Stereolithographie gefertigt. Kleinserien werden im Niederdruck-Sandguss hergestellt. Dabei können prozesssicher sowohl Bauteile mit geringsten Wanddicken als auch höchste Werkstoffkennwerte realisiert werden, ein Vorteil, der auch bei hoch belasteten Motorsportkomponenten gern genutzt wird. Bei der Auswahl der verwendeten Werkstoffe können alle Aluminium- und Magnesiumlegierungen verarbeitet werden. Für eine mechanische Bearbeitung der Komponenten werden modernste CNC-Maschinen oder bei entsprechenden Großserien auch Transferanlagen eingesetzt. Dabei werden alle Arbeitsschritte von der Zerspanung über Entgratoperationen bis zur Montage zusammengefasst und mit integrierten Mess- und Regelsystemen überwacht. Zur Dokumentation der Montageschritte stehen integrierte Prozesssteuerungssysteme mit im Fertigungsprozess online überwachten Qualitätsparametern wie z. B. Funktionsmaßen oder Einpress- und Montagekräften zur Verfügung. Diese sind die Garanten für eine stabile Qualität in der Produktion. Durch die konsequente Nutzung von kostengünstigen und rationalen Fertigungstechnologien und die Unterstützung der Fertigung mit modernsten DV-Technologien werden unnötige Pufferbestände vermieden. Durch die gezielte Minimierung jeglicher Bestände und enge, geschlossene Regelkreise wird eine weitere Verbesserung der Prozessqualität erreicht. Darüber hinaus bedeutet die Reduzierung der Umlaufbestände zusammen mit einer punktgenauen Just-in-Time-Belieferung einen zusätzlichen Beitrag zur Absicherung der gemeinsamen Wettbewerbsfähigkeit mit den Kunden. Damit gehört die KSM Castings Gruppe zu den führenden Aluminiumgießereien weltweit und kann sich so erfolgreich entwickeln. ■

Company Profile

velopment work is the systematic safeguarding of the results with the help of Six-Sigma methods and Design of Experiment (DoE). The use of the numeric simulation technique here is fully established for all casting processes used. All processes in the development and production phases are assisted by the use of the advantages of a certified company management system.

Quality assurance

The requirements of the DIN EN ISO 9001, VDA-Vol. 6.1, the QS 9000 and the ISO/TS 16949 as well as the DIN EN ISO 14001 Environment Certificate are met across the board in all locations. The basis for the continuous improvement process is permanent information and involvement of all employees. Potential for improvement is continuously ascertained and exhausted in order to increase competitiveness. Quality assurance in the process is carried out by automatic x-ray equipment, fluorescent dye penetrant testing to detect any cracks, leak testing and by serial monitoring of the material properties with the help of spectral analysis and destructive material testing.

Processes

The highest quality aluminium and magnesium components for motor, body and chassis applications are produced by means of latest pressure die-casting equipment in the clamping force range of 400 to 3,000 tonnes. With the PREMIUM pressure die-casting technology developed by Kloth-Senking Metallgießerei, the KSM Castings Group can take advantage of a vacuum pressure die-casting technology. By using this technology, inclusions of air, lubrications and oxides, which can lead to structure damage in conventional pressure casting parts, can be avoided. This is achieved through the use of a vacuum during the mould filling phase and ensures process-proof, mechanical-technological characteristics in the part which makes it possible to use structural parts in the whole bodywork and

chassis. With the permanent-mould die-casting method and further developed counter-pressure casting technology, KSM Castings GmbH is particularly well equipped for the manufacture of crash-resistant safety parts possessing the highest possible ductility and strength for chassis applications. Prototypes with mechanical characteristics comparable with future series parts are manufactured using Rapid Prototyping technologies such as stereo-lithography. Small-lot products are manufactured using low-pressure sand-casting. At the same time, components of both minimum wall thickness and highest material properties can be manufactured in proven processes – an advantage that is also used with motor sports components which are subject to high levels of stress. All aluminium and magnesium alloys can be processed when selecting the materials to be used. For the machining of the components, the latest CNC machining technology is used. In case of large production lots, transfer equipment is also used. In this process, all steps from machining through deburring to assembling are combined and monitored with integrated measuring and process control systems. To document each stage of assembly, integrated process-control systems are used in the production process with computer-monitored quality parameters such as functional dimensions or assembly parameters. This guarantees a stable production quality. The consistent use of low-cost and rational production technologies and the support of production by means of latest data processing technologies can avoid the unnecessary accumulation of stocks. The targeted minimization of all stocks and tight, closed-loop control circuits will achieve a further improvement of processing quality. In addition, the reduction of cycle stocks together with pin-pointed just-in-time delivery means an additional contribution to the safeguarding of common competitive ability with the customers. This makes the KSM Castings Group one of the leading aluminium casting companies worldwide having the opportunity for successful development and extension. ■



KSM Castings GmbH

Anschrift/Address:

Cheruskerring 38
D-31137 Hildesheim
Telefon +49 (5121) 505-0
Fax +49 (5121) 505-345
E-Mail info@ksmcastings.com
Internet www.ksmcastings.com

Geschäftstätigkeit/Business Activity:

Ihr Partner für Aluminium- und Magnesiumgusskomponenten vom Konzept bis zur Serienfertigung mit mechanischer Bearbeitung und Montage in den Bereichen Body, Chassis, Powertrain
From the concept to series production including machining and assembly, we are your partner for aluminium and magnesium castings in Body, Chassis and Powertrain



DGT
Druckgießtechnik,
Radevormwald