



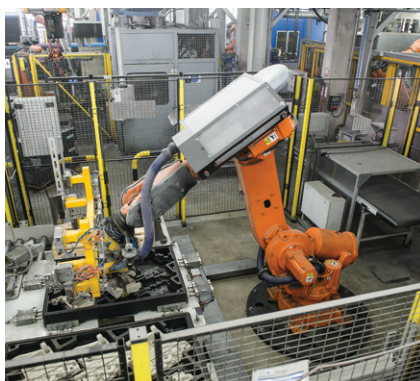
Ein ASK-Mitarbeiter prüft einen anorganischen Kern auf Fehlstellen

Anorganische Kerne – ready to use!

Die ASK Chemicals CoreTech GmbH liefert anorganische Kernsätze mit bis zu zehn Einzelteilen fertig konfektioniert direkt an die Gießstrecke von Leichtmetallgießereien. Ein Service mit Zukunft, wie die gestiegenen Umsätze mit Kernen und der in den letzten Jahren kontinuierlich gewachsene Maschinenpark im Moosburger Werk zeigen.

VON ROBERT PITEREK, DÜSSELDORF

Die anorganische Form- und Kern-technik ist in der Gießereibranche seit über zehn Jahren in aller Munde. Vorteile sind insbesondere eine im Vergleich zur konventionellen aminhärtenden Kerntechnologie umweltfreundlichere Fertigung, eine schadstoffreduzierte Arbeitsumgebung sowie die höhere Qualität der mit anorganischen Formen und Kernen hergestellten Gussteile. Während die anorganische Serienfertigung von Eisen- und Stahlgussteilen noch nicht umgesetzt ist, erste erfolgreiche Versuchsreihen beim Motorengießen aber



Ein Industrieroboter bei ASK Chemicals CoreTech packt Kerne in eine bereitstehende Verpackung. Die zwölf Roboter am Standort übernehmen Montage-, Verpackungs- und Kennzeichnungsaufgaben.



Palettentransport: Mit einem Palettensapler bringt dieser Mitarbeiter Kernpaletten zum Versand.



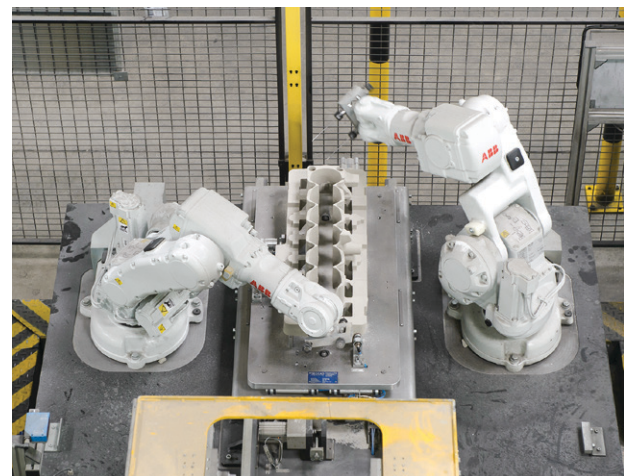
Anorganische Kernmacherei: ASK Chemicals CoreTech betreibt die weltweit größte externe anorganische Kernfertigung. Hier werden Produkte mit bis zu 1 Mio. Kernsätzen pro Jahr gefertigt.

bereits durchgeführt wurden, ist das anorganische Leichtmetallgießen schon state-of-the-art. Um das Anwendungsgebiet anorganischer Kerne auf das Eisen- und Stahlgießen zu erweitern, werden Entwicklungspartnerschaften mit Automobilgießereien geschlossen.

Pionier der Anorganik

Ein Meilenstein auf dem Weg zur anorganischen Gussteilfertigung war die Umrüstung der Produktion in der BMW-Leichtmetallgießerei in Landshut vor rund zehn Jahren. Dort werden heute alle Volumenbauteile im Kokillengießverfahren mit anorganisch gebundenen Sandkernen hergestellt, was positive Auswirkungen auf die Produktqualität mit sich brachte. An der Einführung der Anorganik bei BMW in Landshut war der Gießereichemikalienhersteller ASK Chemicals mit seinem anorganischen Bindemittel Inotec beteiligt. Das Hildener Unternehmen ist Pionier bei der anorganischen Form- und Kernherstellung und entwickelt das Bindemittel Inotec seit Jahren weiter. Wesentlicher Unterschied zu konventionellen aminhärtenden Bindersystemen ist das Aushärten. Es erfolgt hauptsächlich durch Dehydratation, also dem Entzug von Wasser. Das hat Auswirkungen auf den Prozess: Der verwendete Sand muss beispielsweise in einem engen Temperaturbereich zur Mischanlage gelangen, zudem sind Kernkastenheizungen und Heißluftspüleinrichtungen notwendig. Hinzu kommt, dass regenerierter anorganischer Form- und Kernsand bislang nicht so häufig wiederverwertet werden kann wie organischer. Die Umrüstung in Leichtmetallgießereien gilt daher als vergleichsweise anspruchsvoll und investitionsintensiv.

Tanz der Roboter: Ein Roboter bringt die Kerne zu den Bearbeitungspunkten und holt sie wieder ab, die anderen beiden kennzeichnen sie. Bis zum Abguss können die Kerne dadurch genauestens zurückverfolgt werden.



Externe Kernfertigung

Die ASK Chemicals GmbH in Hilden setzte daher vor rund acht Jahren mit dem Aufbau der Kernmacherei ASK Chemicals CoreTech GmbH den Grundstein für eine externe Kernfertigung, um Gießereien die fortschrittlichen Kerne „ready to use“ für die Produktion anzuliefern. Zwei Standorte in Fuldabrück und Moosburg an der Isar produzieren seither Kerne im Auftrag von Gießereikunden. 60 Prozent des erzielten Umsatzes entfallen dabei auf anorganische Kerne. Beide Standorte sind nach ISO 9001 (Qualitätsmanagementsystem) und 14001 (Umweltmanagementsystem) zertifiziert. Während das Unternehmen in Fuldabrück organisch gebundene Kerne nach dem Cold Box- oder Shell Sand-Verfahren produziert, erfolgt die anorganische Kernfertigung in Moosburg.

Weltgrößte anorganische Kernmacherei

Die 17 000-Einwohner-Stadt in Oberbayern ist heute Standort der weltweit größ-

ten externen Kernmacherei für anorganische Kerne. Die hier angebotenen Dienste eignen sich vor allem für zwei Benutzergruppen: „Kunden können die neue anorganische Technologie nutzen, ohne in neue Maschinen und Technik zu investieren. Hinzu kommen Kunden, die erste Erfahrungen mit der Technologie sammeln, bevor sie ihre eigene Kernmacherei umstellen“, zählt Jörg Knechten, Geschäftsführer von ASK Chemicals CoreTech, auf. Die Leistungen der ASK Chemicals CoreTech gehen auf Wunsch der Kunden inzwischen über die reine Kernfertigung hinaus: „ASK Chemicals CoreTech übernimmt soweit gewünscht das komplette Kernkonzept – vom Entwurf des Kerns über die Auslegung des Prototypen- und Serienwerkzeugs sowie der dazugehörigen Prozesse bis hin zur Serienkernfertigung“, umreißt Jörg Brotzki, Mitglied der Geschäftsleitung der ASK Chemicals Gruppe, die umfangreiche Tätigkeitspalette am Standort. Dabei setzt der Gießereizulieferer Kernschießsimulationen in MAGMA, Arena-Flow oder Flow 3D ein und arbeitet mit Modellbau-



Ein letzter prüfender Blick, dann schließt sich diese Transporteinheit mit Kernsätzen.

Ausgefeilte Logistik: Anorganische Kerne werden individuell für jede spezifische Gießstrecke konfektioniert und per Lkw ausgeliefert.



ern zusammen, die über lange Erfahrung beim Bau von Kernkästen für die Anorganik verfügen.

Kernfertigung für Großserien

In der Werkshalle des Kernherstellers herrscht reges Treiben. Neben den Mitarbeitern, die Kerne auf ihre Qualität prüfen, spezielle Verpackungen und Transportboxen mit Kernen bestücken und Paletten per Gabelstapler zu den bereitstehenden Lkws bringen, sind zwölf ABB-Industrieroboter im Einsatz, die surrend ihren Arbeitsschritten an den weiß-beigen Kernen nachgehen. Sie montieren die Kerne automatisch und übernehmen Verpackungs- und Kennzeichnungsaufgaben. Ihnen sind in der Prozesskette eine vollautomatische Mischanlage sowie sieben Kernschießmaschinen vorgeschaltet. Parallel zur Arbeit der Blechkameraden erfolgt eine Kamerakontrolle an der automatisierten Montagelinie, bei der die geschossenen Kerne mit einem Referenzbild verglichen werden. Zur Ausstattung der Kernmacherei gehört darüber hinaus ein 3-D-Scanner zur Kontrolle von Kernkästen und Kernpaketen. ASK Chemicals CoreTech fertigt acht verschiedene Produkte mit 20 000 bis 1 000 000 Kern-

sätzen pro Jahr. Ein Kernsatz kann aus bis zu zehn verschiedenen Einzelkernen bestehen. In Moosburg werden Kerngroßserien für Kunden wie BMW und Handtmann gefertigt. Hinzu kommen Prototypen für weitere namhafte OEMs. Abnehmer hat ASK Chemicals CoreTech nicht nur in Deutschland: Die Kunden sitzen auch in angrenzenden Ländern wie den Niederlan-

den, der Schweiz, Österreich, Italien, Polen und der Tschechischen Republik.

Umsatzanteil: 5 Prozent und steigend!

Der Ausblick für das Geschäft mit anorganischen Kernen ist für die Hildener so vielversprechend, dass sie die Kapazitäten deutlich erweitern wollen. Bislang ist die Kernfertigung im Vergleich zu anderen Geschäftsbereichen mit fünf Prozent am Gesamtumsatz noch gering. „Es ist aber ein spannender Geschäftsbereich, weil wir damit in der Lage sind, neue Ideen und neue Produkte in den Markt zu bringen und in der Wertschöpfungskette eine Stufe nach oben zu kommen“, so Brotzki, der vor seiner leitenden Tätigkeit bei ASK Chemicals Geschäftsführer der Eisengießerei Monforts in Mönchengladbach war. Neben dem Geschäft mit Kernen handelt sein Unternehmen mit Rohstoffen, Bindern, Schlichten und Additiven, die Gießereien in ihren Prozessen einsetzen. Grund für den geplanten Ausbau der anorganischen Kernfertigung sind die aktuellen Trends der Branche, wie etwa neue Motorenkonzepte, hochaufgeladene Motoren, Downsizing und Nachhaltigkeit, für die ASK Chemicals aktuell neue anorganische Kernfertigungs-konzepte entwickelt.

Jörg Brotzki, Mitglied der Geschäftsleitung der ASK Chemicals Gruppe, und Jörg Knechten, Geschäftsführer von ASK Chemicals CoreTech (v. l. n. r.) im Kernlager in Moosburg an der Isar



Nachgefragt: „Unsere Verfahren sind auf die engen Prozessfenster der Anorganik abgestimmt“

Jörg Brotzki, Mitglied der Geschäftsleitung bei ASK Chemicals, und Jörg Knechten, Geschäftsführer von ASK Chemicals CoreTech, über die Besonderheiten einer anorganischen Kernmacherei, den 3-D-Druck von Kernen und die Nachfrage nach anorganischen Produkten.

Wie unterscheidet sich eine herkömmliche Kernmacherei von der ASK-Kernfertigung in Moosburg?

Knechten: ASK Chemicals CoreTech ist als Teil von ASK Chemicals gemeinsam mit der Entwicklung der Inotec-Technologie gewachsen. ASK Chemicals gewinnt bei dieser Technologie immer mehr Erfahrungen in der kontinuierlichen Fertigung und entwickelt die Produkte gemeinsam mit seinen Kunden weiter. Daher sind die Prozesse bei ASK Chemicals CoreTech genau auf die engen Prozessfenster der anorganischen Kernfertigung abgestimmt: Kernsandmischen, Kernschießen, -montage, Transport und gießgerechtes Anliefern just-in-time. Damit stellen wir einen neuen Maßstab der Qualität sicher!

Inwieweit geht die Zusammenarbeit mit Ihren Kunden über das reine Fertigen und Liefern von Kernen hinaus?

Knechten: ASK Chemicals CoreTech bietet seinen Kunden komplette Logistikkonzepte, bei denen die gefertigten Kerne oder Kernsätze für die spezifische Gießstrecke konfektioniert und per Lkw an den Kunden ausgeliefert werden. Auch die Entwicklung von Transportboxen und -gebänden, die speziell auf die gefertigten Kerne zugeschnitten sind, wird von ASK Chemicals CoreTech übernommen. Der Kunde erhält so seine gießfertigen Kerne wann und wie er sie braucht, um sie direkt weiterzuverarbeiten.

Ist der Standort Moosburg ein reiner Fertigungsstandort oder forschen Sie hier auch am Gegenstand Kernfertigung?

Knechten: Der Standort in Moosburg ist ein reiner Produktionsstandort. Wir fertigen dort in Großserie Kerne für namhafte OEMs. Unsere Forschung & Entwicklung findet in unserem weltweiten Forschungszentrum in Hilden statt. Inotec, unser Bindemittel für die anorganische Kernferti-

gung, wurde dort entwickelt und über die Jahre hinweg für die Serienanwendung optimiert. Ganz entscheidend sind hier die Erfahrungen unserer Kunden, aber auch die Erfahrungen, die ASK Chemicals in der anorganischen Großserienkernfertigung in Moosburg gemacht hat. In unserer Versuchsgießerei in Hilden werden unsere Produkte auf Herz und Nieren getestet. Hier zeigt sich dann das erste Mal, ob das „Hilfsmittel“ Kern für die Fertigung eines perfekten Gussteils eingesetzt werden kann. ASK Chemicals gießt in der Versuchsgießerei Prototypen in allen Aluminium- und Eisenlegierungen sowie in Stahl.

Inwieweit tangiert Sie das Thema 3-D-Druck, das in den vergangenen Jahren mehr und mehr Publicity erlangt hat und zu einer Alternative bei der Form- und Kernherstellung werden könnte?

Brotzki: Das 3-D-Drucken von Kernen wird eindeutig weiter an Bedeutung gewinnen. Allerdings ist der Weg zur Großserienreife noch weit, da die Binder- und Anlagenentwicklung die gewünschte Produktivität zulassen muss, um eine echte Großserie zu fertigen. Ich bin davon überzeugt, dass die Flexibilität im Hinblick auf Gestalt und Geometrie der gedruckten Kerne dazu führen wird, dass einzelne Kerne oder Komponenten von Kernpaketen künftig ausschließlich in diesem Verfahren gefertigt werden. Gemeinsam mit Partnern und Kunden arbeitet ASK Chemicals daran, die Technologie und die Prozesse so zu gestalten und zu optimieren, dass sie Serienreife erlangen. Gezielte Investitionen, um diesem Ziel näher zu kommen, haben eine hohe Priorität für das Unternehmen und konkrete Pläne sind in Arbeit und Umsetzung.

Hat das verstärkte Umweltbewusstsein die Nachfrage nach Anorganik erhöht?

Brotzki: Beim Aluminiumgießen ist die Anorganik state-of-the-art, sodass die

Prozesssicherheit kein Ausschlusskriterium mehr ist. Die gestiegenen Umweltanforderungen waren die erste Triebkraft für Gießereien, den Schritt hin zur Anorganik zu machen. Doch es hat sich gezeigt, dass sie sich beim Aluminiumgießen vor allem deshalb durchgesetzt hat, weil sich die Gesamtprozesskosten mit der Anorganik verringern ließen.

Bitte nennen Sie hierfür ein Beispiel?

Hier sind insbesondere die deutlichen Produktivitätssteigerungen im Gießprozess und ein drastischer Rückgang der Ressourcen zu nennen, die für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten aufgebracht werden mussten. Schnellere Erstarrungszeiten durch geringere Kokillentemperaturen führen zu kürzeren Taktzeiten. Im Inotec-Verfahren findet keine Kondensatbildung statt, sodass die Kokillenverfügbarkeit deutlich gesteigert und der Reinigungsaufwand verringert wird. Weiter können der Wegfall von Luftaufbereitungsmaßnahmen und die verbesserten Gussteilqualitäten angeführt werden. Darüber hinaus ist es mit der Anorganik noch möglich, echte Innovationen in Bezug auf das Dünnwandgießen und neue Motorenkonzepte zu entwickeln, denn Abkühlraten und Erstarrungszeiten im Inotec-Prozess sind geringer bzw. kürzer und führen zu kürzeren Dendritenarmabständen, die für die Gefügequalität maßgeblich sind. Je dünnwandiger und hochaufgeladener der Motor, desto höher die Anforderung an das Aluminiumgefüge. Wir sehen vor allem beim Eisen- und Stahlgießen große Potenziale. Umweltaforderungen sind hier ebenso wichtig wie beim Aluminiumgießen und die Bedeutung von Innovationen gleichermaßen groß. ASK Chemicals arbeitet mit Kunden daran, die Anorganik beim Eisen- und Stahlgießen zur Serienreife zu führen.

www.ask-chemicals.com