



Die Wasserschlichte Solitec HI 703 zeigt dem Anwender durch einen Farbwechsel den Trocknungsfortschritt an.

## Großguss und Wasserschlichte – geht das?

Mit dem Umstieg von Alkohol- auf Wasserschlichte setzt die Eisengießerei König & Bauer nicht nur eine umweltschonende Lösung ein, die Arbeitsplatzgrenzwerte bzgl. Ethanol einhält, sondern kann Kosten in der Putzerei, für Ex-geschützte Bereiche sowie die permanente Absaugung der Flutbecken senken. Mit der umweltschonenden Wasserschlichte von ASK Chemicals, Hilden, kann die Eisengießerei Koenig & Bauer darüber hinaus Trocknungszeiten unter sechs Stunden realisieren.

VON ULF KNOBLOCH, CHRISTIAN KOCH, HILDEN

### Gießerei mit modernem Anforderungsprofil

Die Koenig & Bauer Gießerei GmbH wurde 2014 aus der Koenig & Bauer Gruppe ausgegliedert und bedient heute als Tochter der Koenig & Bauer AG & Co. KG namhafte Kunden im europäischen Raum. Dies geschieht entweder direkt mit Rohteilen oder in Zusammenarbeit mit der für die mechanische Bearbeitung zuständigen

Koenig & Bauer Industrial AG & Co. KG mit Bauteilen für Komponenten von Druckmaschinen und anderen Teilen für den Maschinen- und Anlagenbau.

Am Standort Würzburg blickt die Gießerei auf eine rund 200-jährige Firmengeschichte zurück. Spezialisiert auf die Herstellung von Eisenguss mit Lamellengrafit (GJL) und Kugelgrafit (GJS), können im Handformverfahren jährlich bis zu 12 000 Tonnen guten Gusses mit Einzelgewichten von 0,1 bis 10 Tonnen abgegossen, gestrahlt, geputzt und lackiert werden. Im Jahre 2011 erfuhr die Gießerei

mit angeschlossenem Modellbau eine Grundsanierung mit einem Investitionsvolumen in Höhe von 12 Mio. Euro in Gebäude, Anlagen und Umweltschutz.

Bei der Koenig & Bauer Gießerei wurde, wie auch in vielen anderen Gießereien, in den Bereichen Handkernmacherei und -formerei lange Zeit mit Alkoholschichten gearbeitet. Schichten auf Alkoholbasis zeichnen sich dadurch aus, dass die Kerne und Formen schneller trocknen bzw. das Lösungsmittel abgebrannt werden kann. Jedoch stehen diesen Vorteilen eine Reihe von Nachteilen entgegen, wie etwa die



**Bild 1:** Die Form wird am mobilen Flutbecken geschlichtet.

Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen und die Einhaltung von Grenzwerten:

- > Abstandsflächen im Schlichtebereich (Brand- und Ex-Schutz)
- > Definierte Arbeitsbereiche für das Schlichten und Ablüften
- > Zwei Komponentenbeschaffungen (Schlichte und Lösungsmittel) mit spezieller Lagerhaltung in Ex-geschützten Bereichen
- > Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte für Ethanol bzw. Isopropanol

„Als verantwortungsbewusstes und modernes Unternehmen war es für uns nur eine Frage der Zeit, Maßnahmen zu ergreifen, um nachhaltig Arbeitsplatzgrenzwerte einzuhalten und ökologische Verantwortung zu zeigen“, nennt Ulf Schmidtgen, Segmentleiter der Koenig & Bauer Gießerei GmbH, zwei der Hauptgründe für den Entschluss auf Wasserschlichte umzustellen.

Die Umstellung sollte zwingend kostenneutral, sowohl auf den Gesamtprozess bezogen als auch ohne Produktivitätseinbußen gelingen, d.h. der Kern- und Formendurchsatz pro Tag sollte mindestens konstant bleiben. „Für uns war es auch wichtig, nicht in Ofentrocknung investieren zu müssen“, ergänzt Stefan Braun, Produktionsleiter der Gießerei,

„Denn zum einen hätte die Ofentrocknung unsere Kerne und Formen teurer gemacht und zum anderen war für die notwendige Infrastruktur kein Platz vorhanden.“ Maßgabe war somit, die Umstellung auf Wasserschlichte ohne die Installation zusätzlicher Trocknungsöfen vorzunehmen.

### Wasserschlichte für den Großguss

Auf Basis des Anforderungsprofils führte die Gießerei über einen längeren Zeitraum Pilotversuche, begleitet durch ASK Chemicals, mit der Schlichte Solitec HI 703 durch. Das ist eine zirkonfreie Streich- und Flutschlichte für Kerne und Formen, die nach kalten Verfahren hergestellt werden. Als High-Solid-Schlichte ist sie beim thermischen und physikalischen Ausdehnungsverhalten flexibler als eine Zirkonschlichte. Grafit- und Oxidanteil üben zudem eine trennende Wirkung zwischen Sand und Gussstück aus. Die neuartige Binderkomponente hält das Wasser an der Schlichteoberfläche und verhindert eine Wassermigration in das Sandinnere. Mit einem geringen Wasserzusatz von ca. 10 Gew.% wird die Flutviskosität erreicht. Der gleichmäßig dickschichtige Auftrag mit relativ kurzer Abtropfzeit der Schlichte ist kennzeichnend. Bei GJS verhindert der

Schwefelabsorbens den Schwefeltransport aus dem Formstoff in die Gussoberfläche und vermeidet dadurch Grafitarten. In bestimmten Fällen wird sie auch zur Bekämpfung von Pinhole-Fehlern eingesetzt. Für den Anwender ist durch den Farbwechsel der Trocknungsfortschritt leicht erkennbar.

### Kundenspezifische Prozesseinstellung

Die an das Tauch- und Flutverhalten angepasste Viskosität der Schlichte für die her-

gestellten Kerne und Formen wurde in wenigen Versuchen schnell ermittelt. Die Umsetzung der Vorgabe, eine kurze Trockenzeit bei gleichzeitiger Beibehaltung der Produktivität zu erzielen, bedurfte einiger Veränderungen im Produktionsablauf. So wurden unter anderem Versuche mit Heißspritzen durchgeführt. Bei diesem Verfahren wird die verwendungsfertig eingestellte Schlichte erst kurz vor der Spritzdüse auf eine Temperatur von ca. 70–80 °C erhitzt. Dies soll zu einem schnelleren Ablüften des Wassers führen und somit das tiefe Eindringen des Wassers in die Formoberfläche verhindern. Die Versuche führten aber aufgrund der Geometrie der Formen nicht zum gewünschten Erfolg. Wurden parallele und leicht schräge Flächen und Konturen mithilfe der zur Verfügung stehenden Düsen durch die Schlichte gut gedeckt, so ließen sich senkrechte Formkonturen nur teilweise bis gar nicht benetzen.

Auch Versuche, die oberste Schicht der Form mit Hilfe von Infrarotstrahlern zu erwärmen, führten nicht zu einer Verkürzung der Trockenzeit. Die Vorgaben konnten erst erreicht werden, als in der Kernmacherei für eine stetige Umwälzung der Raumluft gesorgt wurde, ohne dass in den Arbeitsbereichen Zugluft entsteht. In der Formerei wurde der Ablauf von „Formen – Schlichten – Zulegen – Abguss“ neu definiert. Auch unterstützt bewegte Luft die Trocknung der Formhälften nach dem Schlichten. So sind nun Trocknungszeiten unter sechs Stunden möglich. Um noch mehr Flexibilität in der Formerei zu erhalten, kommt seit Mitte 2018 eine Sonderkonstruktion des Flutbeckens zum Einsatz. Das mobile Flutbecken ermöglicht das Schlichten direkt vor Ort an dem jeweiligen Formbereich, die Formhälften müssen jetzt nicht mehr quer durch die gesamte Halle gefahren werden und die Kräne sind zunehmend für die direkte Produktion nutzbar (Bild 1).

Durch die gewählte Schlichte Solitec HI 703 konnten über die oben genannten Vorteile hinaus auch die Kosten in der Putzerei gesenkt werden. Ebenso ist es nun möglich, auf den zusätzlichen Auftrag einer Vorstreichschlichte an den höher thermisch belasteten Stellen der Kerne und Form zu verzichten. Der durch Anbrand und Vererzungen verursachte Putzaufwand sank dadurch wesentlich. Auch sind die Gasblasenfehler deutlich zurückgegangen. War es bei bestimmten Bauteilen bisher notwendig, mit einer speziellen gasdurchlässigen Schlichte zu arbeiten, kann seit der Umstellung auf Solitec HI 703 meist darauf verzichtet werden. Schließlich sind die erzielten Oberflächen über das gesamte Sortiment



**Bild 2:** Produktionsleiter Stefan Braun, Ulf Schmidtgen, Segmentleiter der Koenig & Bauer Gießerei GmbH und Ulf Knobloch, ASK Chemicals GmbH, beim Messen der Nassschichtstärke (v.l.n.r.).

deutlich besser als mit den bisher verwendeten Alkoholschlichten.

### Großguss und Wasserschlichte – das geht gut

Die Koenig & Bauer Gießerei hat 2018 ihre Bereiche Kernmacherei und Formerei komplett von Schlichten mit Lösungsmitteln als Flüssigkeitsträger auf ein wasserbasierendes Produkt umgestellt. Die Umstellphase auf die neue Wasserschlichte Solitec HI 703 wurde durch ASK Chemicals begleitet. Ulf Schmidtgen, Segmentleiter der Koenig & Bauer Gießerei GmbH (Bild 2), ist zufrieden: „Das Ergebnis lässt sich sehen! Wir setzen ein umweltfreundliches und mitarbeiterschonendes Produkt ein und werden dabei noch effizienter. Wir konnten die Gussfehler-bedingte Nacharbeit reduzieren und auf zusätzliche Arbeitsschritte wie den Auftrag von Vorstreichschlichte verzichten. Das mobile Flutbecken ist natürlich ein ganz besonderes Highlight, das unseren Mitarbeitern die Arbeitsabläufe erleichtert und unsere Produktionsabläufe flexibler macht.“ So sei in der Formerei nun die komplette überkrannte Fläche sehr flexibel nutzbar, ergänzt Stefan Braun, da es hier nicht mehr zu Einschränkungen aufgrund von explosionsgeschützten Bereichen komme. Ebenso könne nun in der gesamten Halle unabhängig von Sperrbereichen abgegossen werden, ein häufiger Transport von gießfertigen Formen sei nicht mehr notwendig.

Der Zeitaufwand in der Putzerei für die Beseitigung von form- und kernseitig bedingten Gussfehlern wurde deutlich gesenkt. Durch die Umstellung auf Wasserschlichte und der damit verbundene Ent-

fall von Ex-geschützten Bereichen ließen sich die Instandhaltungskosten in diesem Bereich um ca. 80 % senken. Des Weiteren kommt es zu einer Energieeinsparung, da an allen Flutbecken keine permanente Absaugung mehr notwendig ist. Durch die Umstellung können nun auch die Arbeitsplatzgrenzwerte bzgl. Isopropanol bzw. Ethanol sicher eingehalten werden, da keine Belastung mehr vorliegt. Auch hier werden Lagerflächen in den Produktionsbereichen frei, da die Tageslagerhaltung für Isopropanol und/oder Ethanol entfällt.

Zusammenfassend stellen sich die Vorteile aufgrund des Umstiegs von Alkoholschlichte auf die Wasserschlichte Solitec HI 703 wie folgt dar:

- > Verzicht auf Vorstreichschlichte
- > Einsparungen durch Reduktion von Gussfehlern
- > Einsparungen durch geringeren Energieverbrauch
- > Senkung der Lagerhaltungskosten um bis zu 80 %
- > Einsparungen durch Wegfall Ex-Schutz
- > Sichere Einhaltung von Arbeitsplatzgrenzwerten

Diese Erfolgsgeschichte zeigt, dass der Weg in Richtung lösemittelfreier Schlichten auch Handformereien offensteht. Eine Umstellung auf Wasserschlichte kann ohne aufwendige Trockenaggregate erfolgen und neben Vorteilen für Mitarbeiter und Umwelt auch Kosten- und Effizienzvorteile für die Gießerei bieten.

[www.ask-chemicals.com](http://www.ask-chemicals.com)

Ulf Knobloch, Anwendungstechnik, Christian Koch, Technischer Produktmanager Schlichte, ASK Chemicals, Hilden

## Drei Fragen an...

**Frank Coenen**, CEO von ASK Chemicals. Anlässlich des 10-jährigen Jubiläums des ASK-Technikums hatte das Unternehmen zu Feierlichkeiten im Technikum und einer Vortragsreihe in einem nahegelegenen Tagungszentrum eingeladen. Rund 130 Entscheider aus der Gießerei-Industrie, Vertreter aus Verband und Lehre sowie Mitarbeiter des Unternehmens nahmen an dem Event teil. Am Rande der Veranstaltung gab Frank Coenen der GIESSEREI ein Exklusivinterview.

**Herr Coenen, bei ASK Chemicals hat es in den vergangenen Jahren Änderungen der Eignerstrukturen gegeben, zugleich findet eine Restrukturierung statt. Wie ist der Stand der Dinge bei Ihrem Unternehmen?**

Vor der Akquisition unseres Unternehmens durch Rhône Capital im Jahre 2014 war die ASK Chemicals als Joint-Venture für Gießereichemikalien das Stiefkind ihrer vorherigen Eigner. In dieses Geschäft wurden keine ausreichenden Ressourcen investiert, um es gedeihen zu lassen. Mit unserem aktuellen Investor Rhône Capital hat sich das Bild komplett gewandelt. Fortan investierte man, um uns zu einem erfolgreichen Unternehmen und dadurch zu einem noch stärkeren Partner für unsere Kunden zu machen. Leider war dies auch mit notwendigen Umstrukturierungen verbunden. So haben wir Ende 2014 unsere indischen Werke geschlossen, um dort die Organisation und Produktion ganz neu aufbauen zu können. In Spanien konsolidierten wir drei Produktionswerke zu einem neuen Werk im Hafen von Bilbao. Dies sind nur zwei Beispiele für Maßnahmen, die uns erfolgreicher und natürlich profitabler gemacht haben. Dank unserer neu gewonnenen Stärke verfügt ASK Chemicals nun über die notwendigen Ressourcen, um weiter in die Zukunft unseres Unternehmens zu investieren, in erster Linie und vor allem in Innovation und Produktionskapazitäten.

**Der Markt wandelt sich durch vielerlei neue Entwicklungen weltweit. Welche Herausforderungen für Ihr Geschäft sehen Sie?**

ASK Chemicals stellt sich den großen Megatrends unserer Zeit: Globalisierung, Umwelt, Mobilität, Alterung der Gesellschaft und Digitalisierung. Eine sicherlich wich-

tige Entwicklung in der Gießerei-Industrie ist die Zunahme der Produktionskapazitäten in einigen, wenigen Märkten. Ganz vorne liegen China und Indien, die ihre Positionen weiter ausbauen werden. Und in Europa liegt die Türkei mittlerweile auf Platz 2 bzw. 3 im europäischen Vergleich der Guss-Tonnagen. Mexiko, das ebenfalls rasant wächst, wird sich in Zukunft unter den Top-10-Nationen etablieren. Dies sind deshalb auch die Länder, in denen wir unsere Präsenz ausbauen werden. Das neue Umweltbewusstsein ist ein weiterer wichtiger Trend. Damit verbunden sind Forderungen seitens der Gesetzgebung, der Mitarbeiter und Nachbarn nach niedrigeren Emissionen der Gießereien, was Lösungen zur Emissionsvermeidung oder -reduktion erfordert. Im Bereich der Mobilität tut sich im Augenblick einiges. Antriebskonzepte werden hinterfragt und neu gedacht. Gleichzeitig wird ein zukünftig verändertes Nutzerverhalten die Mobilitätsbranchen revolutionieren. Die Gießereien und wir, als ihr Partner, stellen uns diesen Veränderungen. Eine weitere Herausforderung stellt der Fachkräftemangel dar. Wir rechnen auf der einen Seite mit einem Verlust von Wissen und Erfahrung durch bevorstehende Pensionierungen, auf der anderen Seite sehen wir, dass es immer schwieriger wird, junge und gut ausgebildete Leute für das Gießereiwesen zu begeistern. Schließlich werden wir uns auch der Digitalisierung stellen. Dabei sind Veränderungen in der Lieferkette und im Kunden- und Mitarbeiterverhalten zu berücksichtigen. Die Strategie von ASK Chemicals steht im Einklang mit diesen Megatrends.

**Welche konkreten Projekte stehen bei ASK Chemicals in den nächsten Jahren an, um die bevorstehenden Herausforderungen zu meistern?**



FOTO: ASK CHEMICALS

In den Wachstumsmärkten investieren wir in lokale Produktion und Entwicklung. In Mexiko werden wir ab 2020 in einem neuen Werk produzieren. In China und Indien investieren wir weiter und verstärken unsere Präsenz. Dabei lassen wir unsere europäischen Produktionsstandorte nicht außer Acht. Hier werden wir weiter investieren, wie bspw. in die Schlichtproduktion in Wülfrath. Ich bin stolz darauf, dass unser Unternehmen eine wirklich beachtliche Innovationshistorie aufweisen kann. Neben der Erfindung der Cold-Box-Technologie in den 1960er-Jahren und einer Reihe weiterer wegweisender Produktinnovationen haben wir gerade in den letzten Jahren mit Inotec, Ecocure Blue oder unseren Hybrid-Additiven Jahr für Jahr sehr innovative Produkte auf den Markt gebracht. Ein wichtiges Standbein unserer Innovationsaktivitäten ist die deutsche Gießerei-Industrie, die sehr innovativ und weltweit führend ist. Hier sind wir mit unseren Produkten zwar schon sehr erfolgreich, wollen aber noch besser werden. In unserer R&D-Pipeline setzen wir konkret auf zwei Schwerpunkte: Umweltverträglichere Produkte sowie Produkte zur Performance-Verbesserung. Konkrete Beispiele sind anorganische Bindersysteme oder unsere organischen Ecocure Blue Cold-Box-Binder. Weiterhin arbeiten unsere Experten an neuen und verbesserten Produkten für den 3-D-Sanddruck. Gleichzeitig wollen wir unsere neuen Technologien wie bspw. die Luftreinigungstechnologie xpuris noch schneller und gezielter in die Märkte einführen. Hier sehen wir für uns ein großes Potenzial. Als drittes Standbein neben den Bereichen Umwelt und Performance werden wir auch im Bereich Services stärker auf Innovation setzen.

[www.ask-chemicals.com](http://www.ask-chemicals.com)