

# Nachhaltig erfolgreich mit Innovationen





## ASK Chemicals – nachhaltig erfolgreich mit systematischen Innovationen

Hochwertige Gießereiprodukte sind heute der Schlüssel zu ökologischerem und ökonomischerem Ressourceneinsatz. So lassen sich dank innovativer Gussverfahren inzwischen Motorblöcke, Zylinderköpfe und Hydraulikkomponenten gewichtsparend aus Leichtmetall herstellen und tragen damit umfassend zur Reduzierung der Umweltbelastung bei.

Die Fertigungsprozesse in Gießereien selbst sind dagegen vielfach noch sehr energieintensiv und setzen oft Emissionen in erheblichem Umfang frei. Deshalb entwickelt ASK Chemicals unermüdlich neue und optimierte Produkte und Verfahren, mit denen sich Ökologie und Ökonomie der Gussprozesse signifikant verbessern lassen.

Dieses Booklet liefert einen Überblick zu aktuellen Produktentwicklungen von ASK Chemicals und deren Anwendungen mit folgenden Themen:

- INOTEC™ – Anorganische Binder der vierten Generation
- Neues Cold-Box-Bindemittel ECOCURE™ SL
- Neue Speisergeneration EXACTCAST™ OPTIMA
- ISOSEAL™ 2011 – effizientes Sandadditiv mit Doppeleffekt
- Umweltfreundliches Trennmittel ECOPART™ 756 für die Kern- und Formherstellung
- Umfassende Simulationstechnik für nachhaltiges Gießen
- MAGNASET™ – Furanharze der neuen Generation

**Lassen Sie sich inspirieren von den vielfältigen Möglichkeiten!**



---

## INOTEC™ – die vierte Generation

Die Forschung im Bereich **Anorganischer Binder** erreicht mit der Entwicklung der 4. INOTEC™ Generation für den Leichtmetallguss und den neuen Produktlinien TC 4000 und WJ 4000 ihren derzeitigen Höhepunkt.

Bislang erzielte Vorteile durch den Einsatz des INOTEC™-Systems, wie die geruchlose Kernfertigung, der geruchsreduzierte Abguss, der deutlich geringere Reinigungsaufwand für Maschinen- und Werkzeugreinigung und daraus resultierend die höhere Stückzahlausbringung und Produktivität, sowie gießtechnischen Vorteile (schnellere Erstarrung durch mögliche Absenkung von Kokillentemperaturen) werden durch den Einsatz der 4. Bindergeneration um weitere Vorzüge ergänzt.

So können selbst stark penetrationsanfällige Bereiche (z.B. im Angussbereich) mit dem neu entwickelten INOTEC™ Promotor TC 4000 prozesssicher und ohne zusätzliches Schichten der Kerne dargestellt werden. Dieses 100% anorganische System hinterlässt keinerlei Kondensatablagerungen in den Gießwerkzeugen und führt zu keiner Qualmbildung während des Gießprozesses. Gussstücke aus herkömmlichen Verfahren, wie etwa Cold-Box, wiesen im Vergleich eine deutlich schlechtere Oberfläche auf, so dass INOTEC™ weit mehr als nur eine Alternative ist. Die Entkernung von Gussteilen, häufig im Bereich der Wasserräume eine größere Herausforderung, v.a. wenn die Entkernungsanlage über wenig Freiheitsgrade verfügt, konnte mit der Entwicklung eines speziellen Promotors deutlich verbessert werden. Mit dem INOTEC™ Promotor WJ 4000 können selbst komplexe und filigrane Wassermantelkerne hergestellt und nach Abguss sicher aus dem Bauteil entfernt werden.

**Ihr Ansprechpartner: Dr. Jens Müller, Produktmanagement Anorganische Bindersysteme, Tel.: +49 211 71 103-72, [jens.mueller@ask-chemicals.com](mailto:jens.mueller@ask-chemicals.com)**



## ECOCURE™ SL – neues Solvent-Less-System für den Aluminiumguss

**Eine Vorhersage der Emissionen während des Gieß-, Abkühl- und Ausrüttelprozesses ist aufgrund einer Vielzahl beteiligter Faktoren unmöglich.**

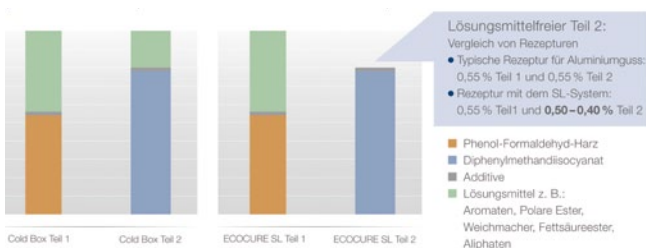
Eine allgemeine Faustregel lautet, dass ein Teil des organischen Materials verbrannt wird, während der andere Teil abgebaut und durch Pyrolyse umgewandelt wird. Bei dieser thermischen Zersetzung können auch äußerst gravierende Emissionen wie Benzol, Toluol, Xylol (BTX), Stickstoffoxide (NOx) oder andere gefährliche Luftschadstoffe (HAP) entstehen. Das verbliebene Bindemittel wird in Teer oder Kohle umgewandelt, die erneut im Sand oder an der Oberfläche der Metallformen (Kokille, Druckgussform) kondensieren können.

Die neue Solvent-Less-Bindemittel-Technologie enthält VOC-freie Lösungsmittel, bei denen hochwertige Chemikalien mit engen Destillationschnitten zum Einsatz kommen. In den Rezepturen der neuesten Generation ersetzen diese Lösungsmittel die bekannten pflanzlichen Ester und bieten den Anwendern die einzigartige Möglichkeit, einen Teil der Emissionen zu reduzieren.

Das Forschungsteam von ASK Chemicals ist bei Grundlagenuntersuchungen zu dem Schluss gekommen, dass die einzige Möglichkeit einer deutlichen Verringerung der Emissionen während des Gieß-, Abkühl- und Ausschlagprozesses darin besteht, das größtmögliche Verhältnis von Sauerstoff zum organischen Material aufrechtzuerhalten.

In den Gieß- und Formsystemen wird der Sauerstoffgehalt hauptsächlich durch die Gestaltung des Guss- und Formpressprozesses bestimmt. Die einzige Möglichkeit für die Bindemittelentwickler, dieses Verhältnis zu beeinflussen, besteht daher in einer Reduzierung des Anteils organischen Materials.

Ein Standard-Cold-Box-System kann als dreiteiliges System beschrieben werden: Komponente 1 besteht aus etwa 55% Phenolharz und 45% Lösungsmitteln, Komponente 2 besteht hauptsächlich aus Polyisocyanat-Derivaten und 15 bis 30% Lösungsmitteln. Komponente 3 bildet der tertiäre Amin-Katalysator, der die Reaktion in Gang setzt. Sowohl Komponente 1 als auch Komponente 2 des Bindemittels können spezielle Additive enthalten, die eingesetzt werden, um besondere Merkmale oder Guseigenschaften zu optimieren.



Die Polyurethan-Reaktion, der der Cold-Box-PU-Prozess seinen Namen verdankt, besteht aus phenolischen Hydroxylgruppen in Komponente 1, die mit den NCO-(Isocyanatgruppen) in Komponente 2 reagieren.



Die Lösungsmittel und Additive sind daher nicht Bestandteil des chemischen Grundgerüsts in diesem Prozess. In dem neuen lösungsmittelarmen System (SL-System) wurde die Komponente 2 speziell so konzipiert, dass sie die gleiche Wirksamkeit hat wie ein normales 2-Komponenten-System, allerdings ohne die Verwendung von Lösungsmitteln.



Die zum Patent angemeldete lösungsmittelfreie Rezeptur der Komponente 2 beinhaltet eine spezielle Polyisocyanat-Komponente. Zudem wurden ausgewählte Additive zugesetzt, die mit der angepassten Komponente 1 exakt zusammenwirken. Mit dieser einzigartigen Kombination ist eine Verringerung der Gesamt-Bindemittelmenge um bis zu 20% erreichbar.

---

Schließlich verringert das neue SL-System im Vergleich zu den herkömmlichen Lösungsmittelsystemen mit hochsiedenden Estern den Gehalt an organischem Material. Dadurch werden während des Gießprozesses mehr Polymer verbrannt und die Pyrolyseprodukte reduziert.

### **Verbesserte Leistungsmerkmale**

Das allgemeine Festigkeitsprofil ist höher als bei normalen Cold-Box-Systemen. Darüber hinaus konnte die Feuchtigkeitsbeständigkeit optimiert werden, ohne die Sandlebensdauer zu beeinträchtigen. Bei zahlreichen Kerngeometrien ist auch eine Reduzierung der Aminmenge oder der Taktzeit möglich. Diese sind wichtige Eigenschaften, um den aktuellen Anforderungen von Gießereien im Hinblick auf die ständig zunehmende Nachfrage nach neuen Gussformdesigns und immer anspruchsvolleren Kundenanforderungen gerecht zu werden.

Weiterhin zeigt das SL-System eine hervorragende Entkernbarkeit. Es ist absolut nachvollziehbar, dass man mit weniger organischem Material und gleicher Sauerstoffmenge während des Gießens in der Lage ist, mehr Energie zur Verfügung zu haben, um die Bindemittelbrücken aufzubrechen. Dieser zusätzliche Vorteil wurde in Gießversuchen bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung einer exzellenten Formgenauigkeit bestätigt.

Bisher wird das SL-System besonders für den Aluminiumguss empfohlen. Die F&E-Teams von ASK Chemicals arbeiten derzeit bereits intensiv daran, die Technologie auf den Eisenguss zu übertragen.

#### **Ihr Ansprechpartner:**

**Pierre-Henri Vacelet, Produktmanagement Cold-Box-Bindersysteme**  
**Tel. +49 211 71 103-913, [pierrehenri.vacelet@ask-chemicals.com](mailto:pierrehenri.vacelet@ask-chemicals.com)**



## Leistungsstarke Speisertechnologie mit EXACTCAST™ OPTIMA



Im Laufe der Jahre wurden Speiser für den Einsatz in Gießereien mehrfach deutlich verbessert. Doch erst in den jüngsten Entwicklungen konnten bestehende Technologien effizient kombiniert werden. So entstand eine vollkommen neue Speisergeneration.

EXACTCAST™ OPTIMA von ASK Chemicals bringt alle Vorteile des erfolgreichen Klick-Klack-Speisers mit loser, integrierter Metalltülle mit. Die Brechkantentechnologie reduziert Putzkosten und ermöglicht einen sehr kleinen Aufsatzbereich, um den Speiser auf komplizierten Gussgeometrien anzuordnen. Durch den Einsatz loser integrierter Metallhäuse ist der Speiser für die Gießereimitarbeiter sehr einfach zu handhaben.

Zudem kann das Volumen umfassend variiert werden, was zahlreiche Einsatzmöglichkeiten gewährleistet. Und schließlich tragen das Produktionsverfahren und der Verschlussdeckel umfassend dazu bei, die Gesamtkosten des Speisersystems erheblich zu reduzieren, während sie gleichzeitig den Vorteil von leichten, prozesssicheren Speisern und einer leistungsfähigen Speisung im Rahmen des Gussprozesses bieten.

Eine schlagkräftige Kombination, die sich für Gießereien als effizient und attraktiv darstellt.





EXACTCAST™ OPTIMA von ASK Chemicals – die Kombination aus drei erfolgreichen Patenten.

## Technologie für Nachhaltigkeit und Gesundheit

In der fluorfreien Version trägt der EXACTCAST™ OPTIMA ganz besonders zur nachhaltigen Produktion bei. Neben einer Reduzierung von Oberflächenfehlern und Graphitentartungen werden zudem hohe Einsparungen bei anfallenden Entsorgungskosten erzielt. Durch den Einsatz fluorfreier Speiser verringert sich auch der Fluorgehalt im Umlauf- und Altsand deutlich, sodass deren Entsorgung auf einer Abfalldeponie ohne umfangreiche Zusatzkosten akzeptabel ist. Ein weiterer positiver Effekt: Durch die Vermeidung karzinogener Fasern fallen keine gesundheitsgefährdenden Stoffe im Arbeitsumfeld der Gießereimitarbeiter an.

Alles in allem erzielt die Anwendung der hochtechnologischen, fluorfreien Speiser enorme wirtschaftliche Vorteile und gleichzeitig effiziente Fortschritte im Sinne der nachhaltigen Produktion.

**Ihr Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Stefan Fischer, Produktmanagement Speiser-systeme Europa, Tel. +49 2622 92403-0, [Stefan.Fischer@ask-chemicals.com](mailto:Stefan.Fischer@ask-chemicals.com)**



## Verminderte Blattrippenbildung und saubere Gussoberflächen auch ohne feuerfeste Schlichte

Zur Unterdrückung von Blattrippenfehlern ist der Einsatz von Sandadditiven im Bereich der Cold-Box-Anwendung weit verbreitet. Meist werden dabei Sandadditive in Kombination mit feuerfesten Schlichten verwendet, die die Oberflächengüte verbessern und die Metallpenetration reduzieren bzw. verhindern sollen. Diese gängige Praxis ermöglicht die Herstellung hochqualitativer Gussteile mit dem bekannten Nachteil des erhöhten Aufwandes in der Prozesskette.

ASK Chemicals hat jetzt ein neues Produkt entwickelt, das die positiven Effekte von Additiven und Schlichten in einem einzigen Produkt vereint. ISOSEAL™ 2011 besteht hauptsächlich aus Aluminium-Silikat-Keramik mit geringer Dichte („Low Density Alumina Silicate Ceramic“ – LDASC) und einer geringen Menge Flussmittel. Die durchgeführten Versuche haben reproduzierbar gezeigt, dass dieses Material einzigartige Ausdehnungs- und Schwindungseigenschaften besitzt, die zum einen die



ungeschlichtet  
71,25% C-60 + 23,5% Chromit  
+5% ISOSEAL™ 2011  
1,2% Cold-Box 419/619



ungeschlichtet  
47,5% C-60 + 47,5% Chromit  
+5% ESA 2011-Additiv,  
1,1% Cold-Box-Binder



geschlichtet  
47,5% C-60 + 47,5% Chromit  
+5% neues ESA 2011-Additiv,  
1,1% Cold-Box-Binder

Abb. 1: Probekörper in GJV abgegossen



Blattrippenbildung verhindern und zum anderen hervorragende Oberflächen, auch ungeschichtet, bei den Gussteilen ergeben (Abb. 1).



Abb. 2: Differenzialgehäuse; Vergleich zwischen einem geschichteten Kern ohne Additiv (linkes Bild) und dem neuen ESA 2011-Additiv, ungeschichtet (rechtes Bild).

Eine Reihe von Gussteilen für die Automobilindustrie wie Bremscheiben, Bremszylinder und Achsschenkel konnten ohne Schichten der Kerne mit guten Ergebnissen hergestellt werden (Abb. 2). Für den Einsatz sprechen also qualitative wie auch ökonomische Gründe. Damit schafft ISOSEAL™ 2011 für Gießereien wichtige technische und wirtschaftliche Wettbewerbsvorteile.

„Mit solchen effizienten Neuentwicklungen unterstützen wir die nachhaltige Produktion unserer Kunden, sowohl im ökologischen also auch im ökonomischen Sinn“, kommentiert Ismail Yilmaz, Produktmanager Additive, diesen Forschungserfolg.

**Ihr Ansprechpartner: Ismail Yilmaz, Produktmanagement Additive Europa**  
**Tel. +49 211 71 103-0, [Ismail.Yilmaz@ask-chemicals.com](mailto:Ismail.Yilmaz@ask-chemicals.com)**



## Spezifische Trennmittel steigern die Produktivität in der Kernfertigung



Der Einsatz spezifischer, auf Kern- und Formherstellung abgestimmter Trennmittel steigert die Produktqualität und Produktivität in Gießereien. Mit dem neuen Trennmittel ECOPART™ 756, das speziell für die Anwendung bei gashärtenden Verfahren entwickelt wurde, liefert ASK Chemicals einen weiteren effizienten Baustein zu diesem Prozess.

Das aus Spezialsilikon und Additiven, gelöst in Kohlenwasserstoffen, bestehende Trennmittel ECOPART™ 756 ist für alle gashärtenden Verfahren geeignet. Dabei kommt die Effizienz des Materials im Cold-Box-Verfahren am deutlichsten zum Tragen.

Das zeigt sich besonders im Rahmen der Produktion von komplizierten Kernen, deren Kontur zum starken Auftrag im Einschussbereich neigt. Durch die spezielle Komposition des Materials lässt sich der Reinigungsaufwand der Kernkästen um ein Vielfaches reduzieren. Zudem hat das Trennmittel eine lange Standzeit und vermindert so häufige Auftragszyklen. Es ist flexibel applizierbar und kann je nach Ausstattung der Kernmacherei per Pinsel, Tuch oder Sprühanlage aufgebracht werden.

Dank der extrem kurzen Abluftzeit entstehen keine Produktionsverzögerungen. Die Kernkästen stehen sofort für die weitere Nutzung zur

Verfügung. Durch die Kombination dieser Vorteile steigert der Einsatz von ECOPART™ 756 nachweislich die Produktivität in der Kernmacherei signifikant.

Darüber hinaus beeinflusst das neue Trennmittel die Oberflächenqualität der Kerne, denn der Harz- und Sandaufbau wird speziell unter dem Einschuss deutlich verzögert. Im Ergebnis optimiert das die Qualität der Gussprodukte.



ECOPART™ besitzt eine hohe Trennwirkung, eine lange Standzeit auf der Kernbüchse sowie die Kernbüchse reinigende Eigenschaften, ohne die Kernoberfläche negativ zu beeinflussen.

#### Ihr Ansprechpartner:

**Henning Rehse, Produktmanagement Trennmittel & Hilfsstoffe**

**Tel. +49 211 71 103-0, [henning.rehse@ask-chemicals.com](mailto:henning.rehse@ask-chemicals.com)**



## Nachhaltiges Gießen per Simulation

ASK Chemicals bietet neben einem vielfältigen Produktportfolio auch tiefgehendes Experten-Know-how in der Simulation von Gießprozessen. Ein frühzeitiger Einsatz der Gießprozesssimulation leistet einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit in Gießereien. Sowohl in der Planung als auch im laufenden Betrieb generieren hochmoderne Gießprozesssimulationen die Abbildung und Anpassung dynamischer Abläufe und deren effizienten Veränderungen direkt am Bildschirm.

Hier setzt der Simulationsbereich von ASK Chemicals an. Er adressiert alle prozessorientierten Gießereien und liefert maßgeschneiderte Konzepte, die ökologische und ökonomische Lösungen für Gießereien bereitstellen. Mit modernster Computertechnologie analysiert und simuliert die Anwendungstechnik im Kundenauftrag Prozesse wie das Kernschießen, das Kernbegasen und die Dehydratisierung, ebenso die Formfüllung und Erstarrung im organischen Herstellungsverfahren.

Auch das Schießen, Aushärten und der Wasseraustrieb bei den neuen anorganischen Kernherstellungen werden bei ASK Chemicals computergestützt simuliert. Das tiefe Verständnis für Gießereiprozesse im Hause ASK Chemicals schafft dabei umfassende Vorteile.

**Ab sofort können mit der neuen Version 5.2 der Magma-Soft-Simulationssoftware auch die Geometrien und physikalischen Daten der ASK-Chemicals-Speisersysteme in Simulationen einbezogen werden.**

**Ihr Ansprechpartner:**

**Christof Nowaczyk, Produktmanagement Design Services**

**Tel. +49 211 71 103-0, [christof.nowaczyk@ask-chemicals.com](mailto:christof.nowaczyk@ask-chemicals.com)**

# MAGNASET™ –

## Furanharze der neuen Generation

Furanharze mit einer Konzentration von über 25% Furfurylalkohol (als Monomer) werden nach der EU-weit gültigen CLP-Verordnung als giftig eingestuft, was deutliche Folgen für die Lagerhaltung und den Umgang mit diesen Produkten hat. Was bleibt, ist die Wahl, mit Standardfuranharzen weiterzuarbeiten oder auf Alternativsysteme umzustellen.

ASK Chemicals ist es gelungen, ein Furanharz der neuen Generation zu entwickeln, das weithin mit Standardfuranharzen in der Performance vergleichbar ist und die Risiken einer Systemumstellung von Beginn an ausschließt. MAGNASET™-Binder sind nicht giftig, sie minimieren die Furfurylalkohol-Emissionen am Arbeitsplatz und zeichnen sich darüber hinaus durch sehr gute sandtechnische Eigenschaften und exzellente Gussoberflächen aus. Vergleichbar zu Standardfuranharzen bestimmen die Zusammensetzung und die chemische Charakteristik das Einsatzgebiet.



Schließlich können die neuen Harzqualitäten mit einem Furfurylalkohol als Monomer unter 25% relativ unkompliziert an bestehende Verarbeitungsparameter angepasst und ohne Änderung der Furanharztechnologie eingesetzt werden.

MAGNASET™ verhindert hohe Emissionen am Arbeitsplatz

### Ihr Ansprechpartner:

Dipl. Ing. Antoni Gieniec, Produktmanagement No-bake-Bindersysteme  
Tel. +49 211 71 103-11, [antoni.gieniec@ask-chemicals.com](mailto:antoni.gieniec@ask-chemicals.com)

Herausgegeben im Auftrag der ASK Chemicals GmbH  
Reisholzstraße 16–18  
40721 Hilden  
[www.ask-chemicals.com](http://www.ask-chemicals.com)

**GP-Advertorial** ist eine Sonderpublikation des  
Fachverlages Schiele & Schön GmbH zur **GIESSEREI-PRAXIS**  
Geschäftsführer: Harald Rauh, Karl-Michael Mehnert

Markgrafenstraße 11, 10969 Berlin  
Tel.: +49 (0)30 25 37 52-21, Fax: +49 (0)30 25 37 52-99  
E-Mail: [service@schiele-schoen.de](mailto:service@schiele-schoen.de), [www.schiele-schoen.de](http://www.schiele-schoen.de)

© 2012 Fachverlag Schiele & Schön GmbH