

Giesserei Rundschau

FURTENBACH

Der Experte in der Giesserei

- PUR Cold Box Systeme
- Hot Box Systeme
- Warm Box Systeme
- No Bake Systeme
- Schlichten
- Hilfsstoffe



state of the art

Höchstleistung – Die Blattschneideameisen benötigten Jahrmillionen evolutionärer Entwicklung, um durch komplexes Zusammenspiel individueller Stärken überlebenswichtige Höchstleistungen zu vollbringen. Das MTS 1500 Verfahren zur automatischen Schmelzbehandlung von Aluminiumlegierungen kombiniert unterschiedliche Arbeitsschritte zur Erzeugung qualitativ hochwertiger Gussstücke.

Zukunftsweisend – Die perfekte Kombination von Kornfeinung, Veredlung und Reinigung mit der bewährten Rotorentgasung verbessert die mechanischen Eigenschaften der Gussstücke durch Einstellung einer homogenen Mikrostruktur bei geringem Oxidgehalt und kontrollierter Gasporosität.

Innovative Neuentwicklungen – Das zukunftsweisende MTS 1500 Verfahren verbindet die speziell für dieses Verfahren entwickelte Gruppe von Behandlungsgranulaten und das neue XSR Rotordesign.

Arbeits- und Umweltschutz – Der verringerte Einsatz von Behandlungsgranulaten und die deutlich reduzierte Krätzemenge verbessern die Umweltbilanz. Durch spürbar niedrigere Emissionen reduziert sich zusätzlich die Arbeitsplatzbelastung des Bedieners.

Behandlungskosten – Geringer Granulatbedarf, weniger Inertgasverbrauch, verminderter Aluminiumgehalt in der Krätze und gesenkte Arbeitskosten durch Eliminierung manueller Tätigkeit machen das MTS 1500 Verfahren auch ökonomisch sinnvoll.

Mehr über FOSECO und unseren Anspruch, durch innovative und umweltgerechte Lösungen nach Maß die Qualität Ihrer Gussstücke zu erhöhen und Ihre Herstellkosten zu senken, erfahren Sie unter www.foseco.de oder wählen Sie +49 (0) 2861 83-0.



Wir freuen uns auf den Dialog mit Ihnen.

DEN GIESSEREIEN VEPFLICHTET

Schmelz-
behandlung

Filtration

Speisertechnik

Schichten

Bindemittel

Feuerfest-
produkte

Impressum

Medieninhaber und Verleger:
VERLAG LORENZ

A-1010 Wien, Ebendorferstraße 10
Telefon: +43 (0)1 405 66 95
Fax: +43 (0)1 406 86 93
ISDN: +43 (0)1 402 41 77
e-mail: giesserei@verlag-lorenz.at
Internet: www.verlag-lorenz.at

Herausgeber:
Verein Österreichischer Gießereifachleute, Wien, Fachverband der Gießereiindustrie, Wien
Österreichisches Gießerei-Institut des Vereins für praktische Gießereiforschung u. Lehrstuhl für Gießereikunde an der Montanuniversität, beide Leoben

Chefredakteur:
Bergrat h.c. Dir.i.R.,
Dipl.-Ing. Erich Nechtelberger
Tel. u. Fax +43 (0)1 440 49 63
e-mail: nechtelberger@voeg.at

Redaktionelle Mitarbeit und
Anzeigenleitung:
Irene Esch +43 (0)1 405 66 95-13
oder 0676 706 75 39
e-mail: giesserei@verlag-lorenz.at

Redaktionsbeirat:
Dipl.-Ing. Werner Bauer
Dipl.-Ing. Alfred Buberl
Univ.-Professor
Dr.-Ing. Andreas Bührig-Polaczek
Dipl.-Ing. Dr. mont. Hansjörg Dichtl
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Döpp
Univ.-Professor Dipl.-Ing.
Dr. techn. Wilfried Eichlseder
Dipl.-Ing. Dr. mont. Roland Hummer
Dipl.-Ing. Dr. techn. Erhard Kaschnitz
Dipl.-Ing. Adolf Kerbl
Dipl.-Ing. Gerhard Schindelbacher
Univ.-Professor
Dr.-Ing. Peter Schumacher

Abonnementverwaltung:
Silvia Baar +43 (0)1 405 66 95-15

Jahresabonnement:
Inland: € 57,60 Ausland: € 71,50
Das Abonnement ist jeweils einen Monat vor Jahresende kündbar, sonst gilt die Bestellung für das folgende Jahr weiter.

Bankverbindung:
Bank Austria BLZ 12000
Konto-Nummer 601 504 400

Erscheinungsweise: 6x jährlich

Druck:
Druckerei Robitschek & Co. Ges.m.b.H.
A-1050 Wien, Schlossgasse 10-12
Tel. +43 (0)1 545 33 11,
e-mail: druckerei@robitschek.at

Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages gestattet. Unverlangt eingesandte Manuskripte und Bilder werden nicht zurückgeschickt. Angaben und Mitteilungen, welche von Firmen stammen, unterliegen nicht der Verantwortlichkeit der Redaktion.

Offenlegung der Eigentumsverhältnisse gemäß § 25 des Mediengesetzes:
Alleiniger Medieninhaber
Dr. Christian Lorenz
Blattlinie: Wahrung der Interessen der Gießereibetriebe

VÖG Giesserei Rundschau

Organ des Vereines Österreichischer Gießereifachleute und des Fachverbandes der Gießereiindustrie, Wien, sowie des Österreichischen Gießerei-Institutes und des Lehrstuhles für Gießereikunde an der Montanuniversität, beide Leoben.

INHALT

FURTENBACH ist der einzige österreichische Hersteller von Bindemittel und Schlichten. Das Produktspektrum umfasst Furanharze, Cold-Box-Systeme, Hot-Box-Systeme, Wasser- und Alkoholschlichten sowie viele weitere Hilfsstoffe.

In ganz Europa werden Furtenbach-Produkte von führenden Gießereien zur vollsten Zufriedenheit eingesetzt. Intensive Forschungstätigkeit und hohe Qualitätsstandards, gepaart mit langjähriger Erfahrung sind Garant für innovative und erfolgreiche Produkte.

Besuchen Sie uns im Internet unter:
www.furtenbach.com



FORM- und HILFSSTOFFE

2

- Neue PUR-Coldbox-Systeme „Friadur 050“ und „Friadur 060“

- Geruchsbeseitigung bei der Lagerung von Coldbox-Kernen

- Coldbox-Binder mit verbessertem Zerfallsverhalten für AL-Guss

- INOTEC – anorganischer Binder für LM- und Armaturenguss i.d. Praxis

INTERNATIONALE ORGANISATIONEN

22

Mitteilungen der WFO – The World Foundrymen Organization
WFC 06 Harrogate / GB – Gießerei-Weltkongress
5./7.6.2006

AKTUELLES

23

Aus den Betrieben
Firmennachrichten
Interessante Neuigkeiten

TAGUNGEN/ SEMINARE/MESSEN

27

Deutscher Gießereitag Bremen, 3./4. 4. 2006
Österr. Gießerei-Tagung Leoben, 27./28.4. 2006
Veranstaltungskalender

VÖG-VEREINS-NACHRICHTEN

33

VÖG-Jahreshauptversammlung, Leoben, 27.4.2006
Mitgliederbewegung
Personalia

LITERATUR

35

Bücher und Medien
Statistik Welt-Gussproduktion 2004

Neue PUR-Cold-Box-Systeme „Friodur 050“ und „Friodur 060“ von Furtenbach – Fakten und Zahlen

By Furtenbach recently developed PUR-Cold-Box-Resins „Friodur 050“ and „Friodur 060“ – Facts and Figures



Dipl.-Ing. Marta Maria Sipos: Absolventin der „Babes-Bolyai Universität“ in Cluj-Napoca (Klausenburg), Rumänien. Studium der Technischen Chemie, Studienrichtung Chemische Technologie. Nach dem Studium sammelte Sipos Berufserfahrung als Planungsingenieurin bei der Fa. „TRUM S.A.“ in Carei, als Produktionsleiterin bei der Fa. S. C. CARAGRIMEX S.A. in Carei und als Laborleiterin bei der Fa. S.C. BENTONITA S.A. in Satu-Mare, Rumänien. Als

Inhaberin des Übersetzungsunternehmens „INDEP.SIPOS“ war die autorisierte Übersetzerin für Deutsch und Ungarisch daneben auch freiberuflich tätig. Seit 2001 ist M.M. Sipos Mitarbeiterin der Abteilung Forschung & Entwicklung im Bereich „Cold-Box-Harze“ bei der Fa. Furtenbach GmbH und arbeitet seit 2004 an ihrer Dissertation über „PUR-Cold-Box-Systeme“ am Institut für Chemische Technologie Organischer Stoffe der Technischen Universität in Graz.

Dipl.-Ing. Dr. techn. Angelos Ch. Psimemos: Absolvent der Technischen Universität in Graz, Studium der Technischen Chemie, Studienrichtung Chemieingenieurwesen. Dissertation am Institut für Verfahrenstechnik (Fakultät für Maschinenbau und Verfahrenstechnik) der TU Graz. Nach mehreren Jahren als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Technischen Universität und an der Forschungsgesellschaft Joanneum Research in Graz war er fünfzehn Jahre für den Bereich Qualitätskontrolle, Forschung & Entwicklung, Anwendungstechnik und Umwelt bei einem großen österreichischen Privatunternehmen tätig.



Ab 2003 Leiter der Abteilung Qualitätskontrolle, Forschung & Entwicklung und Anwendungstechnik der Fa. Furtenbach GmbH in Wiener Neustadt.



Mag. Günter Eder: Absolvent der Wirtschaftsuniversität Wien mit dem Spezialgebiet Unternehmensführung. Der berufliche Werdegang führte über Battenfeld Kunststoff-Spritzgussmaschinen und die Schmid-Industrie-Holding. Seit 1995 Geschäftsführer der FURTENBACH GmbH.

- hohe thermische Beständigkeit (Thermostabilität) bei Eisen- und Buntmetallguss bzw. guter Zerfall bei Leichtmetallguss
- hohe Stabilität gegenüber Wasserschichten (Hydrostabilität)
- Reduzierung der Gasmenge bzw. reduzierter und kontrollierter Gasstoß

Es ist bekannt, dass das PUR-Cold-Box-Verfahren eine schnelle und wirtschaftliche maschinelle Herstellung in „on-line-Fertigung“ von Einzelkernen, Versuchskernen und Prototypen bis zu mittleren Größen ermöglicht. Die Kerne werden möglichst kurz nach der Herstellung in die Kokillen- oder Grünsandform eingelegt und abgegossen. Die Produktivität ist im Vergleich zu anderen Verfahren relativ hoch.

Im Allgemeinen bietet das PUR-Cold-Box-Verfahren folgende Vorteile an:

- kurze Taktzeiten und hohe Produktivität durch rasche Aushärtung
- sichere Kernentnahme, geringer Kernbruch durch hohe Anfangsfestigkeit
- hohe Maßgenauigkeit
- glatte Kernoberflächen
- niedrige Werkzeug- und Energiekosten
- rascher Modellwechsel möglich (kalte Kernkästen)
- relativ gute Thermostabilität

Die Nachteile der bisher angebotenen Cold-Box-Harze sind:

- die begrenzte Lagerfähigkeit des Kernsand
- die schlechte Hydrostabilität der Kerne bei der Nachbehandlung mit Wasserschichten
- die engen Qualitätsgrenzen des verwendeten Sandes betreffend Feuchtigkeit, pH-Wert, Verunreinigungen und Fremdionenkonzentration
- die Emissions- und Geruchsbelastung
- die notwendigen Adaptierungen bzw. Optimierungen der Fertigungsanlagen, z.B. Entsorgung des Katalysators über Gaswäscher etc.

Störfaktoren für die Polyadditionsreaktion des Benzylether-Harzes (Phenolharz der Resolklasse – Komponente A) und des Polyisocyanates (Komponente B) zum Polyurethan (PUR) können der Wassergehalt des verwendeten Sandes, Fremdionen aller Art sowie Verschiebungen des pH-Wertes sein.

Der negative Einfluss auf die Reaktion äußert sich in Form einer erheblichen Beeinträchtigung der Verarbeitungszeit (bench life) der Sandmischung, der Aushärtecharakteristik, der Festigkeit bzw. Haltbarkeit und der Hydrostabilität der hergestellten Kerne. Das gilt sowohl für Verunreinigungen des Sandes, als auch der Arbeitsgeräte, der Mischaggregate usw.

Die Verwendung einer wasserfreien Sandmischung ist eine absolute Voraussetzung für das PUR-Cold-Box-Verfahren. Das Verfahren ist äußerst empfindlich gegenüber Spuren von Wasser bzw. Feuchtigkeit. Bei feuchten Sandmischungen erreicht die Aushärtung nicht mehr das höchste Festigkeitsniveau und somit wird die Kernfestigkeit stark herabgesetzt oder fällt überhaupt auf nahezu Null. In der Praxis bedeutet dies, dass bereits ein Wassergehalt von 0,2 % in der Sandmischung einen negativen Einfluss auf den Prozess und damit auf die Qualität der Kerne hat [1 bis 9].

2. Die neuen PUR-Cold-Box-Systeme „Friodur 050“ und „Friodur 060“

Furtenbach hat im Zeitraum vom März 2004 bis Juni 2005 in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Chemische Technologie Organi-

1. Anforderungen der Gießereindustrie an das PUR-Cold-Box-System

Die gestellten Anforderungen der modernen Gießereindustrie und im Besonderen der Automobilgussteilfertigung an ein neues PUR-Cold-Box-System sind vielseitig und nehmen stetig zu.

Die Chancen eines neuen PUR-Cold-Box-Systems, im internationalen Wettbewerb bestehen zu können, sind gegeben, wenn die Herstellung von Gussteilen mit hoher Qualität bei schwieriger Geometrie zu einem angemessenen Preis möglich ist und das System folgende Qualitätsmerkmale aufweist [1]:

- hohe Reaktivität
- reduzierte Emissions- und Geruchsbelastung bzw. geringe Monomerkonzentration (freies Phenol und freies Formaldehyd, BTX)
- Reduzierung des Aminverbrauchs
- lange Haltbarkeit und Verarbeitungszeit (bench life) der Sandmischung
- hohe Trennwirkung im Kernkasten
- hohe Anfangs- und Endfestigkeit gepaart mit hoher Elastizität und Flexibilität

scher Stoffe der Technischen Universität in Graz ein von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft GmbH (FFG) und dem Land Niederösterreich gefördertes Projekt erfolgreich durchgeführt.

Ziel dieses Projektes war die Entwicklung eines neuen PUR-Cold-Box-Systems, welches die vom Markt gestellten Anforderungen zur Gänze erfüllt.

Nach der Bestimmung des Einflusses der verschiedenen Kondensationsparameter erfolgte eine genaue Definition und Berechnung der Reaktionskinetik für die Kondensation zur Herstellung des Benzyl-ether-Harz (Phenolharz der Resolklasse), die zur Entwicklung von zwei neuen hochqualitativen PUR-Cold-Box-Systemen „Friadur 050“ und „Friadur 060“ geführt hat.

Die Qualitätsmerkmale und Eigenschaften dieser PUR-Cold-Box-Systeme sind:

- hohe Reaktivität
- lange Haltbarkeit und Verarbeitungszeit (bench life) der Sandmischung über mehrere Stunden
- sehr kleine Konzentration an Monomeren (freies Phenol und freies Formaldehyd)
- extrem reduzierte Emissions- und Geruchsbelastung
- hohe Trennwirkung im Kernkasten
- glatte Oberfläche der Kerne und Formen
- sehr hohes Fließverhalten der Sandmischung auch nach mehreren Stunden und somit eine optimale Verdichtung auch an unzugänglichen Stellen einer Form
- unempfindlich gegenüber pH-Wert-Schwankungen und Verunreinigungen des verwendeten Sandes, wie z.B. Huminsäure. Saure Sande mit einem pH-Wert von 3,5 liefern ähnlich hohe Festigkeitswerte, wie ein Sand mit einem pH-Wert von 8,5.
- hohe Anfangs- und Endfestigkeit
- hohe Elastizität bzw. Flexibilität
- hohe thermische Beständigkeit (Thermostabilität) bei Eisen- und Buntmetallguss.
- extrem hohe Stabilität gegenüber Wasserschichten und Luftfeuchtigkeit (Hydrostabilität)
- Reduzierung der Gasmenge bzw. reduzierter und kontrollierter Gasstoß.

3. Vergleichsmessungen

Die Prüfung der Qualitätsmerkmale der zwei neuen PUR-Cold-Box-Systeme erfolgte sowohl in unserem Technikum als auch in mehreren Gießereien gemäß [10, 11, 12]. Als Vergleich dienten sowohl unser aromatenfreies PUR-Cold-Box-System (Standardharz), als auch Produkte, die derzeit am Markt von unseren Mitbewerbern als die letzte Generation ihrer Cold-Box-Entwicklung angeboten werden.

3.1 Festigkeit und Verarbeitungszeit

Mit der Prüfung aller Produkte unter identischen Bedingungen im Technikum ist ein direkter Vergleich gegeben und somit ein Einfluss spezifischer Bedingungen einer Gießerei ausgeschlossen.

Die Versuchsbedingungen im Technikum waren:

Sandtype:	frischer Quarzsand H 32
Mischer:	Vibrationsmischer
Mischzeit:	90 sec
Verdichtung:	3 Rammschläge
Harzmenge (bezogen auf Sand):	0,6 % Komponente A und 0,6 % Komponente B
Begasungsgerät:	LÜBER, Typ LW FDA/CBS 825
Katalysator-Type:	Dimethylisopropylamin
Begasungsdauer:	0,2 sec
Katalysatormenge:	5,0 % bez. auf Harz oder 0,06 % bez. auf Kerngewicht
Spülzeit:	4,0 sec mit Luft
Raumtemperatur:	21°C
Luftfeuchtigkeit (RH):	52 %

Unter diesen Versuchsbedingungen ergaben die Vergleichsuntersuchungen im Technikum die in **Tabelle I** angeführten Werte: Diese Werte sind Mittelwerte aus mehr als zehn Einzelprüfungen.

Es soll erwähnt werden, dass die Ergebnisse der Vergleichsuntersuchungen im Technikum mit Ergebnissen aus Großversuchen in Gießereien weitgehend übereinstimmen.

Die gemessenen Festigkeitswerte in den Gießereien waren oft höher als bei den Messungen im Technikum.

Die **Bilder 1 bis 3** zeigen die graphische Darstellung der gemessenen Festigkeitswerte bis zu einer Verarbeitungszeit der Sandmischung von drei Stunden.

Daraus ist zu entnehmen, dass bei einer Harzmenge von 0,6 % unsere neuen Cold-Box-Systeme „Friadur 050“ und „Friadur 060“ im Vergleich zu allen anderen Systemen die höchsten Biegefestigkeitswerte erreichen und die längste Verarbeitungszeit (bench life) der Sandmischung aufweisen.

3.2 Reaktivität

Die Festigkeitswerte in der **Tabelle I** wurden mit einer Katalysatormenge von etwa 0,03 % bezogen auf das Kerngewicht oder etwa 5 % bezogen auf den Harzanteil im Technikum erreicht.

Bei den Versuchen in den Gießereien wurde versucht, bei kleinen und mittelgroßen Kernen die Amindosierung auf diesen Wert einzustellen. Die erreichten Festigkeitswerte der hergestellten Kerne waren überwiegend größer bis gleich wie die Festigkeiten in der **Tabelle I**.

Cold-Box-System		Standard-Harz	Friadur 050	Friadur 060	Mitbewerber 1	Mitbewerber 2	Mitbewerber 3	Mitbewerber 4
Verarb. Zeit: 0 h	sofort	190	220	230	190	180	210	240
	nach 10 min	400	400	400	350	300	370	350
	nach 1 h	440	440	410	380	320	390	390
	nach 24 h	490	490	480	420	370	450	400
Verarb. Zeit: 2 h	sofort	60	170	180	60	120	100	130
	nach 10 min	170	270	280	160	240	200	200
	nach 1 h	200	280	300	190	290	230	240
	nach 24 h	240	360	360	200	320	280	280
Verarb. Zeit: 3 h	sofort	50	140	140	40	60	50	110
	nach 10 min	110	190	200	60	90	80	140
	nach 1 h	130	240	280	80	110	120	180
	nach 24 h	180	300	320	100	140	160	200

Tabelle 1: Biegefestigkeit [N/cm²] verschiedener Cold-Box-Systeme in Abhängigkeit von der Verarbeitungszeit.

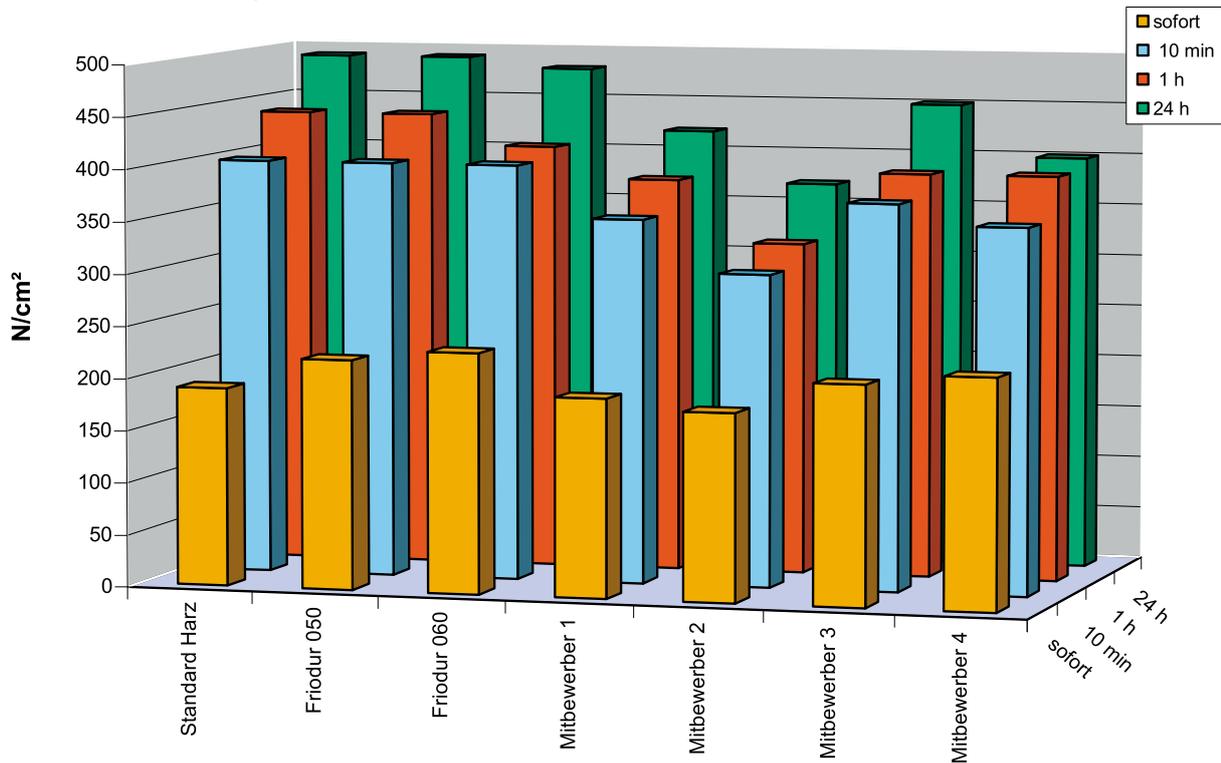


Bild 1: Biegefestigkeit der Kerne nach der Verarbeitungszeit: 0 h

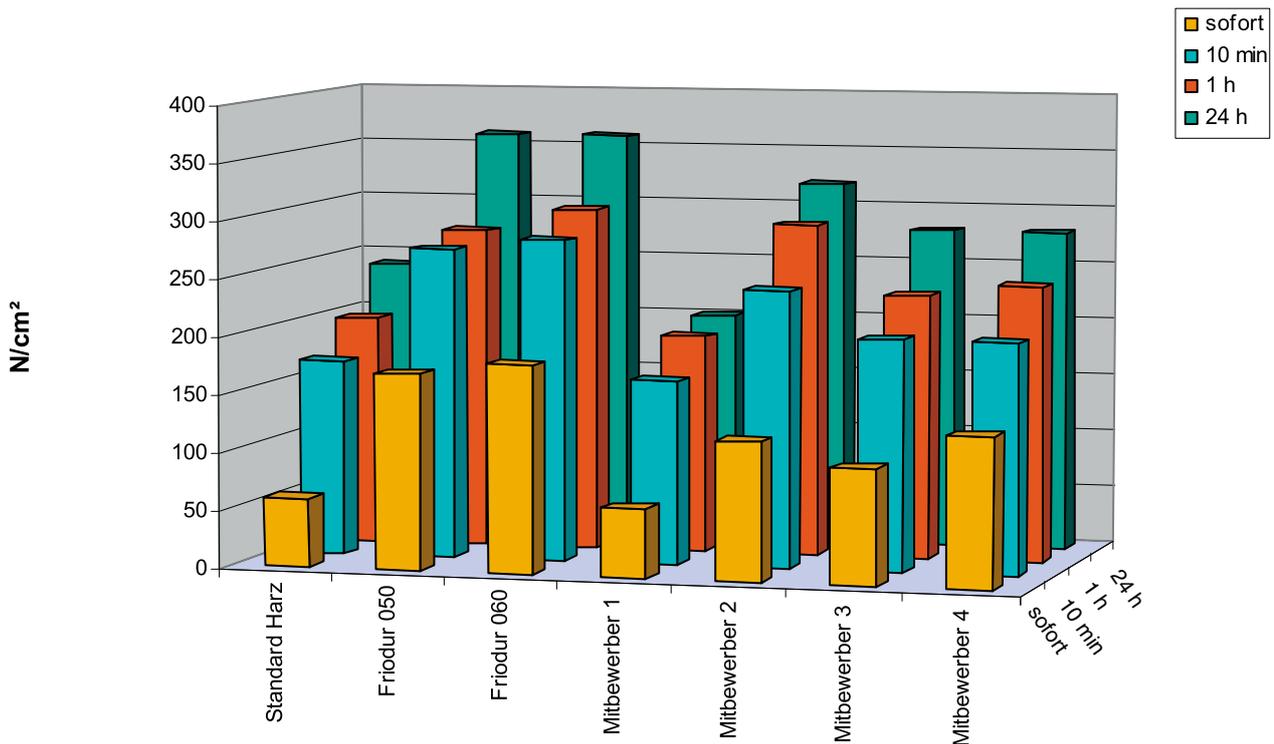


Bild 2: Biegefestigkeit der Kerne nach der Verarbeitungszeit: 2 h

Der Einfluss der Verarbeitungszeit der Sandmischung blieb gleich wie in der **Tabelle I**.

Bei den Gießereiversuchen, bei denen eine höhere Festigkeit als im Technikum festgestellt wurde, hat man Folgendes unternommen:

- a) Die Amindosierung wurde bei gleich bleibender Begasungszeit reduziert. In diesem Fall konnte man, bei gleich bleibender Qualität der Kerne, einen um etwa 15 % geringeren Aminverbrauch erreichen.
- b) Die Begasungszeit wurde bei gleich bleibender Amindosierung reduziert und somit wurde die Taktzeit der Kernherstellung erhöht.

Mit dieser für den Kunden wirtschaftlich interessanten Variante konnte man sowohl den Aminverbrauch um etwa 15-20 % reduzieren als auch die Produktivität im gleichen Ausmaß steigern.

Als Beispiel können die Versuchsergebnisse bei einem bestimmten Kunden angeführt werden. Dieser Kunde stellt mit einem relativ feinen Sand Wassermantelkerne, Getriebekerne, Ölwannekerne etc. her. Das Gewicht der Kerne beträgt etwa 50 – 200 kg. Zur Herstellung der Kerne wurden alternativ zwei Cold-Box-Systeme verwendet. Die zudosierte Harzmenge betrug, je nach Kern, für

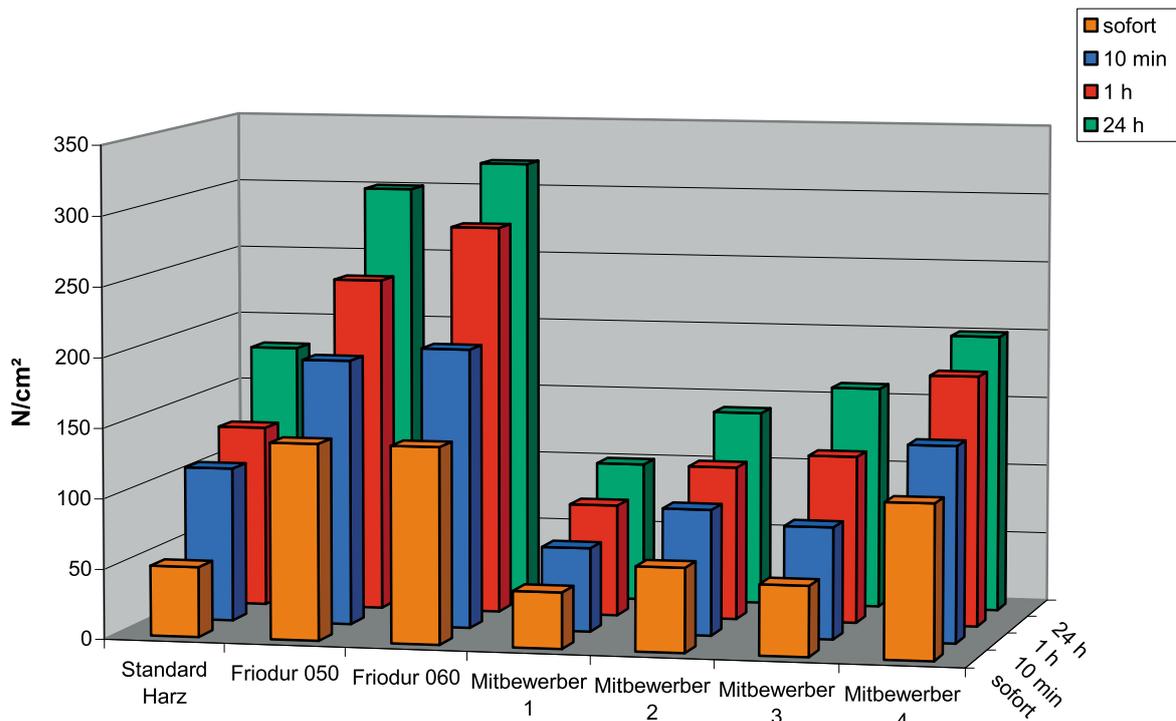


Bild 3: Biegefestigkeit der Kerne nach der Verarbeitungszeit: 3 h

beide Harze zwischen 0,8 – 1,1 %. Als Katalysator wurde Dimethylethylamin verwendet. Die Katalysatormenge bezogen auf Kerngewicht betrug 0,04 %. Die hergestellten Kerne wurden anschließend in eine Wasserschicht getaucht.

Das Problem des Kunden war, dass trotz des hohen Harzverbrauches die Kernfestigkeit nach dem Schlichten relativ gering war.

Bei dem Versuch mit unseren neuen Cold-Box-Systemen konnte Folgendes erreicht werden:

Die zudosierte Harzmenge konnte auf 0,55 – 0,8 % reduziert werden. Die damit erreichte Kernfestigkeit vor und nach dem Schlichten war viel höher als der Kunde selbst gefordert hat.

Dieses Ergebnis erlaubte eine Reduzierung der Begasungszeit von 7 sec auf 4 sec bei gleich bleibender Qualität der Kerne.

3.3 Oberfläche der Kerne und Fließverhalten der Sandmischung sowie Trennwirkung

Mit beiden Cold-Box-Systemen erreicht man eine glatte Kernoberfläche. Mit dem System „Friodur 060“ ist sogar mit „normalem“ Sand (z.B. H 32) ab einer bestimmten Harzmenge und bestimmter Kerngeometrie ein Schlichten der Kerne nicht mehr erforderlich.

Diese Eigenschaften sind sowohl auf die chemische Struktur des Resols als auch auf die verwendeten Lösemittel zurückzuführen. Die Phenolharzkomponente gewährleistet eine lange Verarbeitungszeit der Sandmischung und somit ihre gute Rieselfähigkeit. Die eingesetzten Lösemittel, die neben den Löseeigenschaften auch sehr gute Trenn- und Reinigungseigenschaften besitzen, beeinflussen das Fließverhalten der Sandmischung und die Trennwirkung im Kernkasten in erheblichem Ausmaß positiv.

Somit ist das Fließverhalten der Sandmischung auch nach mehreren Stunden noch gegeben und erlaubt bei der Kernherstellung eine optimale Verdichtung auch an unzugänglichen Stellen der Form. Dies kann durch einen Gewichtsvergleich der wie folgt hergestellten Kerne überprüft werden:

- mit einer frischen Sandmischung
- mit einer Sandmischung nach zwei Stunden Verarbeitungszeit

Das Gewicht der Kerne mit „Friodur 050“ und „Friodur 060“ ist in beiden Fällen fast gleich bleibend und im Allgemeinen höher als bei den anderen Systemen. Bei den Vergleichssystemen wird das Kerngewicht mit zunehmender Verarbeitungszeit geringer.

3.4 Thermostabilität

Die Versuche in den Gießereien haben gezeigt, dass die Thermostabilität der neuen Harze bei Eisen- und Stahlguss ausreichend sind.

Die Prüfung der Thermostabilität mittels eines Hochtemperaturprüfgerätes, z.B. Hochtemperaturprüfgerät Typ PHT von DISA, wird demnächst durchgeführt.

3.5 Einfluss der Luftfeuchtigkeit (RH) auf die Kernfestigkeit

Bei dieser Prüfung wurden die Kerne 24 Stunden im Klimaschrank unter folgenden Bedingungen gelagert:

- Luftfeuchtigkeit (RH) 52 %, Temperatur 21 °C
- Luftfeuchtigkeit (RH) 99 %, Temperatur 21 °C

Anschließend wurde die Biegefestigkeit gemessen. Die Ergebnisse enthält **Tabelle 3** und sind grafisch dargestellt im **Bild 4** (siehe S. 6).

Cold-Box-System	Standard-Harz	Friodur 050	Friodur 060	Mitbewerber 1	Mitbewerber 2	Mitbewerber 3	Mitbewerber 4
RH = 52 %	490	490	480	420	370	450	400
RH = 99 %	170	350	370	230	250	330	240

Tabelle 2: Biegefestigkeiten in [N/cm²] nach 24 h Lagerung der Kerne bei 52 % und 99 % RH.

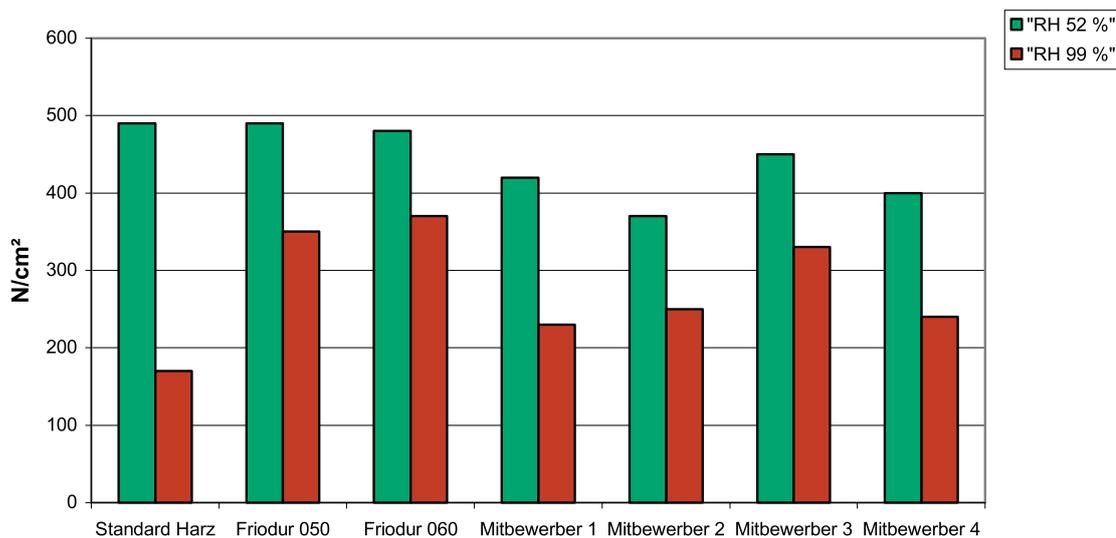


Bild 4: Biegefestigkeit nach 24 h Lagerung bei 52% bzw. 99% RH Luftfeuchte

3.6 Einfluss der Wasserschichte auf die Kernfestigkeit

Bei dieser Untersuchung werden die hergestellten Kerne 20 min liegen gelassen und dann für genau 3 sec in eine Wasserschichte eingetaucht. Die Schichte muss vorher mit einem DIN 4-Becher auf eine Auslaufzeit von 12,00 eingestellt werden. Die Trocknung der geschichteten Kerne erfolgt bei Raumtemperatur an Luft.

Die Biegefestigkeit der geschichteten und luftgetrockneten Kerne wird 30 min, 1,0 h, 2,0 h, 4,0 h und 24,0 h nach dem Eintauchen gemessen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind in **Tabelle 3** und im **Bild 5** dargestellt.

Um die Grenzen der Hydrostabilität der neuen Harze zu eruieren wurden weitere Versuche wie folgt durchgeführt:

- a) Es wurden Kerne hergestellt und sofort bis zu fünf Minuten in die Schichte getaucht. In diesem Fall blieben die Festigkeitswerte der geschichteten Kerne aus den Cold-Box-Systemen „Friodur 050“ und „Friodur 060“ gleich hoch wie in **Tabelle 3**. Bei allen anderen Produkten wurde eine sehr starke Abnahme der Festigkeit (bis zu 70 %) registriert.

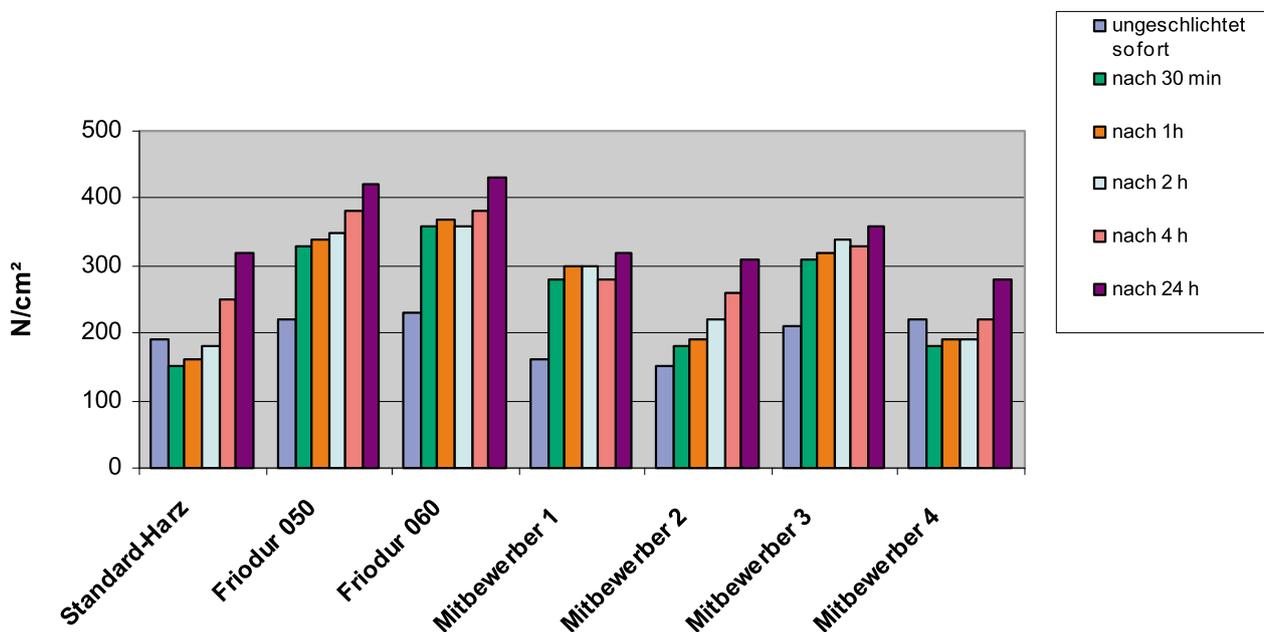


Bild 5: Biegefestigkeit der Kerne nach dem Schichten

Cold-Box-System	Standard-Harz	Friodur 050	Friodur 060	Mitbewerber 1	Mitbewerber 2	Mitbewerber 3	Mitbewerber 4
ungeschichtet sofort	190	220	230	160	150	210	220
geschichtet und luftgetrocknet							
nach 30 min	150	330	360	280	180	310	180
nach 1 h	160	340	370	300	190	320	190
nach 2 h	180	350	360	300	220	340	190
nach 4 h	250	380	380	280	260	330	220
nach 24 h	320	420	430	320	310	360	280

Tabelle 3: Biegefestigkeiten in [N/cm²] der geschichteten und luftgetrockneten Kerne.

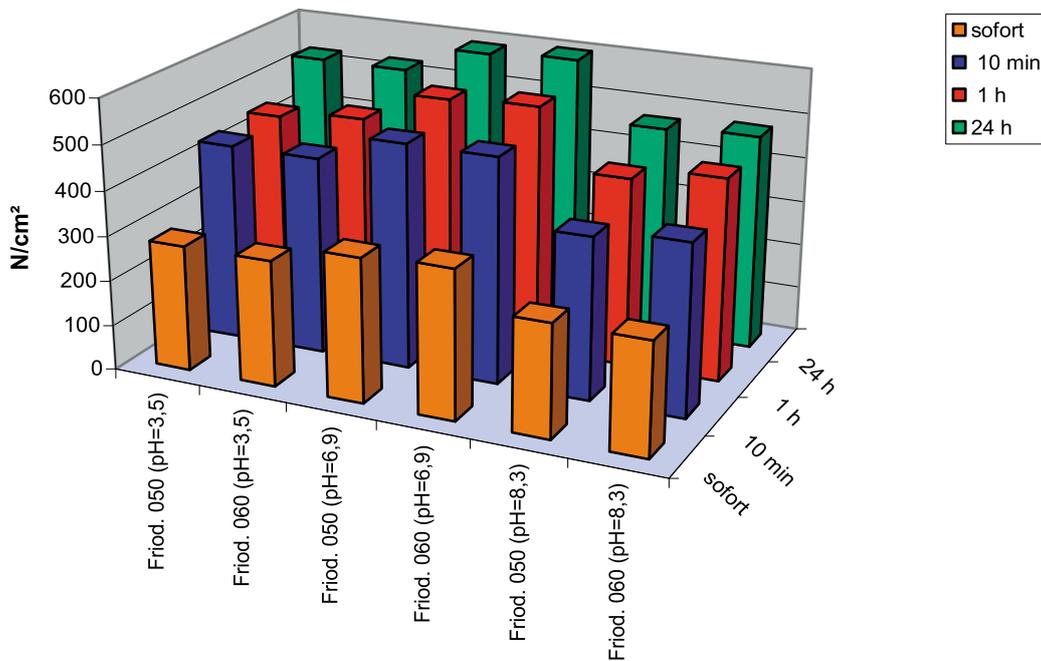


Bild 6: Biegefestigkeit bei unterschiedlichen pH-Werten des Sandes

- b) Die Kerne wurden sofort bzw. 20 Minuten nach der Herstellung für 30 Minuten ins Wasser getaucht. Die Ergebnisse waren gleich wie bei dem ersten Versuch (a).
- c) Die geschichteten Kerne wurden nicht an der Luft, sondern 30 Minuten lang in einem Trockner bei 150 °C getrocknet. Bei diesen Versuchen war die Festigkeit der geschichteten Kerne, hergestellt mit den neuen Harzen, 30 – 40 % höher als in **Tabelle 3**.
- d) Die Kerne wurden in eine Alkoholschicht getaucht. In diesem Fall ist bei den Kernen mit den neuen Harzen, im Vergleich zu den Werten in der **Tabelle 3**, sogar eine Erhöhung der Festigkeit zu beobachten

Alle Versuche zeigen die hohe Hydrostabilität der neuen Cold-Box-Systeme. Derzeit gibt es am Markt kein anderes Produkt, welches eine derartig hohe Hydrostabilität bzw. Beständigkeit gegenüber Wasserschichten aufweist.

3.7 Einfluss des pH-Wertes des verwendeten Sandes auf die Kernfestigkeit

Bei dieser Untersuchung wurden drei Sandsorten mit unterschiedlichen pH-Werten verwendet:

- a) frischer Quarzsand H 32 mit einem pH-Wert von 6,8 – 6,9
- b) Regeneratsand mit einem pH-Wert von 3,5 und einem hohen Gehalt an Huminsäure und Feinanteil
- c) Gießereisand mit einem pH-Wert von 8,5 und einem hohen Gehalt an Feinanteil

Aufgrund des sehr hohen Feinanteils im Gießerei- und Regeneratsand (b und c) wurde bei diesen Versuchen der Harzanteil auf 0,8 % erhöht. Damit wurden Kerne hergestellt und die Biegefestigkeit gemessen (siehe **Tabelle 4**).

Diese Versuchsergebnisse zeigen, dass der pH-Wert des verwendeten Sandes bei einer optimalen Harzdosierung einen nur geringen

Einfluss auf die Festigkeit der neuen Cold-Box-Systeme „Friodur 050“ und „Friodur 060“ hat. Die etwas niedrige Festigkeit bei dem pH-Wert von 8,3 ist eher auf den Feinsandanteil bzw. die niedrige Harzmenge zurück zu führen. Bei einer Harzmenge von 0,9 % ist die Festigkeit gleich wie beim Quarzsand H 32 mit einem pH-Wert von 6,9.

3.8 Gasentwicklung

Durch die Verwendung von **nur zwei Lösemitteln** auf Basis von hoch siedenden Pflanzenölestern konnte eine Reduzierung der Gasmenge bzw. ein reduzierter und kontrollierter Gasstoß erreicht werden.

In den **Bildern 7 bis 11** sind der Gasstoß und die Gasentwicklung der Cold-Box-Systeme „Friodur 050“ bzw. „Friodur 060“ sowie anderer, am Markt angebotener aromatenfreier Cold-Box-Systeme von Mitbewerbern dargestellt.

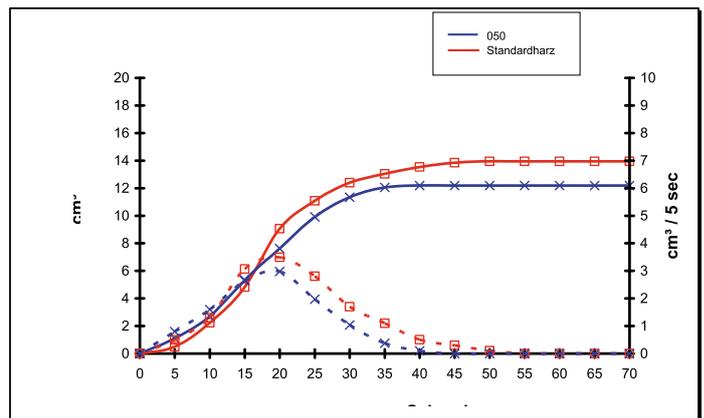


Bild 7: Vergleich der Gasmenge und des Gasstoßes zwischen „Friodur 050“ und unserem aromatenfreien Standardharz.

Cold-Box-System	pH-Wert = 3,5		pH-Wert = 6,9		pH-Wert = 8,3	
	Friodur 050	Friodur 060	Friodur 050	Friodur 060	Friodur 050	Friodur 060
sofort	280	280	320	330	260	280
10 min	440	440	500	500	360	380
1 h	450	470	540	550	420	450
24 h	530	530	590	600	470	480

Tabelle 4: Biegefestigkeit der Kerne bei unterschiedlichen pH-Werten der verwendeten Sande.

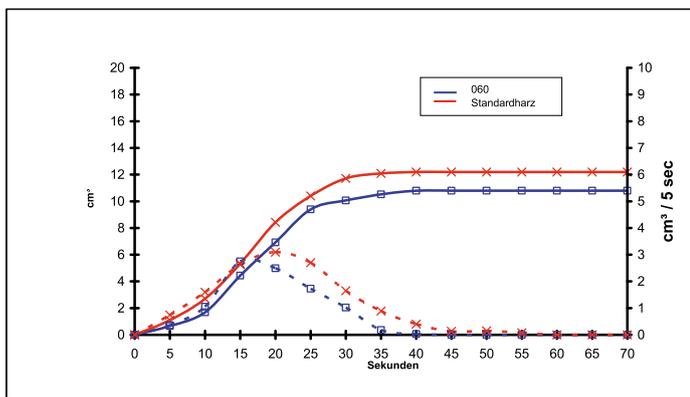


Bild 8: Vergleich der Gasmenge und des Gasstoßes zwischen „Friadur 060“ und unserem aromatenfreien Standardharz.

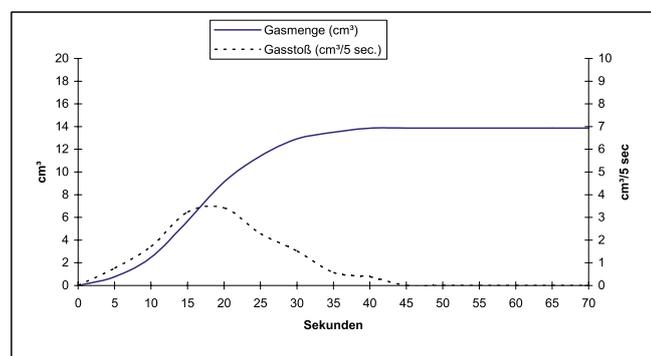


Bild 9: Gasmenge und Gaststoß eines aromatenfreien Mitbewerberharzes (MB 1).

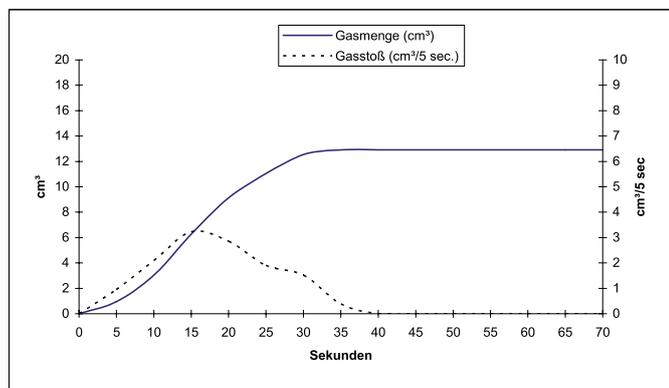


Bild 10: Gasmenge und Gaststoß eines aromatenfreien Mitbewerberharzes (MB 2).

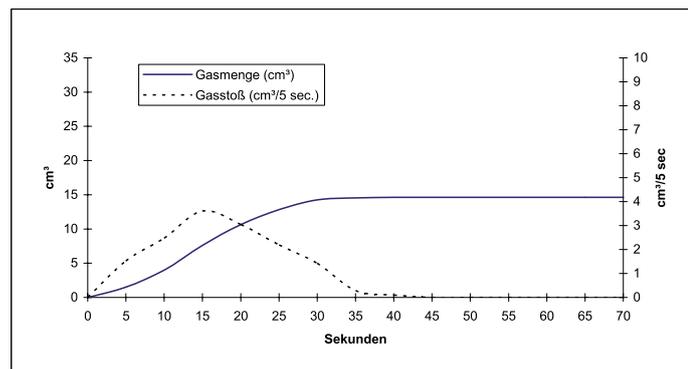


Bild 11: Gasmenge und Gaststoß eines aromatenfreien Mitbewerberharzes (MB 3).

Die Bestimmung der Gasmenge und des Gasstoßes erfolgte unter folgenden Testbedingungen:

Prüftemperatur [°C]:	900
Stickstoff [l/min]:	1
Spülzeit [min]:	2
Einwaage [g]:	0,15 – 0,20

Die Messwerte beziehen sich auf 1 g Probe, Mittelwert aus 3 Messungen.

3.9 Geruch und Emissionen

Die Untersuchungen der neuen Harze betreffend Emissionen und Geruch wurden am IfG Institut für Gießereitechnik GmbH, Düsseldorf, durchgeführt. Als Vergleich dienten die neuesten Cold-Box-Produkte von zwei renommierten Mitbewerbern.

Die Untersuchungen sind abgeschlossen, der Endbericht befindet sich noch in Ausarbeitung. Vorabinformationen über die Messergebnisse lassen erkennen, dass unsere Harze eine Geruchsbelastung ergeben, die um etwa 50 % niedriger liegt als bei den Produkten unserer Mitbewerber (siehe **Bild 12**).

Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei der Kondensatmessung.

Bei zahlreichen Untersuchungen wurde festgestellt, dass beide Systeme eine niedrige Konzentration an Monomeren aufweisen.

Phenol-Gehalt (frei): < 4,5 %

Formaldehyd – Gehalt (frei): < 0,8 %

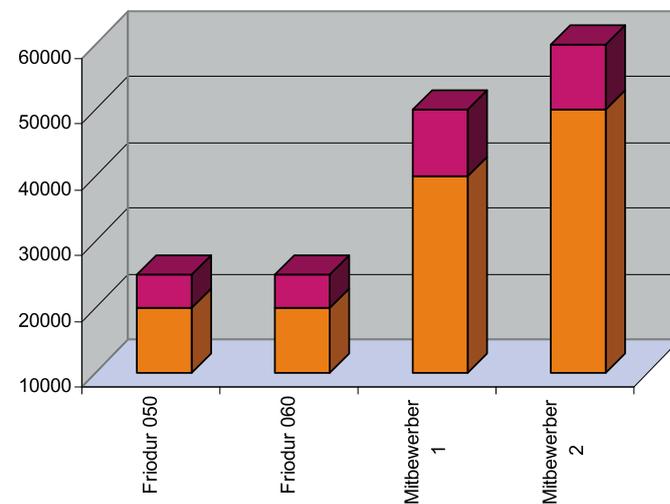
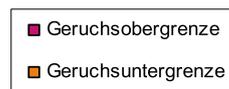


Bild 12: Vergleich der Geruchsbelastung zwischen „Friadur 050“, „Friadur 060“ und zwei Mitbewerber-Harzen.

4. Schlussfolgerungen

Die von unserem Unternehmen neu entwickelten Cold-Box-Systeme „Friadur 050“ und „Friadur 060“ gehören zu den modernen PUR-Cold-Box-Systemen, die allen Anforderungen der heutigen Gießereitechnik und speziell der Hauptanwender in der Autoindustrie entsprechen und unseren Kunden technische und wirtschaftliche Vorteile bieten.

Durch die enge Zusammenarbeit unseres Entwicklungsteams mit dem Institut für Chemische Technologie Organischer Stoffe der Technischen Universität in Graz konnten die Projektziele nicht nur erreicht, sondern noch übertroffen werden.

5. Literatur

1. M.M. Sipos, A. Ch. Psimenos, G. Eder: „PUR-Cold-Box-Harze. Anforderungen des Marktes und aktuelle Entwicklungen“. Giesserei-Rundschau, 52 (2005). S. 242-248.
2. Ullmans Enzyklopädie der technischen Chemie. Band 18; 4., Neubearbeitete und erweiterte Auflage. Verlag Chemie (1979).
3. A. Gardziella, H.-G. Haub: „Phenolharze“ („Phenolic Resins“), in Becker/Braun, „Kunststoff-Handbuch“, Vol. 10 Duroplaste. Hanser Verlag (1988).
4. A. Gardziella; L. A. Pilato; A. Knop: Phenolic Resin. 2nd Edition. Springer Verlag (2000).
5. H. Herlinger, M. Hoffmann, E. Husemann; et al. „Methoden der Organischen Chemie“. (Houben-Weyl), Teil 2 „Makromolekulare Stoffe“. Georg Thieme Verlag (1963).
6. A. Gardziella: Duroplastische Harze, Formmassen und Werkstoffe. Expert Verlag (1999).
7. G. W. Becker; D. Braun: Kunststoff-Handbuch: Duroplaste. Hanser Verlag (1988).
8. Bakelite Handbook, „Technical Phenolic Resins of Bakelite GmbH“.
9. A. Knop, L.A. Pilato: „Phenolic Resins“. Springer Verlag (1985).
10. VDG – Merkblatt (Verein Deutscher Gießereifachleute), P 73 (02/1996). „Bindemittelprüfung“.
11. VDG – Merkblatt (Verein Deutscher Gießereifachleute), R 303 (01/1998). „Kalthärtende Formverfahren mit Phenolharz“.
12. H. J. Bradke; H. Hansonis-Jouleh: Industrieverband Giesserei Chemie e.V. Untersuchungen zur umweltrelevanten Beurteilung von Formstoffen für die Form- und Kernherstellung in Gießereien. Teil III. Köln (1980).

Danksagung

Die Autoren danken der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft GmbH und dem Land Niederösterreich für die Projektförderung.

Der Dank der Autoren gilt auch dem Entwicklungspartner, Herrn Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Franz Stelzer und seinem Team vom Institut für Chemische Technologie Organischer Stoffe der Technischen Universität in Graz.

Kontaktadresse:

FURTENBACH GMBH
A-2700 Wiener Neustadt
Neunkirchner Straße 88
Tel: +43 (0) 2622 64 200 60
Fax: +43 (0) 2622 64 200 69
E-mail: a.psimenos@furtenbach.com
www.furtenbach.com



Nürnberg, Germany

7. – 9.3.2006

EUROGUSS 2006

6. Internationale Fachmesse für Druckgießtechnik

Liebe auf den ersten Blick!



www.euroguss.de

Nach dem überwältigenden Start ist die EUROGUSS in Nürnberg für Aussteller und Besucher gleichermaßen der Treffpunkt der internationalen Druckgusswelt, der Ihnen viel zu bieten hat:

- Ein Marktquerschnitt mit hohem Praxisbezug
- 300 Aussteller aus 25 Ländern
- 6. Internationaler Deutscher Druckgusstag
- Die gesamte Prozesskette Druckguss live unter einem Dach

Gute Gründe, auch einen zweiten Blick zu wagen. Wir freuen uns auf Sie!

Veranstalter
NürnbergMesse GmbH
Tel +49 (0) 9 11. 86 06-49 16
besucherinfo@nuernbergmesse.de

Ideelle Träger
VDD Verband Deutscher
Druckgießereien, Düsseldorf
CEMAFON
c/o VDMA, Frankfurt am Main

Information
Interfair Messemarketing GmbH
Tel +43 (0) 1. 3 33 70 65
Fax +43 (0) 1. 3 30 40 44
office@interfair-nuernbergmesse.at

Nonstop-Linienflüge
Wien – Nürnberg

NÜRNBERG MESSE

Geruchsbeseitigung bei der Lagerung von Cold-Box-Kernen durch Additivzugabe zum Bindemittel

Odor Control in Core Storages for Coldbox-Amine Cores by adding an Additive to the Binder Liquids



Dipl.-Ing. Rudolf Wintgens
 Studium der Metallurgie und Werkstofftechnik, Fachrichtung Gießereikunde, an der RWTH Aachen mit Abschluss 1997.
 Danach Vertriebsingenieur und Anwendungsberater bei RÖPERWERK, seit 2002 Geschäftsführer.

Die Quellen von störenden Gerüchen in der Gießerei sind vielfältig. Eine wesentliche Geruchsquelle in Gießereien, die nach dem Cold-Box-Verfahren Kerne herstellen, ist die Kernmacherei. Obwohl die gesetzlichen Grenzwerte für Abluft- und Arbeitsplatzkonzentrationen unterschritten werden, verbleibt ein deutlich wahrnehmbarer Geruch. Moderne Bindemittel erfordern erheblich geringere Aminzugaben als noch vor wenigen Jahren. Dennoch ist der Amingeruch aufgrund seiner fischig-fauligen Art und der hohen Intensität schon bei geringsten Konzentrationen ein latentes Problem (**Bild 1**).

Aktueller MAK-Wert für Amin in der Arbeitsumgebung:
8 ppm

Aktueller Grenzwert in der Abluft nach TA Luft:
5 ppm

lokaler Grenzwert in einigen Bundesländern:
1 ppm
aber
Geruchsschwelle bei 0,3 bis 0,5 ppm

Bild 1: Grenzwerte im Vergleich zur Geruchsschwelle

Der Begasungs- und Spülprozess findet normalerweise innerhalb der an eine Absaugung mit Gaswäscher angeschlossenen Kernschießmaschine statt. Die Abluftmenge ist durch die Schutzeinrichtung der Maschine relativ gering, die Aminbelastung damit relativ hoch. In dieser Konstellation ist der klassische Säurewäscher eine wirtschaftlich sinnvolle und effektive Einrichtung zur Abgasreinigung (**Bild 2**).

Quelle: Kernschießmaschine beim Begasungsvorgang

- hoch belastete Luft, ca. 150 bis 300 ppm
- beschränktes Luftvolumen durch Einhausung der Anlage, ca. 2000 – 4000 m³/h

Lösung: Säurewäscher

Vorteile	Nachteile
hohe Effektivität bei hoher Rohgaskonzentration	Anlagenkosten bei Anschaffung und Betrieb
günstige Betriebsstoffe (Schwefelsäure, Wasser)	Entsorgung der Waschlüssigkeit

Bild 2: Geruchsquellen und deren Bekämpfung

Eine weitere Geruchsquelle sind frische Kerne, die Restamin ausdünsten. Aufgrund der Produktivitätsanforderungen ist ein ausreichend langes Spülen, damit kein Restamin mehr im Kern verbleibt, in der Regel nicht möglich (**Bild 3**).

Quelle: Kernlager, Kernmontage

- gering belastete Luft, ca. 5 bis 60 ppm
- großes Luftvolumen u. U. mehrere 100.000 m³/h

Lösung: ~~Säurewäscher?~~

- schlechter Wirkungsgrad bei gering belastetem Rohgas
- Anlagengrößen aufgrund der großen Luftmengen teuer
- Wärmehaushalt des Gebäudes aufgrund großer Luftmengen schwierig

Bild 3: Geruchsquellen und deren Bekämpfung

Kernregale stehen an den Kernschießmaschinen zur Beladung bereit, Kerne werden in Kernlagern für das Einlegen in die Formen bereitgehalten oder werden an Montageplätzen zu Kernpaketen zusammengestellt. An diesen Stellen ist oftmals keine bzw. keine ausreichende Absaugung installiert. Außerdem sind die Luftmengen recht groß und die Aminkonzentrationen sehr gering. Das Absaugen ausreichend großer Luftmengen aus solchen Bereichen kann – insbesondere in der kalten Jahreszeit – wärmetechnisch schwierig werden. Weiterhin müssen entsprechende Wäscher auf die großen Volumenströme hin ausgelegt sein, was hohe Anlagenkosten zur Folge hat.

Bereits bekannt und in zunehmendem Maße im Einsatz ist die Geruchsbekämpfung auf Basis ätherischer Öle. Dabei wird eine spezielle Mischung verschiedener ätherischer Öle mit dem Produktnamen ECOSORB® mit Wasser emulgiert und in die belastete Umgebung fein vernebelt eingebracht. Durch eine physikalisch-chemische Reaktion kommt es zur Anlagerung der Geruchsmoleküle an die Tröpfchen und – je nach Art der Geruchsstoffe – zum chemischen Abbau (**Bild 4**) siehe Seite 11.

Diese Einsatzmöglichkeit hat gewisse Grenzen. Insbesondere im feuchtesensiblen Bereich Kernmacherei kann der Feuchteeintrag die Produktqualität negativ beeinflussen.

Eine effektive Lösung für die Geruchsbeseitigung in diesem Problem-bereich ist die Zugabe der Wirkstoffe als Additiv direkt in das Bindemittel. Das Additiv beinhaltet das gleiche Wirkgemisch natürlicher, ätherischer Öle wie die wasserbasierte Emulsion. Allerdings werden die Öle in Reinform ohne Wasserzugabe verwendet. Diese Öle binden das Restamin im Kern und reduzieren so die Ausdünstungen wirksam.

Aufgrund der hohen Reinheit der Öle ist deren Wirkung schon bei Zugabe in geringen Mengen (1 – 2 %) hinreichend. In verschiedenen Versuchen und Praxisanwendungen stellte sich die Zugabe von 1 bis 2 Gewichtsprozenten bezogen auf die Gesamtbindermenge (Teil 1 + Teil 2) als ausreichend heraus.

Die Zugabe des Additivs kann direkt beim Mischvorgang erfolgen. Wegen der geringen Menge ist es dabei jedoch unter Umständen schwierig, eine gleichmäßige Verteilung im Mischer zu erreichen. Es wird daher empfohlen, das Additiv direkt der Harzkomponente des Bindemittels zuzugeben. Damit ist eine erheblich bessere Verteilung zu erzielen. Mittlerweile sind mit dem Additiv ausgestattete Cold-Box-Systeme direkt von namhaften Bindemittelherstellern verfügbar.

Wesentliche Bedingung für den Einsatz des Binderadditivs ist natürlich, dass sämtliche Kerneigenschaften durch die Additivzugabe nicht negativ beeinflusst werden. Im Einzelnen wurden daher an Standard-

Abluftanlagen

Einbringung mit Zweistoffdüsen für Luft und Wirkstoffgemisch



Innenanwendungen mit Ventilator oder Arbeitsplatzdüse



Außenanwendungen mit Hochdruckdüsen



Bild 4: Einsatzmöglichkeiten von ECOSORB® zur Geruchsbekämpfung durch Verdüsen mit Wasser

bindersystemen und an mit ECOSORB versehenen Systemen

- Kernfestigkeit,
 - Verarbeitungszeit,
 - Lagerfähig von Kernen,
 - Schlichtebeständigkeit,
 - Gasentwicklung beim Abguss und
 - Verarbeitbarkeit (Klebneigung, Entkernung etc.)
- vergleichend beurteilt.

Zur Überprüfung von Kernfestigkeit und Verarbeitungszeit wurden Standardprüfkörper mit Sandmischungen von verschiedenen Bindherstellern hergestellt. Die Kernfestigkeit wurde dann an der frischen Mischung sowie nach definierter Lagerung von Mischungen überprüft. Die Versuchsergebnisse zeigen je nach Bindersystem im Rahmen der üblichen Schwankungsbreite keinen Einfluss auf die Kernfestigkeit (**Bilder 5 bis 7**).

	Friodur 6000 A	Friodur 7000 A
Biegefestigkeit [N/cm ²] Frische Mischung		
sofort	250	250
nach 10 Minuten	335	330
nach 1 Stunde	370	365
nach 4 Stunden	400	405
nach 24 Stunden	480	475

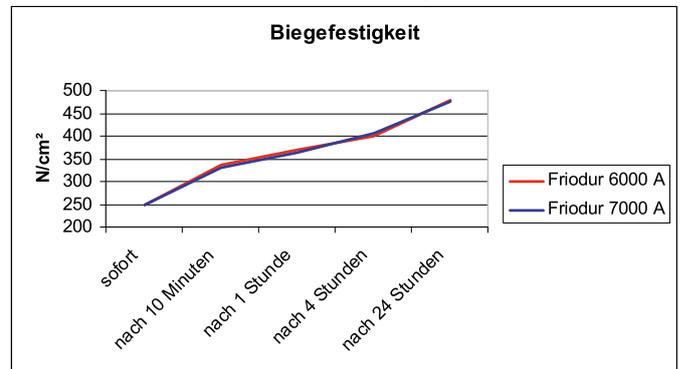


Bild 5: Kernfestigkeit – sofort verarbeitet

Biegefestigkeit [N/cm ²]	nach 1 h Lagerung der Mischung	
	Friodur 6000 A	Friodur 7000 A
sofort	225	230
nach 10 Minuten	320	330
nach 1 Stunde	345	355
nach 4 Stunden	385	385
nach 24 Stunden	450	460

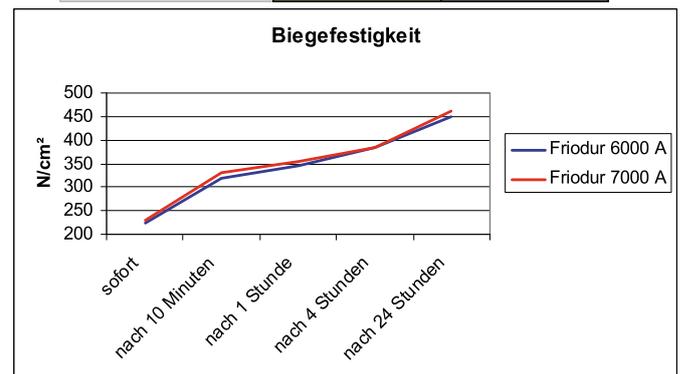


Bild 6: Kernfestigkeit – Verarbeitet nach 1 Stunde Lagerzeit

Biegefestigkeit [N/cm ²]	nach 2 h Lagerung der Mischung	
	Friodur 6000 A	Friodur 7000 A
sofort	195	210
nach 10 Minuten	290	305
nach 1 Stunde	320	345
nach 4 Stunden	345	360
nach 24 Stunden	400	420

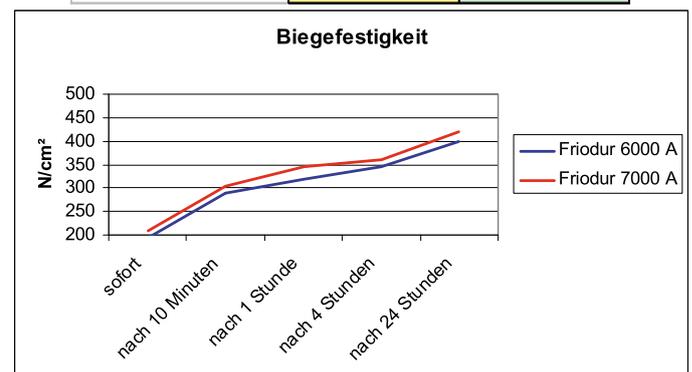


Bild 7: Kernfestigkeit – Verarbeitet nach 2 Stunden Lagerzeit

Die Reaktionsgeschwindigkeit bei der Polyurethanreaktion bei Cold-Box-Verfahren ist erheblich höher als das Binden des Amins durch das Additiv. Bei der langen Sandlebenszeit und bei der Lagerung von Kernen in feuchter Atmosphäre (**Bilder 8 und 9**) tritt teilweise sogar eine geringe Festigkeitssteigerung durch die Additivzugabe auf.

Biegefestigkeit [N/cm ²]	Ofentrocknung 30 Minuten bei 150°C	
	Friodur 6000A	Friodur 7000A
sofort nach dem Trocknen	300	310
30 Min. nach dem Trocknen	380	390
60 Min. nach dem Trocknen	490	485
2 Std. nach dem Trocknen	540	550
4 Std. nach dem Trocknen	545	545
8 Std. nach dem Trocknen	550	550
24 Std. nach dem Trocknen	555	560

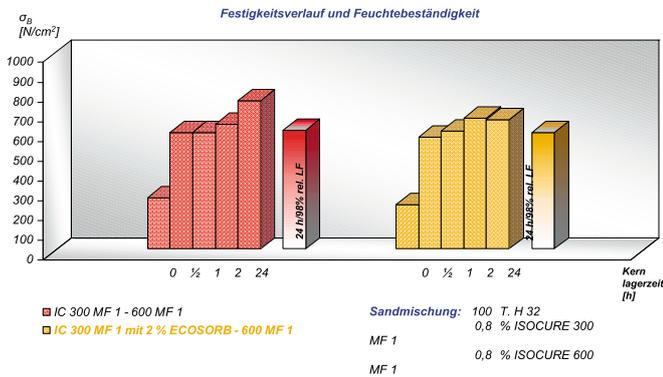


Bild 8: Erprobung von ECOSORB in Cold Box (Teil I)

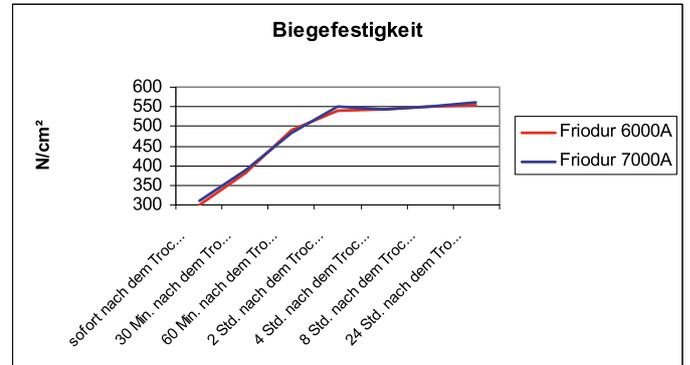


Bild 11: Schlichtebeständigkeit – Ofentrocknung

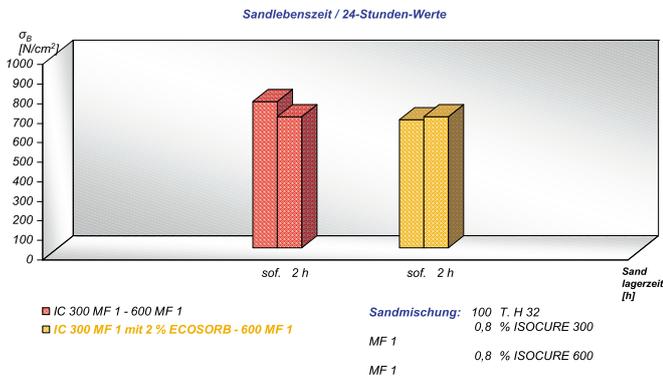


Bild 9: Erprobung von ECOSORB in Cold Box (Teil 2)

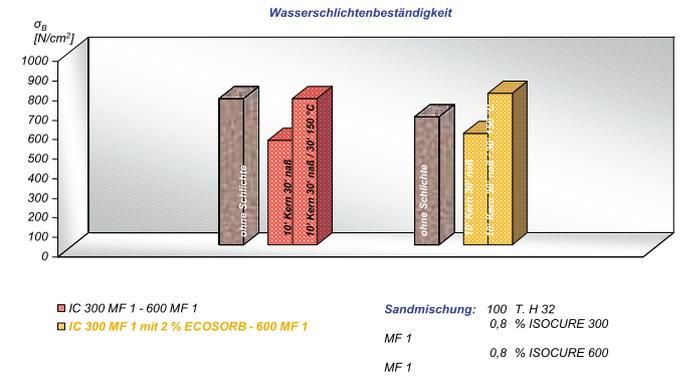


Bild 12: Beständigkeit gegen Wasserschichten

Der positive Einfluss auf die Lagerfähigkeit von Kernen in feuchter Atmosphäre wiederholt sich in einer leicht gesteigerten Beständigkeit gegen den schädigenden Einfluss von Wasserschichten (**Bilder 10 bis 12**).

Je nach zu vergießendem Werkstoff ist die Gasentwicklung von Kernen beim Abguss und bei der nachfolgenden Erstarrung von entscheidendem Einfluss auf die Gussstückqualität. Laboruntersuchungen zur Ermittlung der Gasmenge, die der Kern in einem definierten Zeitintervall und insgesamt abgibt, zeigen keine Beeinflussung im Vergleich zu Standardbindersystemen (**Bild 13**). Praxisversuche in Eisen- und Metallgießereien bestätigen die Laborversuche.

Biegefestigkeit [N/cm ²]	Lufttrocknung	
	Friodur 6000A	Friodur 7000A
nach 10 Minuten	250	245
nach 30 Minuten	310	330
nach 45 Minuten	380	395
nach 60 Minuten	400	410
nach 2 Stunden	380	400
nach 4 Stunden	410	415
nach 8 Stunden	440	460
nach 24 Stunden	480	480

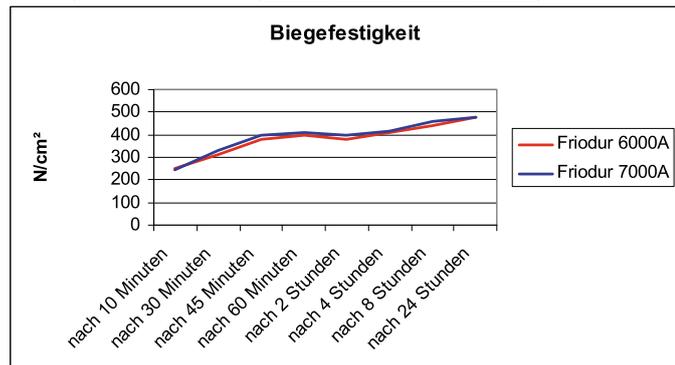


Bild 10: Schlichtebeständigkeit – Lufttrocknung

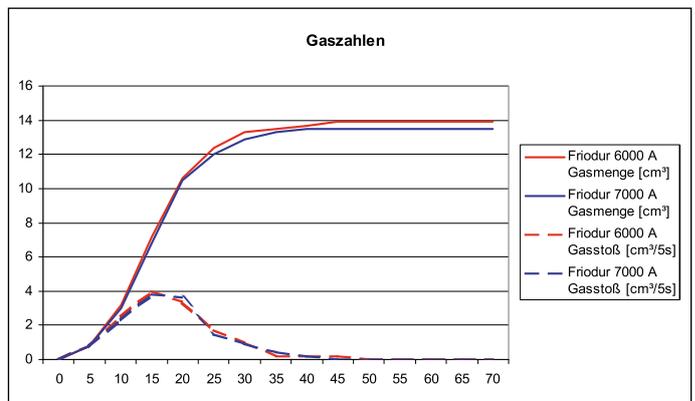


Bild 13: Gasentwicklung beim Abguss

Die mit ECOSORB-Additiv gefertigten Kerne zeigten keinerlei Einfluss des Additivs auf die Klebeneigung von Kernen im Werkzeug und auf die Entkernung. Ebenso wurden Grünsandsysteme nicht geschädigt. Die aufgeführten erfolgreichen Verträglichkeitstests bilden die Basis für die Verwendung von ECOSORB-Binderadditiv in der praktischen Anwendung.

Die Veränderung der Geruchsbelastung wurde sowohl subjektiv durch Mitarbeiter und Anwohner von Anwendern bestimmt, als auch durch olfaktometrische Messungen (**Bild 14**).

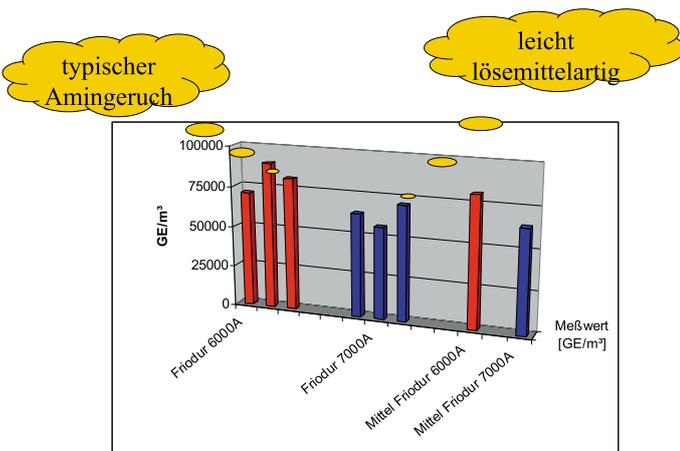


Bild 14: Ergebnisse der olfaktometrischen Messungen, Standardbindersystem Friodur 6000A und Friodur 7000A mit ECOSORB-Zugabe.

Durch den stark unangenehmen Geruch von Aminen werden schon geringste Mengen subjektiv als sehr störend empfunden. Hingegen werden angenehme Gerüche in gleicher Stärke in der Regel vom Menschen erheblich weniger bewusst wahrgenommen.

Neben dieser subjektiven Erfassung von Gerüchen bietet die Olfaktometrie die Möglichkeit einer systematischen Erfassung von Geruchsmengen unabhängig von den Geruchseigenschaften „angenehm“ – „unangenehm“. Es wird nur bestimmt, ob etwas riecht und wie stark der Geruch ist.

Im Rahmen von olfaktometrischen Untersuchungen wird daher häufig auch die Hedonik (Geruchseigenschaft) mit überprüft. Aus der tatsächlichen Geruchsmenge und der von den Probanden bewerteten Geruchseigenschaft lassen sich dann Rückschlüsse auf die mögliche Geruchsbelastung ziehen.

Olfaktometrische Messungen an Kernen zeigen durch den Zusatz des Binderadditivs eine Verringerung der Geruchsmenge um ca. 25% (**Bild 14**).

Bei der Bewertung der Geruchseigenschaften (Hedonik) stuften die Testprobanden den Geruch von Kernen mit konventionellen Bindersystemen als stark fischig und unangenehm ein. Die Kerne, die mit ECOSORB-Additiv gefertigt worden waren, wurden hingegen als leicht lösemittelartig bewertet.

Aus der Kombination der geringeren Geruchsmenge und der besseren hedonischen Bewertung ergibt sich die im Praxiseinsatz bestätigte geringere Geruchsbelästigung. Als weiteren angenehmen Nebeneffekt im Praxiseinsatz berichten Gießereien von einer leichten Verbesserung der Geruchsbelästigung an Form-, Kühl- und Ausleerstrecken.

Messungen mit analytischen Verfahren stoßen derzeit noch an Grenzen. So reagieren einige analytische Verfahren wie Gasspürröhrchen und nasschemisch bewertete Aktivkohleausfilterungen nicht nur auf den eigentlichen Aminkomplex, sondern auch auf bestimmte chemische Bausteine. Dies führt bei der quantitativen Auswertung teilweise zu nicht verwertbaren Ergebnissen.

Messungen mit einer sogenannten elektronischen Nase können hingegen zwischen dem Gesamtkomplex und einzelnen Bausteinen unterscheiden. Allerdings sind diese Messungen derzeit noch nicht so flächendeckend und einfach durchzuführen wie zum Beispiel konventionelle Messungen mit reaktiven Teströhrchen.

Aus dieser Messproblematik begründet sich daher auch die derzeit nur eingeschränkte Verwendbarkeit von Geruchsbesitzungssystemen auf Basis ätherischer Öle für die grenzwertrelevante Emissionsbekämpfung.

Geruchs- und Emissionsbekämpfung sind jedoch häufig nicht voneinander zu trennen. Oft rufen die grenzwertrelevanten Emissionen auch Geruchsbelästigungen hervor und die gleichzeitige Behandlung beider Problemstellungen wäre wünschenswert.

Dementsprechend wird fortlaufend Entwicklungsarbeit betrieben, um einerseits die vom ECOSORB gebundenen und geruchsneutralisierten Stoffe wieder aus der Umgebung auszufiltern und andererseits um geeignete Messverfahren zu finden.

Anknüpfend an die Geruchsbeeinflussung an Gieß-, Kühl- und Ausleerstrecken laufen derzeit Versuche zur Verwendung von wasserbasiertem ECOSORB als Zugabe bei der Grünsandaufbereitung. Erste Ergebnisse zeigen gute Resultate bezüglich der Verringerung von Gerüchen. Der langfristige Einfluss auf sensible Grünsandsysteme muss noch ermittelt werden.

Zusammenfassend lässt sich aussagen, dass sich die Geruchsbesitzung mit ätherischen Ölen als adäquates Hilfsmittel anbietet, um Geruchsbelästigungen aus Gießereien und anderen Branchen wirksam zu begegnen.

Kontaktadresse:

RÖPERWERK, RW-Gießereimaschinen GmbH
D-41751 Viersen, Eindhovener Str. 58
Tel.: +49 (0)2162 488 500, Fax: +49 (0)2162 488 805
E-Mail: wintgens@roeperwerk.de, www.roeperwerk.de

Damit Sie nie mehr hören müssen:

Hier stinks!

Abhilfe durch das
Geruchsbesitzungssystem
ECOSORB®

ECOSORB® beseitigt nahezu jede Art von Gerüchen in der Innen- und Außenanwendung

von Ausleerstation über

Gießstrecke über

Kernmacherei über

Sanitärbereich

bis

Zentrale Aminversorgung.

Ihr Vorteil:

- beseitigt sicher und schnell Gerüche aller Art durch physikalisch-chemisches Neutralisieren, **NICHT** durch einfaches Überdecken!
- geringe Investitionskosten für Applikationsanlagen
- einfacher Einbau
- geringe Betriebskosten
- einsetzbar in Räumen, Abluftanlagen und auf Freiflächen
- umweltfreundlich und behördlich zugelassen
- **NEU:** Binderadditiv für geruchsfreie Coldbox-Kerne und Kaltharzformen

Vertrieb und Anwendungsberatung durch

RÖPERWERK

RW-Gießereimaschinen GmbH

Eindhovener Str. 58

Tel. +49/2162/488-0

Internet: www.roeperwerk.de

D - 41751 Viersen

Fax +49/2162/488-805

E-Mail: info@roeperwerk.de

RÖPERWERK

Ausgereifte Polyurethan-Cold-Box-Binder für Aluminiumguss mit verbessertem Zerfallsverhalten und geringerer Umweltbelastung*)

Advanced Polyurethane Coldbox Binders for Aluminium Castings with improved Breakdown and reduced Environmental Impact

Jean Michel Denis, Gießerei Denis in Trelou-sur-Mame, F.

Dr.-Ing. Alexander Schrey, Studium der Gießereitechnik an der RWTH Aachen mit Diplom 1990, anschließend Promotion an der TU Clausthal. Entwicklungsingenieur bei der Vogel & Schemmann AG Hagen, anschließend Leiter der Formstofftechnik und Prokurist am IfG – Institut für Gießereitechnik GmbH in Düsseldorf. Seit Dez. 2004 europaweitig tätig bei der Fosco GmbH als Europäischer Produktmanager für Bindersysteme.



Es wurde ein neues Bindersystem entwickelt, das die speziellen Anforderungen von Aluminiumgießereien – außergewöhnlich guter Kernzerfall nach dem Gießen sowie niedrige Schadstoffemission – erfüllt.

Aluminiumguss stellt ein besonderes Problem hinsichtlich der Kernentnahme dar, das bei Eisenguss nicht auftritt. Die niedrigeren Gießtemperaturen von Aluminium führen zu niedrigeren Kernsandtemperaturen und schlechterem Kernzerfall aufgrund thermischer Zersetzung. Bei schlechterem Zerfallsverhalten haben die Kerne nach dem Gießen eine höhere Festigkeit und sind beim Ausleeren nur schwer durch mechanische Vibration zu entfernen. Ein größerer Zeit- bzw. Arbeitsaufwand ist erforderlich, um Kerne vollständig aus engen Kanälen zu entfernen, was die Bauteilkosten erhöht. Dünnwandige Gussteile mit der Neigung zur Druckstellenbildung oder Verformung beim Ausleeren und ein hohes Sand-Metall-Verhältnis können sich als besonders problematisch erweisen.

Anforderungen an Kerne

Im Laufe der letzten Jahre gab es Weiterentwicklungen bei Urethan-Cold-Box-Bindern, die deren Eignung bei der Herstellung von Leichtmetallbauteilen verbesserten. Unter den zahlreichen Vorteilen dieser neuen Cold-Box-Systeme sind besonders jene Kernbinder hervorzuheben, die speziell für Aluminiumgießverfahren in Sand- oder Druckgießformen entwickelt wurden.

Zur Kostenreduzierung sind niedrige Bindemittelzugaben für jeden Kernherstellungsprozess vorteilhaft. Eine niedrige Binderzugabe ist besonders interessant für Leichtmetall-Gussteile, weil dies einen besseren Kernzerfall nach dem Gießen gewährleistet. Außerdem sinkt der Schadstoffaufstoß, was aufgrund der kurzen Taktzeiten von großer Bedeutung ist. Viele Gussteile werden nur wenige Minuten nach dem Vergießen aus der Form genommen, wobei die Werker einer starken Rauchbelastung ausgesetzt sind [1].

Geringe Binderzugaben verringern das Risiko von Problemen, die durch Gasfehler entstehen können.

Bei Verwendung niedrigerer Bindemittelmengen wird weniger Harz von den Sandkörnern gewaschen. Harzabwaschungen führen zur Bildung von Polyurethan- oder Harzlagen auf dem Kernkasten im Bereich der Düsen, was zu einer Maßungenaugkeit von Kern und Gussteil führen kann. Die Kernkästen müssen aufwändig gereinigt werden, was hohe Kosten verursacht und die Produktivität verringert.



- geringe Geruchsbildung / weniger Emissionen
- leichter Kernzerfall
- geringer Harzaufbau im Kernkasten
- problemlose Kernentnahme aus dem Kernkasten
- hohe Festigkeit im Rohzustand
- ausreichende Oberflächenqualität
- Maßgenauigkeit
- niedrige Gasentwicklung

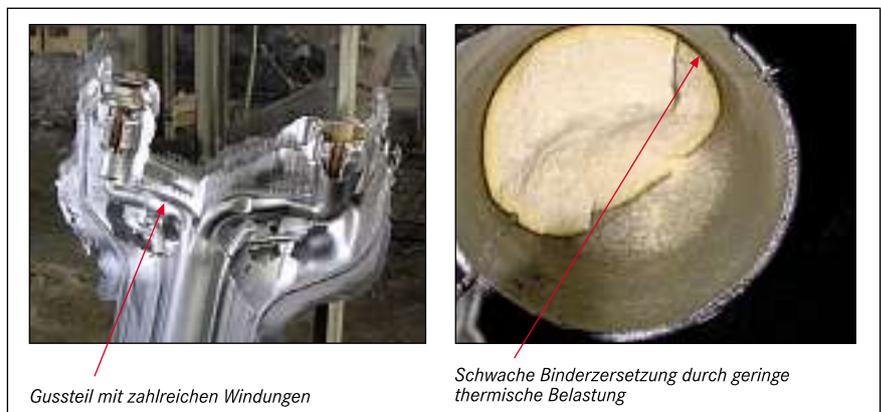
Bild 1: Anforderungen an Kerne

Niedrige Binderzugaben erleichtern außerdem die Entnahme aus dem Kernkasten und reduzieren die erforderliche Trennmittelmenge [2].

Kerne werden bis zum Vergießen ständig bewegt und gehandhabt, wobei die Kernoberfläche leicht verletzt werden kann. Sandkörner werden abgerieben und die Gussfläche beeinträchtigt. Eine gute Kernoberfläche ist daher von großer Bedeutung, besonders weil die meisten Kerne für Leichtmetallguss nicht beschichtet werden. Die Anforderungen sind in **Bild 1** dargestellt.

Entkernen – eine Herausforderung an Cold-Box-Kerne für Nichteisen-Metallguss

Bild 2 zeigt ein typisches, in der Gießerei Fonderie Denis hergestelltes Aluminium-Gussteil, das eine Herausforderung für jeden Bindemittelentwickler darstellt.



Gussteil mit zahlreichen Windungen

Schwache Binderzersetzung durch geringe thermische Belastung

Bild 2: Entkernen kann schwierig sein

*) Der Beitrag basiert auf einem Vortrag, der auf der internationalen Tagung „Emissionreduzierte Binder in der Kern- und Formherstellung“ am 23. November 2005 in Hannover gehalten und in der GIesserei 93 01/2006, S. 26/31, veröffentlicht wurde. Nachdruck erfolgt mit freundlicher Zustimmung der Autoren und der Redaktion der GIesserei.



Bild 3: Der Tauchversuch zur Kernzerfallsbestimmung (1 von 2)

Es handelt sich um eine klassische Problemhäufung in Bezug auf Kern-Shakeout: Die Kerne sind rohrförmig und mehrfach gebogen. Das Verhältnis Sand zu Metall ist relativ hoch, was offenbar durch die sehr dünne Lage Kernsand bestätigt wird, der von der Schmelze angegriffen wurde und daher seine Farbe von weiß zu gelbbraun veränderte.

Hohe Produktivität, entsprechend kurze Taktzeiten und dünnwandige Gussteile setzen die thermische Belastung des Kems herab und reduzieren die Wärmeeinwirkung auf den Kern, wodurch der Kernzerfall erschwert wird.

Das Auskernen ist offensichtlich der Engpass des gesamten Produktionsprozesses und muss daher erleichtert werden.

Dies war der Ausgangspunkt eines langfristigen Entwicklungsprozesses hin zu Coldbox-Bindern mit einem besseren Zerfallsverhalten.

Der Tauchversuch – Bestimmung der Zerfallseigenschaften – Ergebnisse

Um Aufschluss über eine verbesserte Kernentnahme zu erhalten, musste ein neues Verfahren erstellt werden, welches sowohl praktikabel als auch zuverlässig ist. Der so genannte Tauchversuch hat sich als nützlich erwiesen. Das Verfahren gliedert sich in sechs Schritte:

Der 1. Schritt (**Bild 3, links**) zeigt zwei identische Testkerne, die gleichzeitig geprüft werden. Die Kerne werden mit einer kleinen Labor-Kernschießmaschine hergestellt. Beide Kerne sind zylindrisch und leicht konisch. Die Dichte muss homogen sein und wird zu Beginn des Tests aufgeschrieben.

Schritt 2 (**Bild 3, Mitte**) zeigt beide Testkerne, die in der Tauchvorrichtung eingespannt sind. Die Kerne sind fixiert und können nicht mehr bewegt werden. Außerdem befindet sich der Auslass für die Kerngase im oberen Teil der Aufspannvorrichtung.

Schritt 3 (**Bild 3, rechts**) zeigt den Gießvorgang. Die Aufspannvorrichtung mit beiden Kernen muss manuell oder durch eine Automatikvorrichtung getaucht werden. Die Tauchdauer muss konstant sein und die Tauchvorrichtung darf nach Eintauchen in die Schmelze nicht mehr bewegt werden. Die Schmelzetemperatur und die Tauchdauer werden aufgezeichnet.

Schritt 4 ist das Abkühlen der Kerne. **Bild 4** (links) zeigt zwei getauchte Kerne nach einer bestimmten Tauchzeit. Die Kerne sind mit einer dünnen Schicht aus erstarrtem Aluminium bedeckt, die abkühlen muss.

Schritt 5, das Auspacken der Kerne (**Bild 4, Mitte**), muss sehr behutsam durchgeführt werden. Die dünne Aluminiumfolie kann problemlos manuell entfernt werden. Dabei ist sehr sorgfältig darauf zu achten, die Folie vollständig zu entfernen, ohne die Kernoberfläche zu beschädigen.

Schritt 6 (**Bild 4, rechts**) dient der Bewertung der Zerfallseigenschaften des Binders. Jeder Kern muss mit Hilfe eines weichen Pinsels abgebürstet werden, bis jedes lose Sandkorn entfernt ist. Dies muss wiederum sehr sorgfältig und ohne Krafteinwirkung geschehen. Danach ist jeder Kern erneut zu wiegen.

Die maßgebliche Zahl zur Bewertung des Kernzerfalls ist das Verhältnis (in %) von Kerngewicht nach dem Gießen zum Kerngewicht vor der Behandlung. Der statistische Fehler beträgt ca. $\pm 1,5\%$ bezogen auf den absoluten Wert.

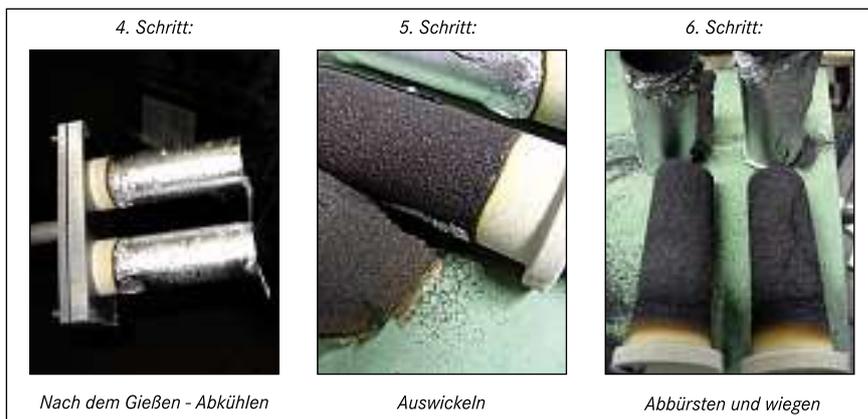


Bild 4: Der Tauchversuch zur Kernzerfallsbestimmung (2 von 2)

Bild 5 zeigt auf einen Blick die Ergebnisse eines Tauchversuchs von vier verschiedenen Rezepturen. Jeder Versuch besteht aus vier unterschiedlichen Tauchzeiten von 60 bis 150 s in Abständen von 30 s, dargestellt in vier verschiedenfarbigen Säulen. Das kritische Ziel ist das Massenverhältnis (in %) von Restkern zu Ursprungskern. Niedrigere Werte bedeuten ein besseres Kernzerfallsverhalten.

Wie erwartet, verbessert sich der Kernzerfall mit verlängerter Tauchzeit.

Obwohl die Höhe der verschiedenen Säulen gleicher Farbe in etwa gleich ist, werden einige Unterschiede, selbst bei langen Tauchzeiten, offensichtlich (z. B. bei einer Tauchzeit von 150 s). Der Lösungsmittelaustausch und die Zugabe spezieller Additive führten zu einer deutlichen Verbesserung des Zerfallsverhaltens. Die Restkernmasse wurde von 80 % (für die Ursprungsrezeptur nach 150 s bei 696° C) auf 75 % (für das aktuelle System) des Ursprungskerns verringert. Dieses Ergebnis stimmt mit den Erfahrungen in der Gießerei überein, wo diese eher „theoretischen“ Zahlen durch reduzierte Taktzeiten für das Shakeout belegt werden.

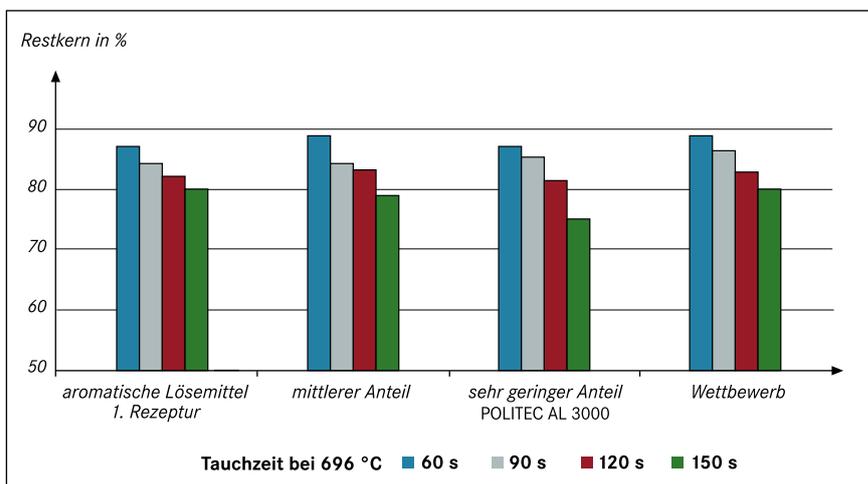


Bild 5: Wesentliche Verbesserung der Zerfallseigenschaften

Alle zuvor erreichten Vorteile (ausreichende Festigkeiten, ausgezeichnete Kerntrennung aus dem Kernkasten, lange Verarbeitbarkeitszeit) konnten auf einem hohen Niveau gehalten und die Zerfallseigenschaften deutlich verbessert werden, während die Emissionen drastisch reduziert wurden, wie im Folgenden noch beschrieben werden wird.

Kombinierter Tauchversuch zur Bestimmung von Zerfall und Benzolfreisetzung

Die steigende Nachfrage nach Benzolanalysen während der Entwicklung neuer Bindemittel mit geringerer Umweltbelastung und der Bedarf an praxisgerechteren Messgeräten für Vor-Ort-Messsysteme führten zum Einsatz eines direkt anzeigenden Messsystems für Gase und Dämpfe während des Tauchens von Kernen in die Schmelze.

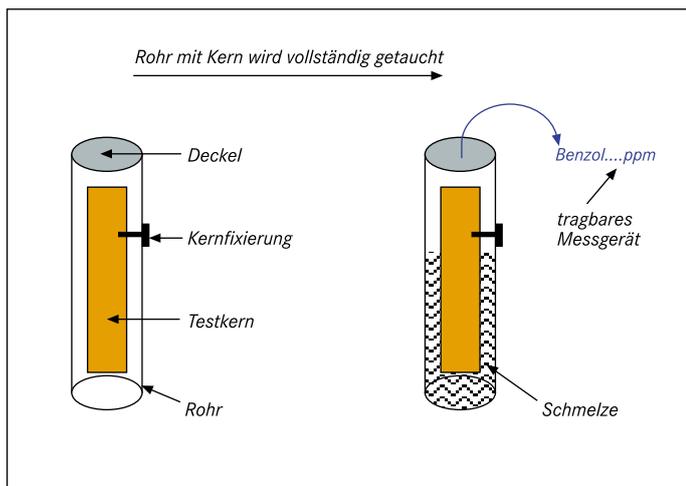


Bild 6: Skizze der für den Benzol-Tauchversuch verwendeten Vorrichtung

Bild 6 zeigt eine Skizze des Gasauffangröhrchens zur Benzol-Bestimmung während des Tauchversuchs zur Auswertung des Kernbruchverhaltens. Ein Teststab, wie er üblicherweise für Festigkeitsprüfungen verwendet wird, wird in eine Metallröhre eingespannt, die mit einem Deckel verschlossen wird. Um verlässliche Ergebnisse zu erzielen, ist es dabei wichtig, dass die Röhre den gesamten Kern umschließt, um zu vermeiden, dass das Gas, das sich während der thermischen Reaktion und Pyrolyse entwickelt, austreten kann.

Die Röhre mit dem darin eingeschlossenen Kern wird in die Schmelze getaucht. Das sich entwickelnde Gas wird in der Röhre aufgefangen und steigt durch den Deckel nach oben direkt in das Benzol-Messgerät. Hierdurch wird gewährleistet, dass die gesamte Gasmenge, die während der Pyrolyse aus dem zerfallenden Kern entweicht, aufgefangen wird, ohne mit der umgebenden Luft reagieren zu können.

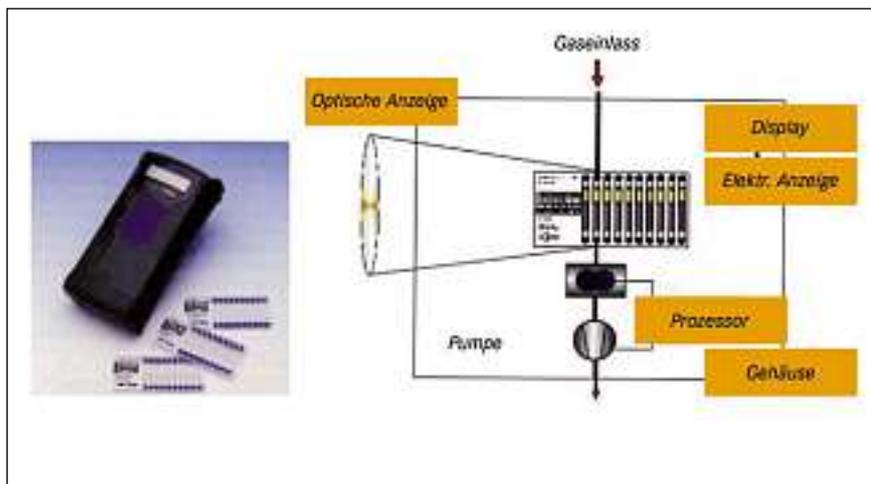


Bild 7: Fließschema Benzol-Analyzer

Benzolbestimmung und Versuchsergebnisse

Das Messsystem für Gase und Dämpfe (**Bild 7**) besteht aus zwei Teilen: dem „Analyzer“ und substanzspezifischen Chips [3]. Der Analyzer ist die Mess- und Auswerteeinheit. Das dem Messsystem innewohnende Prinzip ist die Verbindung von Elektronik, Optik, chemischen Reagenzien und einem speziellen Pumpensystem.

Die massenflussgeregeltete Pumpe ist in der Lage, Druckschwankungen auszugleichen. Das optische System besteht aus einer Sechsfachoptik und einem Lichtleitersystem mit Remissionsmessung. Die optische und elektronische Auswertung ermöglicht identische Messverfahren für sämtliche Gase und Dämpfe.

Der in das Pumpensystem integrierte Flow-Sensor funktioniert nach dem Massenflussprinzip und ermöglicht einen konstanten, von den atmosphärischen Druckschwankungen unabhängigen Massenfluss des Probegases durch den Chip. Der konstante Massenfluss sorgt zusammen mit dem empfindlichen Reagenziensystem im Chip für die Genauigkeit des Messprinzips.

Die Optik erkennt den Chiptyp und hat als wichtigste Aufgabe, die Reaktion zwischen Reagenzien und Gasprobe zuverlässig zu bewerten. Dies geschieht mit Hilfe einer Farbreaktion. Der Reaktionseffekt der Gasprobe wird von der Software in einen Wert umgewandelt und danach am Display als Gehaltsangabe in Textform ausgegeben.

Jeder Chip enthält eine Anzahl von Messkapillaren, die mit substanzspezifischen Reagenzien gefüllt sind. Geringe Mengen an Reagenzien gewährleisten eine schnelle und reproduzierbare Reaktion mit der Gasprobe.

Vor jedem Test wird ein Probenahme-Systemtest durchgeführt. Das gesamte Messverfahren dauert nicht länger als zwei Minuten.

Bild 8, Seite 17 oben zeigt die Ergebnisse des Benzol-Tauchversuchs. Durch den Austausch aromatischer Lösungsmittel sinkt die Benzolemission signifikant.

BTX-Bestimmung im Labor – Verfahren und Ergebnisse

Zusätzlich zum tragbaren Messgerät, das nur für die Bestimmung von Benzol verwendet wird, wurden weitere Untersuchungen in einem chemischen Labor mittels GC-MS durchgeführt, um Benzol, Toluol und Xylol gleichzeitig bestimmen zu können.

Die Analysen konzentrierten sich auf das Kondensat, welches aus den Gasen während des wärmebedingten Abbaus des Binders entsteht. In der Gießerei sind diese Kondensate häufig gefürchtet, da sie sich an den Entlüftungssystemen und der Auswerfeinheit des Werkzeugs ansammeln und Verunreinigung verursachen. Durch die regelmäßig erforderlichen Reinigungsarbeiten sinkt die Produktivität.

Die Kondensate wurden in speziell entwickelten Kühlfallen des so genannten „COGAS“-Systems zur Messung von Gasen und Kondensaten aufgefangen [4]. Das „COGAS“-Gerät ermöglicht die Simulation des Gießvorgangs, bei dem ein Testkern vollständig von Schmelze umhüllt wird. Das Gas, das beim Abbau des Bindemittels entsteht, wird in einer Messröhre gesammelt und es wird die Gasmenge, die während der verschiedenen Stufen des Abbauprozesses produziert wird, gemessen.

Zusätzlich führt eine Kühlfalle (**Bild 9, Seite 17 oben**) zum Niederschlag des Kondensats, das gewogen und anschließend mit Hilfe von GC-MS (**Bild 9, Seite 17 oben**) analysiert werden kann.

Die Graphik zeigt eindrucksvoll die deutliche Verbesserung in Bezug auf die Schadstoffvermeidung durch Vergleich der ursprünglichen Rezeptur mit aromatischen Lösungsmitteln mit der letzten Rezeptur mit einem niedrigeren Anteil an aromatischen Lösungsmitteln.

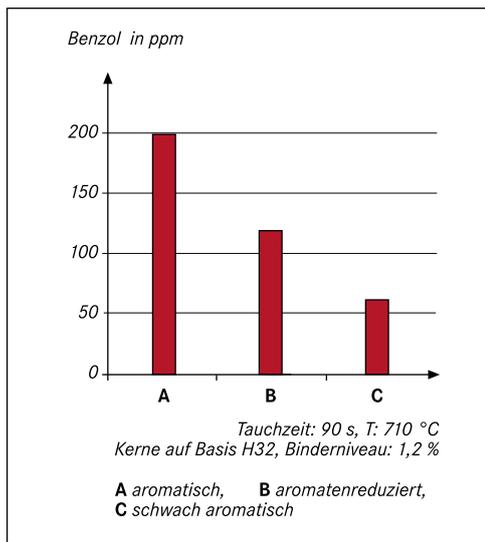


Bild 8: Ergebnisse des Benzol-Tauchversuchs

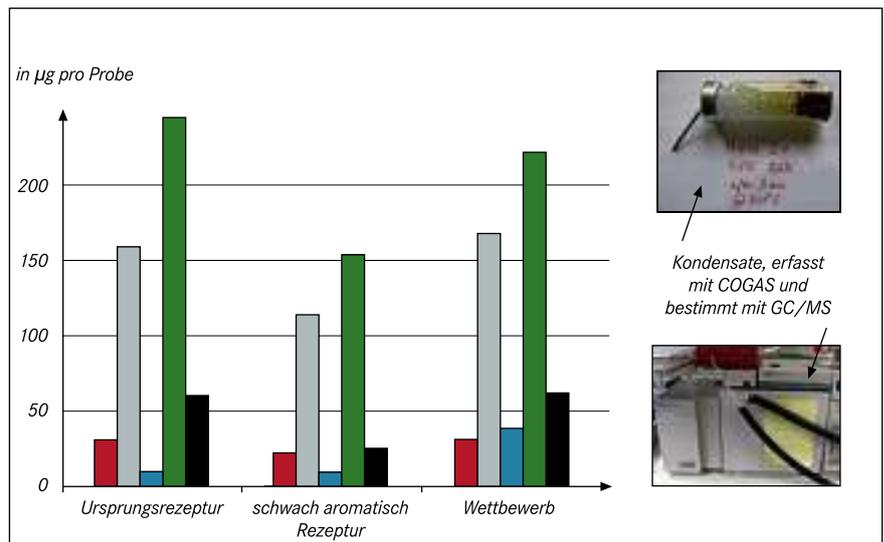


Bild 9: BTX-Bestimmung im Labor

Die Toluol- und m/p-Xylol-Säulen der Binder auf niedrig-aromatischer Basis zeigen deutlich die positiven Ergebnisse der Entwicklungsarbeiten im Hinblick auf ein umweltfreundlicheres Bindersystem.

Zusammenfassung

Cold-Box-Kerne für Nichteisenmetallguss müssen heutzutage zusätzliche Anforderungen hinsichtlich eines verbesserten Zerfallsverhaltens nach dem Gießen erfüllen und sollten während des Gießens zu möglichst geringer Emission führen.

Daher hat Foseco eine neue Generation von Coldbox-Bindern für NE-Gießereien entwickelt. Die neuen Kernbinder, die bereits erfolgreich in der Fonderie Denis und mehreren anderen Gießereien eingesetzt wurden, werden neben den üblichen Qualitätsprüfungen weiteren speziellen Tests unterzogen. Kerne, die mit der neuen Rezeptur gefertigt wurden, sollten ein besseres Zerfallsverhalten aufweisen und während des Gießvorgangs weniger Schadstoffe an die Umgebung abgeben.

Um diese Anforderungen sowohl schnell als auch zuverlässig zu messen, wurde kürzlich ein kombinierter Tauchversuch zur Bestimmung von Kernzerfall und Benzol-Freisetzung vorgestellt.

Es wurde ein **neuer Kernbinder** entwickelt, der unter der **Produktbezeichnung POLITEC AL 3000/3500** auf den Markt kommen wird und eine Steigerung der Produktivität bei geringerer Schadstoffemission ermöglicht.

Literatur

- [1] Boenisch, D.: The Coldbox-Plus-Process: Higher Quality Cores with Lower Binder Levels. Research Development Reports 1986, RWTH Aachen.
- [2] Simpson, B.: Foundry Practice, Nr. 243, S. 1-7.
- [3] N.N.: Dräger-Röhrchen-/CMS-Handbuch, Dräger Safety AG & Co. KgaA, Lübeck, 2004.
- [4] N.N.: COGAS-System, mk Industrievertretungen, Stahlhofen, 2004.

Kontaktadresse:

FOSECO GmbH, D-46325 Borken, Gelsenkirchener Straße 10
Tel.: +49 (0)2861 83-0, Fax: 338
E-Mail: Alexander.Schrey@Foseco.com, www.Foseco.com

+GF+

**GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS**

**Tempergussfittings
mit dem doppelten Plus**

Georg Fischer Fittings GmbH
3160 Traisen / Österreich
www.fittings.at

Adding Quality to People's Lives.



Praxiserfahrungen mit dem anorganischen Bindersystem INOTEC im Leichtmetall- und Armaturenguss*)

Practical Experience with the inorganic Binder System INOTEC® in Foundries producing Light Metal Castings or Fittings



Dipl.-Ing. Günter Weicker**), nach dem Studium der Ausbildungsrichtung Chemie tätig als Laborleiter bei der ASK Chemicals Produktentwicklung für alle Kern- und Formherstellungsverfahren.
Anschließend Leiter der Anwendungstechnik mit Prokura. Mitarbeit in verschiedenen VDG-Fachausschüssen und Dozent für VDG Weiterbildung. Seit 40 Jahren Mittler zwischen Forschung und Entwicklung und der Gießereipraxis im europäischen Raum.

Die VDG-Fachtagung „Umweltverträgliche anorganische Bindemittel zur Kern- und Formherstellung“ im November 2002 fand ein breites Echo und löste fast eine Euphorie aus, dass alle Probleme hinsichtlich Arbeitsplatz- und Umweltbelastung morgen schon gelöst seien. Es ist inzwischen eine gewisse Ernüchterung eingetreten, und interessanterweise bewegt man sich verfahrenstechnisch und bindermäßig in eine bestimmte Richtung.

Hier hat sich das Konzept der ASK Chemicals, mit INOTEC®, einem Silikatbindergemisch und Promotoren zu arbeiten, und Aluminium- bzw. Armaturenhersteller direkt in das Projekt mit praktischen Versuchen einzubinden, als richtig erwiesen.

Auf der WFO/VDG-Folgekonferenz in Hannover im November 2005 konnten wir im Hinblick auf die gemeinsam erfolgreich geleistete Arbeit sowohl BMW, Landshut, als auch Ideal Standard, Wittlich, gewinnen, die Ergebnisse zu präsentieren.

Einleitend informierte Dr. Jens Müller, INOTEC®-Produktmanager bei ASK, in Form einer allgemeinen Systembeschreibung über INOTEC®:

INOTEC® – nicht „nur“ Bindemittel, sondern Baukastensystem



INOTEC® – Systembeschreibung allgemein

- **Härtungsvorgang:** Dehydratisierend durch Werkzeug- und Hot-Air-Temperatur von 150 – 200 °C
- **Heiß- und Entnahmefestigkeiten:** Vergleichbar mit Hot Box
- **Zugabe von Promotoren:** Individuelle Veränderung der Systemeigenschaften
⇒ Werkzeug für maßgeschneiderte Produkte für einzelne Kunden
- **Bindemittelzugabe:** Je nach Sandqualität 1,8 – 2,5 %
- **Promotorzugabe:** Je nach Anforderung 0,1 – 1,0 %
- **Kernfertigung und Abguss:** Geruchsneutral und emissionsfrei
- **Zerfall:** Exzellent durch mechanisches Entkernen, aber auch mit Wasser möglich
- **Produktionslinie:** Autark – mit organischen Systemen, wie Hot Box, Cold Box und Epoxy-SO₂ ist INOTEC® nicht kompatibel
Intensives Laborprogramm wurde initiiert
- **Wiederaufbereitung des Sandes:**

Kernherstellung

- **Kemsandaufbereitung:** Mischer und Harzdosiereinrichtungen gängiger Bauart
- **Kernfertigung:** Beheizbarer Kernkasten (180 – 200 °C) und Heißluftspülung (150 – 200 °C)

Entkernung

- **Mechanisch:** Sehr empfehlenswert; besser bis vergleichbar wie Cold Box, Warm/Hot Box, Epoxy-SO₂
- **Nass:** Gut – interessant, wenn metallurgische oder verkürzte Abkühleffekte erreicht werden sollen

⇒ INOTEC® kann mit gängiger Maschinenteknik eingesetzt werden

⇒ INOTEC®-Baukastensystem



⇒ Durch Modifikation verschiedener Promotoren und Einsatz alternativer Formgrundstoffe auf die Bedürfnisse des Kunden einstellbar.

Steuerung von:

- Heiß-/Entnahmefestigkeiten
- Endfestigkeiten
- Feuchte- und Lagerbeständigkeit
- Zerfall
- Gussoberfläche

*) Vorgetragen von J. Müller auf der WFO/VDG-Konferenz „Emissionsreduzierte Binder in der Kern- u. Formherstellung“ am 23. November 2005 in Hannover.

**) in Zusammenarbeit mit Dr. Jens Müller und Jörg Körschgen, ASK Chemicals sowie U. Becker, Ideal Standard, Wittlich und J. Wiesnet, BMW, Landshut.

Praxiserfahrungen mit INOTEC® im Leichtmetallguss

- Mehrere Projekte mit Automobilherstellern (BMW)
- Hohe Sofortfestigkeiten durch spezielle Promotoren (bis zu 200 N/cm²)
- Exzellenter Zerfall
- Gute Oberflächeneigenschaften
- Kurze Taktzeiten
- Gute Kernlagerstabilität
- Serienproduktion für Anfang 2006 geplant



Anschließend verglich U. Becker von Ideal Standard, Wittlich, das im Einsatz befindliche Hot-Box-Verfahren und die bislang erzielten Ergebnisse mit INOTEC® und einem auf den Armaturenguss abgestimmten Promotor:

Zielvorgaben

- Etablierung eines anorganischen Bindersystems
- Einhaltung bzw. Verbesserung bisheriger Taktzeiten
- Gleiche oder verbesserte Gussoberflächensauberkeit
- Bestehende Maschinenteknik nutzen



Hot Box

INOTEC®

- | | |
|--------------------------------|---|
| • H 33 | • H 33 |
| • KERNFIX AL 155 | • INOTEC® EP 3691 |
| • HOTFIX 092 | • INOMIN® EP 4023 |
| • Schießdruck: 6 bar | • Schießdruck: 6 bar |
| • Schießzeit: 1,8 sek. | • Schießzeit: 1,8 sek. |
| • Kernkastentemperatur: 230 °C | • Kernkastentemperatur: 230 °C |
| • Härtezeit: 40 sek. | • Härtezeit: 40 sek., davon 25 sek. gespült |

Vorteile des INOTEC®-Systems

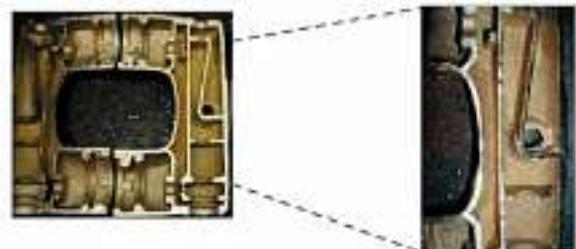
- Emissions- und geruchsreduzierte Kernfertigung
- Härtungstemperaturen und Taktzeiten wie beim verwendeten Hot-Box-System (Reduzierungen möglich)
- Emissions- und geruchsreduzierter Abguss
- Verzicht auf Schichten in Sonderfällen möglich
- Reduzierte Qualmentwicklung bei der Kernfertigung und beim Abguss
- Gravierend reduzierte Gasentwicklung
- Keine Kondensatbildung in der Kokille
- Verbesserung der Entkernzeit
- Vereinfachte Reinigung Werkzeuge und Mischer
- Entsorgung des Sandes

Voraussetzungen für den Einsatz von INOTEC® bei Ideal Standard

- 2 Mischanlagen sind zur Sandaufbereitung vorhanden
- Flügelmischer zur höheren Homogenität und Wertschöpfung wäre empfehlenswert
- Elektrisch beheizbare Kernkästen sind vorhanden
- Heißluft für die optimale Kernfertigung mit gleichmäßiger Durchhärtung
- Minimale Umbaumaßnahmen (Begasungshaube), um Heißluft durch den Kern zu spülen



Umstellung auf INOTEC® als Seriensystem



Ohne Schicht
(in Serie mit Hot Box geschichtet)

Dadurch, dass heiße Werkzeuge im Einsatz sind, wird Woche für Woche die Kernfertigung von Hot Box auf INOTEC® umgestellt. Eine gute Prozesssicherheit ist gewährleistet. Ein Schlichten der Kerne ist nicht mehr erforderlich. Die Gussoberflächen sind selbst bei verkürzten Strahlzeiten absolut sauber. Die Kerherstellung ist geruchsfrei, beim Abguss entstehen keine Emissionen, der anfallende Altsand kann auf einer Deponie für Hausmüll entsorgt werden.

BMW, Landshut, hat in den vergangenen Jahren alle im Markt vorgestellten anorganischen Bindersysteme getestet. Da die ASK Chemicals im Werk Landshut ein etablierter Zulieferant für Lost Foam und andere Schichten sowie für Cold-Box-Binder ist, konnten wir Mitte 2005 gemeinsam die Erprobungen mit dem INOTEC®/Promotor-System starten.

Bereits nach 2 – 3 Versuchen stand für BMW fest, dass dieses System die Chance zu einer Serienfertigung hat.

Stellvertretend für BMW, Landshut, informierte J. Wiesnet über die aktuellen Ergebnisse mit INOTEC® für die nächste Motorengeneration.

Umsetzung anorganischer Bindertechnologie in der BMW Leichtmetallgießerei Landshut „Geruchlose Gießerei“



Themen

- Motivation und Zielsetzung
- Befähigung anorganischer Kernbinder
- Entwicklungsstand mit INOTEC®-Bindersystem
- Ausblick „Anorganischer Binder“ bei BMW

Motivation und Zielsetzung

Vermeidung von Emissionen:

- Kernfertigung, Gießen (Mitarbeiter und Anwohner)
- Verbesserung der Gussteilqualität (Poren, Lunker, Schlieren, etc.)
- Umwelt- und Kostenpotentiale bei Luftaufbereitung und Nachbehandlung

Minimierung der Kondensatbildung beim Gießen:

- Reduzierung Werkzeugreinigung (Lärmemission, Standzeit, IH-Aufwand)

Befähigung eines anorganischen Kernbindersystems, das neben den o.g. Aspekten alle Voraussetzungen für den prozesssicheren Großeinsatz erfüllt.

Befähigung anorganischer Kernbinder

Ausgangssituation: Sechszylinder Diesel Kurbelgehäuse:

- Großserien Gussteil mit einem Kern
- Einfache Trennung des Sandkreislaufes
- Kern mit unterschiedlichen Wandstärken
- Kernschießmaschine: Laempe LFB 25 mit zusätzlichem Heißspülgerät
- Formstoffaufbereitung: SEGAB-Flügelmischer (50 Liter)
- Anorganik-Kernkasten: Beheizbarer Stahlkernkasten mit wassergekühlter Schießplatte

Beginn Kernfertigungsversuche mit INOTEC®: 06/2005

Anfängliche Herausforderungen:

- Inhomogene Trocknung: teilweise Über Trocknung ⇒ Rissbildung, Verzug
- Teilweises Eintrocknen der Einschussdüsen ⇒ Prozesssicherheit
- Maßhaltigkeit/Verzug der Kerne ⇒ Maßhaltigkeit Gussteil
- Zu geringe Sofortfestigkeit ⇒ Kernbruch/-verzug bei der Entnahme
- Klimabeständigkeit bei Kernlagerung ⇒ Feuchtaufnahme, Rissbildung



Optimierungsphase: Einarbeiten von Lösungen im Partnernetzwerk

Optimierung am Kernkasten:

- Optimieren des Be- und Entlüftungssystems
- Modifizieren der wassergekühlten Einschussdüsen und deren Anordnung
- Verbesserung der homogenen Temperaturverteilung im Kernkasten

Optimierungen am Bindersystem:

- Erhöhung der Heiß- bzw. Sofortfestigkeit des Binders (200 N/cm²)
- Optimieren der Zusammensetzung (Binder und Promotor) für verbesserte Klimabeständigkeit und Maßhaltigkeit

Entwicklungsstand mit INOTEC®-Bindersystem

Kernfertigung:

- Serienfertigung von anorganischen Wassermantelkernen: Maschinentaktzeit: < 60 sek. (Spülzeit < 40 sek.)
- Schießdruck: 4,5 bar
- Produktion von ca. 40 i.O.-Kernen/Stunde

Kernlagerung:

- Kerne halten max. klimatische Bedingungen in der Gießerei (40 C/60 % F.) stand
- Max. Lagerzeit muss noch ermittelt werden (aktuell: Verarbeitung innerhalb von 7 Tagen)

Gießen:

- Kein Einfluss auf Dichteindex der Schmelze
- Kondensatbildung und Rauchentwicklung gegenüber CB reduziert

Nachteile:

- Hohe Kernkastentemperatur
- Sprödigkeit der Kerne
- Feuchtaufnahme im Kern
- Wässrige Kondensatbildung in der Kokille
- Hoher pH-Wert
- Regenerierung in Entwicklung

Vorteile:

- Verarbeitung auf konventionellen Serienanlagen (Mischer, Kernschießmaschine, Kernkästen) mit geringem zusätzlichem Periphe-

rieaufwand: Heißluftbegasungsgerät, beheizbarer Kernkasten, Schießplattenkühlung

- Kernfertigungszeiten wie Seriensysteme (Cold Box, Epoxy-SO₂, Hot Box)
- Kein Trennmittleinsatz bei Kernfertigung
- Reduzierung der Lärm- und Gasemissionen
- Gussteile sind konventionell entkernbar

Ausblick „Anorganischer Binder“ bei BMW

- Maßliche Freigabe der „Anorganik“-Gussteile
- Weitere Prozessabsicherung mit steigender Stückzahl von Gussteilen in Auslieferqualität
- Aktuell: Freigabeprozess in der „spanenden Bearbeitung“
- 2006: Serienproduktion Wassermantel/Gussteile



Zu betonen ist der hohe und effektive Grad der Zusammenarbeit vor Ort. Nur hiermit und mit einer weiteren Optimierung des Binderkonzeptes wurde in kurzer Zeit der durchschlagende Erfolg erreicht. Aktuell erfolgt die Erweiterung der Teilefamilie für die neue Motorgeneration und die Erprobung in INOTEC®.

Mittlerweile erkennen auch andere Motorengeißer die mögliche Leistungsbreite des INOTEC®-Systems. Eine Produktivität, wie wir sie von Hot Box, Cold Box oder Epoxy-SO₂ kennen, ist gegeben.

Gerüche, Emissionen und Kondensate sind kein Thema mehr. Der Zerfall nach dem Abguss und die Gussoberflächen sind ausgezeichnet. Für den Großseriengeißer ist es selbstverständlich, dass die Wiederverwendung des Altsandes gewährleistet sein muss.

Die ASK Chemicals wird das INOTEC®/Promotor-System systematisch mit den Aluminium- und Armaturengießern weiter entwickeln und perfektionieren.

Dieses bedeutet nicht, dass die organischen Binder hinsichtlich ihrer Weiterentwicklung vernachlässigt werden. Auch hier besteht noch ein ausreichendes Potential hinsichtlich Geruchs- und Emissionssenkung.

Bindersysteme haben heute einen hohen technischen Stand. Es sollte aber nicht vergessen werden, dass eine optimale Wertschöpfung eines Systems nur in Verbindung mit optimaler Maschinenteknik und in enger Kooperation mit dem Gießern erreicht werden kann.

Kontaktadresse:

ASK Ashland-Südchemie-Kernfest GmbH
D-40721 Hilden, Reisholzstraße 16-18
Tel.: +49 (0)211 71103 0, Fax: +49 (0)211 71103 35,
E-Mail: info@ashland-suedchemie.de, www.ashland-suedchemie.de



Schneller am Markt

Jetzt als Aussteller anmelden!

Sichern Sie sich Ihre Marktanteile für die nächste Produktgeneration. Die MATERIALICA 2006 ist eine industrieorientierte Zuliefer-Messe und der internationale Treffpunkt für Entwickler, Konstrukteure und Designer. 90 % der Besucher aus den Branchen Automotive, Aerospace, Maschinenbau, Sport- und Konsumgüter haben Entscheidungskompetenzen.

MATERIALICA 2006 – 9. Internationale Fachmesse für Werkstoffanwendungen, Oberflächen und Product Engineering

Bereiche:

- > COMPOSITES – 1. Internationale Fachmesse für Composites mit Kongress
- > Plastics
- > Metal
- > Ceramics mit Kongress
- > Surface & Nano
- > Testing & Research
- > 4. MATERIALICA Design Award

☎+49 (89) 32 29 91-0 christina.mariel@munichexpo.de
10. - 12. Oktober 2006 Neue Messe München

Infos unter: www.materialica.de



World of Product Engineering



Mitteilungen der WFO World Foundrymen Organization

Auf der begleitenden Ausstellung, der **Foundry Furnaces and Castings Expo**, werden Gießereiausrüster und Zulieferer aus Belgien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Italien, Skandinavien, Südafrika, Taiwan und USA ihre neuesten Produkte und Dienstleistungen vorstellen. Bisher sind rd. 60 Aussteller gemeldet.



Harrogate International Centre

67. Gießerei-Weltkongress „Casting the Future“ 5.-7. Juni 2006, Harrogate / GB

Der Gießerei-Weltkongress rückt näher und die Veranstalter-Organisation ICME, das Institute of Cast Metals Engineers, arbeitet auf Hochtouren, um aus über 230 Vortragseinsendungen aus über 35 WFO-Mitgliedsländern die Auswahl zu treffen, die den Kongressbesuchern im Juni d.J. den weltweiten Wissensstand auf dem Gießerei-Sektor vermitteln soll. Von den ursprünglich ins Auge gefassten 80 Präsentationen wird sich das hochwertige Angebot voraussichtlich auf rd. 120 erhöhen.

Nach Ankündigung des ICME ist man bemüht, das gesamte Vortragsprogramm in Kürze auf der Internetseite des Kongresses allen Interessenten zugänglich zu machen:

www.wfc2006.com

Auskünfte erteilt: Mr. Matthew Poole, The Institute of Cast Metals Engineers ICME, National Metal Forming Center, 47 Birmingham Road, West Bromwich, West Midlands, B70 6PY, United Kingdom, Tel.: +44 (0)121 601 6979, Fax: 6981, E-Mail: info@wfc2006.com, www.wfc2006.com

Informationen:

FFC Expo, Stefano Di Nardo
Tel.:+44 (0)20 7827 5220
Fax:+44 (0)207 827 5292, E-Mail: sdinardo@metalbulletin.com, www.ffc-expo.com

voestalpine
GIESSEREI TRAISEN GMBH

Aus den Betrieben



Hydro Aluminium Mandl&Berger hat seine Werkzeugmacherei verkauft

Hydro hat die Werkzeugmacherei von Mandl&Berger in Linz, Österreich, bisher interner Zulieferer der Zylinderkopffertigung der Business Unit Castings, veräußert. Der Käufer, die Meissner Werkzeugbau Linz GmbH, ein Tochterunternehmen der Meissner AG aus dem deutschen Biedenkopf, hat zum Neujahr 2006 alle 55 Beschäftigten sowie Räume und Maschinen dieses Betriebs teils übernommen. Die gleichzeitig übernommenen 10 Auszubildenden werden in einen Ausbildungsverbund von Meissner und Mandl&Berger integriert. Zugleich wurde mit der Hydro-Gruppe eine langfristige Liefervereinbarung über Gießwerkzeuge abgeschlossen.

Hydro konzentriert sich in Linz mit nun rund 380 Mitarbeitern noch mehr auf das Kerngeschäft der Entwicklung und Fertigung komplexer Fahrzeug-Zylinderköpfe aus Aluminium. Dazu wurde vor einem Jahr schon die technologisch weniger avancierte Druckgussabteilung ausgegliedert.

„Nun können wir uns, auch bei unseren weiteren Investitionen, noch besser darauf kon-

zentrieren, was uns im Kerngeschäft voran bringt“, sagt Dr. Ferenc Havasi, Geschäftsführer der Hydro-Schwesterwerke Mandl&Berger, Linz/Österreich, und Győr/Ungarn.



Dr. Ferenc Havasi, seit Oktober 2005 neuer Plant-Manager von HA Mandl&Berger

Hydro ist ein führender Anbieter von Aluminiumlösungen für das Automobil und hilft

zum Beispiel mit komplexen Motorblöcken und Zylinderköpfen, im Fahrzeug Gewicht und damit Treibstoff und Emissionen zu sparen.

Meissner, 1922 gegründeter Spezialist für Gießereiwerkzeuge, ist bereits langjähriger wichtiger Werkzeugpartner für die Gussaktivitäten von Hydro.

Hydro ist ein 1905 gegründetes Energie- und Aluminiumunternehmen, das 35.000 Mitarbeiter in knapp 40 Ländern beschäftigt. Das Unternehmen ist ein führender Offshore-Produzent von Erdöl und Erdgas, der drittgrößte integrierte Aluminiumanbieter der Welt und ein Pionier für erneuerbare Energien und energieeffiziente Lösungen. Mit der Erfahrung eines ganzen Jahrhunderts im Rücken setzt es auch für die nächsten 100 Jahre auf seine Fähigkeit, Werte zu schaffen und zukunftsfähige Lösungen für seine Kunden, Partner und die Allgemeinheit zu entwickeln.

Quelle: News from Hydro, 2.Jänner 2006



voestalpine Giesserei Traisen zeichnet Lehrlinge aus

Ende Oktober fanden am Standort der voestalpine Gießerei Traisen GmbH Lehrabschlussprüfungen der Sparte Industrie statt. Die voestalpine Gießerei Traisen GmbH bildet seit Jahren Lehrlinge in den Lehrberufen Gießereimechaniker, Universal-schweißer, Werkzeugmaschinieur, Betriebselektriker und Maschinenschlosser aus. Zur Zeit stehen 19 Lehrlinge in Ausbildung. Besonders positiv ist die Feststellung, dass alle ausgebildeten Lehrlinge nach der Lehrabschlussprüfung im Betrieb bleiben und ihre Karriere hier ausbauen können. Die erfolgreichen jungen Mitarbeiter wurden im Rahmen einer kleinen betrieblichen Feier am 22. November 2005 geehrt. Seitens der Wirtschaftskammer Lilienfeld gratulierten WK-Bezirksstellenleiterin Mag. Alexandra Höfer und der neue WK-Bezirksstellenobmann Ing. Karl Oberleitner.



WK-Bezirksstellenobmann Ing. K. Oberleitner, WK-Bezirksstellenleiterin Mag. A. Höfer und VA-Geschf. Ing. E. Kratschmann (v.r.n.l.) mit den ausgezeichneten Lehrlingen.

Firmennachrichten



Vollautomatische SEIATSU-Formanlage von HWS für schwedische Aluminium-Gießerei

Wie die Heinrich Wagner Sinto Maschinenfabrik GmbH mitteilt, hat sich die Rani Metall AB in Borås, Schweden, zum zweiten Mal für eine SEIATSU-Formanlage von HWS entschieden. Das Bad Laasphe Unternehmen wird eine vollautomatische Formanlage des Typs EFA-SD 5 liefern.

Formkastengröße: 1060 x 810 x 300 + 50/300 mm, Leistung 70 komplette Formen/ Stunde.

Es ist die zweite SEIATSU-Formanlage, mit der Rani Metall im Bereich Aluminiumguss erstklassige Erzeugnisse herstellen wird. Vorgehener Liefertermin ist Herbst 2006.

Kontaktadresse:

Heinrich Wagner Sinto Maschinenfabrik GmbH, D-57334 Bad Laasphe, Tel.: +49 (0)2752-907322, Fax: +49 (0)2752-907280, E-Mail: info@wagner-sinto.de, www.wagner-sinto.de



Bentonitsand Regenerierung mit dem GEMCO SANDCLEANER®

Der Gemco SAND CLEANER® ist eine, auch für bentonitgebundenen Gießereialtsand geeignete Regenerierungsanlage. Die Qualität des gereinigten Sandes erfüllt sowohl die Voraussetzungen für die Produktion von (Cold-Box)Kernen und kann auch als Auffrischungssand in der Sandaufbereitung benutzt werden.

Das Prinzip

Das Prinzip des Gemco SAND CLEANER®s basiert auf dem trockenen mechanischen Prozeß des Schleifens der individuellen Sandkörner. Durch das Schleifen werden die Sandkörner gereinigt und von anhaftenden Bindemittelresten und anderen Fremdkörpern befreit. Ein zweckmäßiges Entstaubungs- und Filterungssystem gewinnt die wertvollen Zusätze zurück und bewirkt gleichzeitig einen Entzug des Silikatstaubanteils. Außerdem wird die Form des Sandkornes abgerundet.

Entwickelt von Gießereien für Gießereien

Der SAND CLEANER® wurde in enger Zusammenarbeit mit führenden europäischen Gießereien entwickelt. Im praktischen Gießereieinsatz hat der Gemco SAND CLEANER® intensive Tests bestanden und dabei seine Effektivität und Zuverlässigkeit bewiesen.

Voraussetzung für den Einsatz des Sand Cleaners ist eine vorausgehende Trocknung des Altsandes und auch eine Entfernung von Knollen und Eisenteilen. Die Regenerierung ist umso einfacher, je weniger Bentonit- sand der zu regenerierende Altsand enthält. Dies ist jedoch keine Bedingung. Der SAND CLEANER bewährt sich auch in Gießereien, deren Altsandsystem zu 95% aus Bentonit- altsand und zu 5% aus Kernaltsand besteht.

SAND CLEANER® Regenerierungsanlagen stehen seit 1993 erfolgreich im praktischen Gießereieinsatz – der auf diese Weise zurückgewonnene Quarzsand kann zu 80 bis 100 % zur Kernherstellung wieder verwendet werden.

Folgende positiven Ergebnisse*) wurden erzielt:

- Die Kerne haben bei Erhöhung der Binderzugabe um 10% ausreichende Festigkeit. Die Blatttrippenempfindlichkeit ist reduziert. Die Prozesssicherheit hat zugenommen
- Sowohl kernseitig als auch formseitig ist die Gussoberfläche ohne Verwendung von Schichten vergleichbar
- Der Verbrauch an Schlichte wurde reduziert

- Eine größere Energieaufnahme im Mischer deutet auf eine höhere Aufbereitungsintensität und somit auf einen verbesserten Aufbereitungsgrad hin.
- Die Festigkeit des Formstoffes, vor allem die Spaltfestigkeit, wurde entscheidend verbessert.

Gießereien, die Regenerat einsetzen, sind mit Regenerat als Basismaterial für die Kernherstellung zufriedener als mit Neusand und konnten eine deutliche Verringerung des Rohstoffbedarfes für die Gussherstellung erzielen.

Damit hat sich der SAND CLEANER® im Gießereibetrieb als kostensparendes Aggregat in der Produktion von Kernsand und Auffrischungssand bewährt.

Gemco SAND CLEANER® Regenerierungsanlagen stehen u.a. in folgenden namhaften Gießerei-Betrieben im Einsatz :

Componenta BV,
Weert / Niederlande

Daimler Chrysler AG,
Mannheim / Deutschland

Fritz Winter GmbH&Co. KG,
Stadtallendorf / Deutschland

Eisenwerk Brühl GmbH,
Brühl / Deutschland

Kontaktadresse:

GEMCO Engineers b.v., Ing. Jan van Wijk
NL-5602 BS Eindhoven, P.O.Box 1713
Science Park Eindhoven 5053
Tel.: +31 (0)40 2643 643
Fax: +31 (0)40 2643 640
E-Mail: eng@gemco.nl, www.gemco.nl



*) Quelle: Giesserei-Erfahrungsaustausch Heft 7/2000

Interessante Neuigkeiten

Einladung zur Bewerbung um den europäischen Aluminium Award

Der 5. European Aluminium Award „Industrial Design & Engineering“ soll Innovationen aufspüren

Die ALUMINIUM 2006 zeichnet in einem Wettbewerb wieder Innovationen der Aluminiumbranche aus. Der „European Aluminium Award“ ist der führende internationale Preis für die Aluminiumindustrie und wird alle zwei Jahre für kreative Lösungen der Branche auf der Weltmesse ALUMINIUM in Essen vergeben. Die Auszeichnung wird bereits zum fünften Mal auf Initiative des Niederländischen Aluminiumcenters in Zusammenarbeit mit der EAA, dem GDA und dem Veranstalter der Messe, der Reed Exhibitions Deutschland GmbH, verliehen. Die Einbindung der führenden Aluminiumorganisationen Europas spiegelt die hohe Internationalität dieser Industrie und den weit verbreiteten Wirkungsradius des Preises wider. Verliehen werden insgesamt sechs Auszeichnungen. Die Kategorie „Aluminium End Product Awards“ richtet sich an die Endabnehmer von Aluminium und vergibt drei Preise für „Design“, „Innovation“ und „Environ-

ment & Sustainability“. Mit diesem Preis soll auch in „Nicht-Fachkreisen“ auf die hochwertigen und zukunftsgerichteten (z. B. in puncto Wiederverwertbarkeit) Eigenschaften sowie die Designorientierung des Werkstoffs Aluminium hingewiesen werden. Die Kategorie „Industrial Innovations Awards“ richtet sich an die drei Hauptanwendungsbereiche von Aluminium: „Transport & Automotive“, „Building & Construction“ sowie „Machinery & Electronics“. Hier stehen insbesondere Komponenten aus Aluminium im Vordergrund, die positiven Einfluss auf das Gesamtprodukt haben, wie z. B. in konstruktiver oder gewichtsmäßiger Hinsicht.

Um zum Wettbewerb zugelassen zu werden, müssen die Produkte nach dem 1. Juli 2004 in Europa auf den Markt gebracht oder hergestellt worden sein. Ausschlaggebend für die Bewertung der Produkte sind u.a. der funktionelle Einsatz des Werkstoffes Aluminium, Neuartigkeit und Design.

Der Aluminium Award bietet nicht nur den Ausstellern eine hervorragende Möglichkeit, ihre Innovationskraft einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen. Im Rahmen der neu konzipierten, erst in diesem Jahr eingeweihten Galeria der Messe Essen werden die nominierten Produkte den Messebesuchern präsentiert. Die Bekanntgabe der Gewinner und die Verleihung der Preise findet am 20. September im Rahmen der festlichen Abendveranstaltung auf der ALUMINIUM 2006 statt, zu der rund 1.000 internationale Gäste in das Congress Center West geladen sind.

Informationen sowie Anmeldeformulare und **Wettbewerbsbedingungen** sind unter www.aluminium-messe.com erhältlich.

Diese Pressemeldung steht unter diesem Link auch als PDF-Dokument zum Download zur Verfügung.



Jederzeit und überall Werkstoffexperten treffen – weltweiter Zugang zu Kontakten, Wissen und Karriere

Die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde DGM startete unter www.materialsclub.com ein Portal für Interessenten der Materialwissenschaft und Werkstofftechnik.

Der **materialsclub** stellt eine neuartige Möglichkeit der persönlichen Netzwerkbildung dar und wird Foren sowie tagesaktuelle

Werkstoffnachrichten umfassen. Damit wird die technisch-wissenschaftliche Gemeinschaftsarbeit der Gesellschaft in Arbeitsgremien und auf Tagungen wesentlich erleichtert und offener gestaltet.

Das Portal basiert auf der bewährten Software von www.openBC.com. Sie bietet In-

teressenten über eine einfache Registrierung die Möglichkeit der Teilnahme in einem gebührenfreien offenen Bereich. Dort können allgemeine Angaben, wie Branche und jeweilige fachliche Qualifikationen eingetragen werden. So kann jeder Club-Teilnehmer einfach gefunden und kontaktiert werden.

+GF+

**GEORG FISCHER
AUTOMOTIVE**

**MOBILITY – Wir machen
Ihre Fahrt angenehm und sicher**

Georg Fischer GmbH & Co KG
8934 Altenmarkt / Österreich
www.automotive.georgfischer.com



Über die Registrierung in einem gebührenpflichtigen Premium-Bereich können zusätzliche Leistungen des Clubs genutzt werden. Diese Premium-Teilnahme beinhaltet z. B. eine erweiterte Suche nach verschiedenen Suchkriterien. Die DGM-Mitgliedschaft ist nicht Voraussetzung für eine Teilnahme im materialsclub. Für DGM-Mitglieder ist jedoch die Premium-Nutzung dauerhaft gebührenfrei.

Als Schnupperangebot ist für alle Interessenten der erste Monat Premium-Teilnahme kostenlos.

Der Club gewährt allen Teilnehmern einen maximalen Schutz vor Spam und ungebetenen Anfragen: Die persönlichen Daten werden vertraulich behandelt und sind nicht öffentlich zugänglich. Jeder materialsclub-Teilnehmer entscheidet selbst, welcher andere

Club-Teilnehmer mit ihm in Kontakt treten darf.

Kontaktadresse:

Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e. V., Dipl.-Ing. Claus Hasenkamp, D-60325 Frankfurt, Senckenberganlage 10, Tel.: +49 (0)69 75306-756, Fax.: +49 (0)69 75306-733, E-Mail: support@materialsclub.com, www.materialsclub.com



Positive Entwicklung der Industrie seit dem EU-Beitritt Österreichs*)

Eine aktuelle Studie des Industriewissenschaftlichen Instituts zieht positive Bilanz nach 10 Jahren EU-Mitgliedschaft – Markantes Wachstum bei Produktion, Wertschöpfung, Bruttoinvestitionen, F&E, Exporten und anderen wichtigen Kennzahlen.

Die österreichische Industrieproduktion ist im Zeitraum von 1995 bis 2003 um ein Drittel auf ein Ausmaß von 94,1 Mrd. EUR gestiegen – Hochrechnungen des IWI prognostizieren bis Ende 2005 sogar ein Wachstum von 58% seit dem EU-Beitritt. Die größten Sektoren Maschinen & Metallwarenindustrie (+43,5%), Chemische Industrie (+31,8%) und Elektro- und Elektronikindustrie (+24,7%) weisen von 1995 bis 2003 allesamt eine sehr positive Entwicklung auf. Die Fahrzeugindustrie als gegenwärtig viertgrößter Industriesektor kann gar ein Produktionswachstum von +74,6% verzeichnen. Während sich die Industrie immer stär-

ker mit Teilen des Dienstleistungssektors vernetzt und auch vermehrt Vorleistungen aus dem Ausland bezieht, steigt die Bruttowertschöpfung im Vergleichszeitraum um +20,5% auf 31,7 Mrd. EUR.

„Wir haben errechnet, dass eine durchschnittliche Anlageinvestition von 100 Mio. EUR gesamtwirtschaftlich mehr als 1.400 Arbeitsplätze ermöglicht. Das zeigt wie wichtig die Investitionsneigung der Industrie für das heimische Wohlstandsniveau ist“, sagt Dr. Herwig W. Schneider, Geschäftsführer des Industriewissenschaftlichen Instituts (IWI).

Das Gesamtvolumen an Bruttoinvestitionen der Industrie Österreichs wuchs von 1995 bis 2003 auf 5,4 Mrd. EUR und damit um +28,4%. Überdurchschnittlich hohe Steigerungsraten zeigen sich etwa in der Fahrzeugindustrie mit +174,7%, der Papierindustrie mit +72,9% oder der Mineralölindustrie mit +69,1%. Die Investitionsquote der Industrie beläuft sich 2003 auf insgesamt 5,7%.

Forschung, Technologie und Innovation sichern die Produktion, Wertschöpfung und Beschäftigung der Zukunft.

Sie werden zu immer wichtigeren Themen für die heimische Industrie. Im Jahr 2002 stellte die Industrie bereits 40% der forschenden Unternehmen (776 Unternehmen) und 71,7% der F&E-Aufwendungen (2,25 Mrd. EURO) des gesamten Unternehmenssektors. 67,2% der korrespondierenden F&E-Beschäftigten (rd. 18.000 Vollzeitäquivalente) sind in der Industrie tätig. Mehr als ein Drittel der Forscher (37,8%) sind der Elektro- und Elektronikindustrie zugehörig.

Die aktuelle Studie des IWI zeigt, dass sich die Industrie seit dem Beitritt Österreichs zur EU strukturell weiterentwickelt hat und auch bei Themen wie der Anhebung ausländischer Direktinvestitionen, der Exportperformance, dem Aufbau eines Umweltkapitalstocks oder der Ausweitung von Ausbildungskapazitäten sehr gute Noten bekommt. „Die Industrie hat sich in den letzten 10 Jahren den Herausforderungen der Märkte gestellt und gezeigt, wie Flexibilität, Kreativität und Umsetzungsstärke zum Erfolg führen. Bei geeigneten Rahmenbedingungen wird sich die Industrie auch in den nächsten zehn Jahren der EU-Mitgliedschaft als wichtige Säule der heimischen Volkswirtschaft für Sicherheit und Wohlstand verantwortlich zeigen“, so das Resümee von Dr. H.W. Schneider.

Kontaktadresse:

Dr. Herwig W. Schneider, Industriewissenschaftliches Institut, A-1040 Wien, Wiedner Hauptstr. 73, Tel.: +43 (0)1-513 44 11, DW 2070, E-Mail: schneider@iwi.ac.at

Eckdaten der Industrie Österreichs			
	2003	1995	Ø jährl. Wachstum
Beschäftigte (insgesamt)	437.422	489.436	-1,4%
Unselbständig Beschäftigte	435.352	486.461	-1,4%
Personalaufwand in Tsd. EURO	20.267.056	18.793.650	0,9%
Produktionswert in Tsd. EURO	94.122.282	70.624.968	3,7%
Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten in Tsd. EURO	31.683.632	26.287.528	2,4%
Bruttoinvestitionen in Tsd. EURO	5.384.515	4.192.331	3,2%

Quelle: IWI (2005), auf Basis von Sonderauswertungen der Statistik Austria

*) Mitteilung des IWI, Wien, vom 6. Dezember 2005

Europas Detroit

Drei Viertel der in Zentral- und Osteuropa situierten Auto(teile)hersteller befinden sich innerhalb eines Radius von 200 km, was der Region in Tschechien und der Slowakei im Herzen Europas den Namen „europäisches Detroit“ einbringen könnte.

Das Zentrum der Autoindustrie in Tschechien liegt in Zentralböhmen. Skoda produzierte 2004 in der Region knapp 450.000 Fahrzeuge. Toyota und der PSA-Konzern errichteten eine gemeinsame Produktionsstätte, in der bei voller Kapazitätsauslastung jährlich rd.

300.000 Kleinwagen vom Band rollen sollen. Hyundai – Südkoreas größter Autohersteller Hyundai Motor Co. – geht in Europa in die Offensive. Anderthalb Jahre nach dem Startschuss für ein Werk der Tochtergesellschaft Kia im slowakischen Zilina gab Hyundai-Präsident Chung Mong Koo jetzt grünes Licht für eine zweite Fabrik in Tschechien. Das Werk soll ab 2008 jährlich 300.000 Einheiten produzieren. Die Investitionskosten werden etwa eine Milliarde Euro betragen. Mit diesem Werk würde Hyundai seine Kapa-

zitäten in Europa verdoppeln. Die kleine Slowakei wird Anfang 2007 als Standort von Volkswagen, Peugeot-Citroen PSA, Kia-Hyundai und zahlreicher Automobilzulieferbetriebe mit einer Gesamtkapazität von fast 900.000 PKW zu den fünf größten Automobilproduzenten der Welt gehören und in der Pro-Kopf-Produktion an Autos sogar die absolute Nummer eins der Welt sein.

Quelle: AUSTRIA INNOVATIV 5/2005, S. 40/41, DGV-Report 11/2005, S. 344 u. BA-CA BANK EXCLUSIV 3/2005, S. 35.

Tagungsvorschau



Deutscher Giessereitag 2006

3. und 4. April 2006 in Bremen

Die deutschen Gießerei-Vereinigungen

DGV Deutscher Gießereiverband

GDM Gesamtverband Deutscher Metallgießereien

VDG Verein Deutscher Giessereifachleute

laden herzlich ein zum

Deutschen Giessereitag 2006

am 3. und 4. April

ins MARITIM Hotel & Congress Centrum Bremen



Tagungsort: MARITIM Hotel & Congress Centrum Bremen
Hollerallee 99 – D-28215 Bremen
Telefon: +49 (0)421–3789-0, Fax: -600

Programm (Stand: 25. Januar 2006 – Änderungen vorbehalten)

Sonntag, 2. April 2006

19.30 Uhr Zwangloses Treffen im „Universum“

Montag, 3. April 2006

09.00 Uhr Eröffnung Firmenpräsentation

10.00 Uhr Beginn Plenarveranstaltung

Begrüßung

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hans-Dieter Honsel, Präsident des VDG

Wissenschaftsstandort Bremen – Der Leuchtturm im Norden!

Willi Lemke, Senator für Bildung und Wissenschaft der Freien Hansestadt Bremen

Plenarvorträge

Einfach managen. Einfach das Wesentliche tun statt komplex in die Mittelmäßigkeit.

Dieter Brandes, Hamburg

Perspektiven der Gießerei-Industrie

Dr. Arnold Kawlath, Präsident des DGV

Technologischer Fortschritt – unsere Antwort auf die Globalisierung

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hans-Dieter Honsel

* Vortragender

Developments in Dutch Foundries, the Niche Market Approach
Ir. Theo Lammers, Managing Director, Lovink, Teborg/NL

Die mittelständische deutsche Gießereiindustrie – zukunftsfähig oder Auslaufmodell ?!

Dr. Christiane Heunisch-Grotz, Gießerei Heunisch GmbH, Bad Windsheim

Engagement in China – Chance und Herausforderung
Frank Vehlen, Eisenwerk Brühl GmbH, Brühl

17.00 Uhr Mitgliederversammlung des VDG im MARITIM Hotel & Congress Centrum

19.00 Uhr Gießertreffen im „Bremer Ratskeller“

Dienstag, 4. April 2006

Ganztägig Firmenpräsentation

09.30 Uhr Vortragsreihe I Eisen- und Stahlguss

Überzugsstoffe für dünne Kerngeometrien im Eisenguss

Thomas Linke und Dr. Klaus Seeger*, Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH, Hannover

Kontrolliertes Eindringen von Schichten in den Formstoff mit den entsprechenden Auswirkungen auf die Gussteilqualität

Dipl.-Ing. Norbert Schütze, Foseco GmbH, Borken

Schichtfreies Gießen – Vision oder Wirklichkeit

Dr. Jens Müller, Ashland-Südchemie-Kernfest GmbH, Hilden

Metallische Einsatzstoffe: Chancen und Risiken für Eisengießereien
Dipl.-Ing. Cesare Troglio, VDG Verein Deutscher Giessereifachleute, Düsseldorf

Optimierung und Steigerung der Anlagenverfügbarkeit einer Kuppelofenschmelzanlage
Dipl.-Ing. Thorsten Kutsch, Georg Fischer GmbH & Co. KG, Mettmann

Durchgängige virtuelle Produktentwicklung in einer Eisengießerei
Prof. Dr.-Ing. Jozef Suchy, AGH University of Science and Technology, Krakow/PL

Innovative Entwicklung von Gussteilen für die Automobilindustrie
Dipl.-Ing. Guido Rau, Georg Fischer Fahrzeugtechnik AG, Schaffhausen/CH

Einfluss von Gefügeabweichungen auf die zyklischen Werkstoffeigenschaften von Gusseisen mit Kugelgraphit
Dr.-Ing. Wolfram Stets, IfG Institut für Gießereitechnik GmbH, Düsseldorf

Intelligente Speiser-Systeme
Henning Rehse und Dipl.-Ing. Udo Skerdi*, AS Längen GmbH Co. KG, Bendorf

Einfluss der Keimbildungsbedingungen auf die Entstehung von Chunky-Graphit in dickwandigem sowie legiertem Gusseisen mit Kugelgraphit GJS
Dr.-Ing. Herbert Löblich, IfG Institut für Gießereitechnik gGmbH, Düsseldorf

16.30 Uhr Ende

09.30 Uhr Vortragsreihe II Nichteisenmetallguss

Verschleiß- und Korrosionsverhalten von gegossenen Mehrstoffbronzen
Dr. Ladji Tikana, Deutsches Kupferinstitut, Düsseldorf

Propeller mit mehr als 100 t Nettogewicht für die weltgrößten Schiffsneubauten
Dipl.-Ing. Jürgen Eberlein, Mecklenburger Metallguß GmbH, Waren

Funktionserweiterung durch direkte Integration von adaptiven und elektronischen Komponenten – intelligente Gussteile
Prof. Dr.-Ing. Matthias Busse und Dipl.-Ing. Franz-Josef Wöstmann, Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Materialforschung IFAM, Bremen

Hochfeste Al-Gussteile der Legierungsgruppe Al Cu4 Ti
Dr.-Ing. Ludger Ohm, Ohm & Häner GmbH & Co. KG, Olpe

Zukunftsweisender Motorenleichtbau im Spannungsfeld der Gießverfahren und Werkstoffe
Dipl.-Ing. Herbert Smetan, Hydro Aluminium Automotive, Köln

Kornfeinung von Magnesium-Legierungen
Univ. Prof. Dr.-Ing. Peter Schumacher, ÖGI Österreichisches Giesserei-Institut, Leoben/A

Technologische Rahmenbedingungen für schweißgeeigneten Druckguss
Dr. Andreas Kleine, TRIMET ALUMINIUM AG, Essen

Dokumentationspflichtige Bauteile aus Aluminium-Druckguss
Dr.-Ing. Norbert Grov*, AE Formen- und Werkzeugbau GmbH & Co. KG, Schortens, und Dipl.-Ing. Anton Spatzenegger, ae light metal casting GmbH & co kg, Untersuhl

Anforderungen an Aluminiumgussteile für den Fahrzeugbau und Lösungswege
Prof. Dr.-Ing. habil. Rüdiger Bähr*, Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

* Vortragender

und Dr.-Ing. Franz Mnich sowie Dipl.-Ing. Hans-C. Saewert, Rautenbach-Guss Wernigerode GmbH, Wernigerode

Innovative Maschinenbaukonzepte für die Gussteilherstellung – von der Schmelze bis zum fertig bearbeiteten Gussteil
Dipl.-Ing. Matthias Gamisch, Fill Gesellschaft m.b.H., Gurten/A

16.30 Uhr Ende

09.30 Uhr Vortragsreihe III Betriebswirtschaft und Anlagentechnik

Aspekte der Investitionsrechnung in Gießereien
Dipl.-Kfm. Bernhard van Acken, DGV Deutscher Gießereiverband, Düsseldorf

Qualitätskosten: Ihre Erfassung und Verrechnung, Auswertung und Kontrolle sowie die Ableitung von Zielvorgaben
Dipl.-Volksw. Andreas Wiemann, GDM Gesamtverband Deutscher Metallgießereien, Düsseldorf

Ertragskennzahlen der Eisen-, Stahl- und Tempergießereien
Dr. Norbert Wichtmann, DGV Deutscher Gießereiverband, Düsseldorf

ERA – Einführung bei M. Busch – Erfahrung aus einem Pilotbetrieb
Eduard Daners, M. Busch GmbH & Co. KG, Bestwig

Metallschrott im Fokus der Rohstoffpolitik
Günter Kirchner, VAR Verband der Aluminiumrecycling-Industrie, Düsseldorf

Fertigungsprozessoptimierung mittels Videotechnik und AviX
Dr. Uwe Büchner, SOLME Deutschland GmbH, Speyer

Roboterapplikation für die Gießerei der Zukunft
Joachim Rotzinger, ROBOTEC Engineering GmbH, Bad Säckingen

Anwendung einer 2D-Computertomographie-Anlage in einer Al-Gießerei
Dr.-Ing. Uwe Bischoff, Dr. Bernd Georgi, Dr.-Ing. Ferdinand Hansen* u. Frank Jeltsch, Volkswagen Nutzfahrzeuge AG, Gießerei Hannover und Charles Smith, BIR Inc., Lincolnshire/USA

Die „kleine“ Lösung: Neue Wege in der Grünsandaufbereitungstechnologie – ein erster Anwendungsbericht
Dipl.-Ing. Ulf Schmidtgen, MAN Nutzfahrzeuge AG, Nürnberg

Untersuchungen zur Steigerung der Produktivität und Qualität automatischer Formanlagen
Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Bast* und Dr.-Ing. Andre Malaschkin, Institut für Maschinenbau der TU Bergakademie Freiberg, Freiberg/Sa.

16.30 Uhr Ende

Begleitprogramme

An beiden Veranstaltungstagen findet ein abwechslungsreiches Programm für Begleitpersonen statt, welches Bremen als lebendige und weltoffene Stadt zeigt.
Ausführliche Informationen unter: www.vdg.de

Sekretariat des Deutschen Giessereitags 2006 und weitere Auskünfte:

VDG Verein Deutscher Giessereifachleute e.V.
Ingeborg Klein-Engels,
D-40237 Düsseldorf, Sohnstraße 70
Telefon: +49 (0)211 6871-245, Telefax: +49 (0)211 6871-364
E-Mail: Ingeborg.Klein@vdg.de



50. Österreichische Gießerei-Tagung

27./28. April 2006 in Leoben

Vorläufiges Programm

Donnerstag, 27. April 2006

09.45 Uhr Begrüßung und Eröffnung

Plenarvorträge

- 10.00 Uhr datos|x – Dimensionelles Messen mit phoenix|x-ray Computer Tomographen
Dr. Eberhard Neuser (V), Katrin Groke, Nils Rothe, Dr. Alexander Suppes, phoenix|x-ray, Wunstorf, D
- 10.30 Uhr Industrielle Computertomographie zur 3D-Volumenerfassung und Defektanalyse
DI Alexander Flisch, Dr. Raphael Thierry u. DI Peter Wyss, EMPA, Dübendorf, CH
- 11.00 Uhr Kaffeepause
- 11.30 Uhr Einsatz der Computertomographie im Aluminium-Karosseriebau
Dr. Manfred Sindel, Dr. Michael Brodmann u. Marion Schmuecker, Audi AG, Neckarsulm, D
- 12.00 Uhr **Die österreichische Forschungsstrategie und die Bedeutung der außeruniversitären Forschungseinrichtungen**
DI Dr. Knut Consemüller, Böhler-Uddeholm AG, Vorsitzender des Rates für Forschung und Technologieentwicklung, Wien, A
- 12.30 Uhr Mittagspause

Fachvorträge Eisenguss

- 14.00 Uhr Einfluss von Gefügeabweichungen auf die zyklischen Werkstoffeigenschaften von Gusseisen mit Kugelgraphit
Dr.-Ing. Wolfram Stets, Verein Deutscher Gießereifachleute, Düsseldorf, D
- 14.30 Uhr Vom Lamellen- zum Vermiculargraphit: Morphologie und mechanische Eigenschaften im Übergangsbereich
DI Thomas Willidal (V), DI Georg Geier (V), DI W. Bauer, Österreichisches Gießerei-Institut, Leoben, A
- 15.00 Uhr Pause
- 15.30 Uhr Aufbau und Auslegung von Induktions-Schmelzöfen
Oliver Schmitz (V), Dr. Erwin Dötsch, ABP Induction Systems GmbH, Dortmund, D
- 16.00 Uhr Schwere Stahlgussteile als Schlüsselkomponenten für Offshore Schiffe – Fördern, Lagern, Verladen, alles in einem Schiff
DI Helmut Schwarz (V), DI Reinhold Hanus u. Ing. Erich Aistleitner, voestalpine Giesserei Linz GmbH, Linz, A

Fachvorträge Nichteisenguss

- 14.00 Uhr Einfluss von Fe und Mn auf die Porositätsbildung in AlSi-Gusslegierungen
Prof. Dr.-Ing. habil. Wolfgang Schneider (V), Hydro Aluminium Deutschland GmbH, Bonn, D
Dr. Matthew Otte, Dr. Cameron Dinnis, Dr. John Taylor, CRC for Cast Metals Manufacturing (CAST), The University of Queensland, Brisbane, Australien
- 14.30 Uhr Konzepte zur Entwicklung hochfester Aluminium-Gusslegierungen
Dr. Annegret Franke (V), Dr. Blanka Lenczowski, EADS Deutschland GmbH, München, D
Univ. Prof. Dr.-Ing. Peter Schumacher, DI Thomas Pabel, Österreichisches Gießerei-Institut, Leoben, A
- 15.00 Uhr Pause

- 15.30 Uhr Herausforderung Leichtbau im PKW
Dr. Anton Stich (V), Dr.-Ing. Wilhelm Schneider, AUDI AG, Ingolstadt, D
- 16.00 Uhr Wärmebehandlung von Kokillengussbauteilen der Legierungsgruppe AlSiMg
DI Georg Dambauer (V), Vöcklabrucker Metallgießerei, Alois Dambauer GmbH, Vöcklabruck, A
DI Thomas Pabel, Univ. Prof. Dr.-Ing. Peter Schumacher, Österreichisches Gießerei-Institut, Leoben, A
- 17.00 Uhr 54. Ordentliche Hauptversammlung des Vereins für praktische Gießereiforschung – Österreichisches Gießerei-Institut (nur für Mitgliedsbetriebe)
- 17.45 Uhr Jahreshauptversammlung des Vereins Österreichischer Gießereifachleute (VÖG) – Gäste herzlich willkommen!

ab 19.30 Uhr Gesellschaftsabend – Congress Leoben

Freitag, 28. April 2006

08.45 Uhr **Eröffnung 2. Tag**

Fachvorträge Eisenguss

- 09.00 Uhr Kann weniger mehr sein? Optimierung eines Sphärogussbehandlungsprozesses
DI Alexander Mayr (V), Ing. Johann Girardi, Eisenwerk Sulzau-Werfen, R.& E. Weinberger AG, Tenneck, A
- 09.30 Uhr Chunky-Graphit, Entstehung und Auswirkungen
Dr. Lars-Erik Björkegren (V), R. Källbom, Svenska Gjuteriföreningen, Jönköping, S
K. Hamberg, Chalmers University, Göteborg, S
- 10.00 Uhr Ausscheidungen in GJL-Schmelzen – keimbildungsfördernd?
Prof. Dr.-Ing. Babette Tonn (V), DI Andrea Sommerfeld, Technische Universität Clausthal, Clausthal-Zellerfeld, D
- 10.30 Uhr Pause

Fachvorträge Nichteisenguss

- 09.00 Uhr MAXXALLOY, – Eine Werkstoffgruppe für hochwertige Druckgussanwendungen
Ing. Günther Trenda (V), DI Andreas Kraly, Aluminium Lend GmbH & Co KG, Lend, A
DI Thomas Pabel, DI Horst Rockenschaub, Österreichisches Gießerei-Institut, Leoben, A
- 09.30 Uhr Festigkeitssteigerung bei der Legierung 226 durch gezielte Wärmebehandlung
DI Horst Rockenschaub (V), DI Thomas Pabel, DI Georg Geier, Österreichisches Gießerei-Institut, Leoben, A
DI Michael Hopfinger, KTM Sportmotorcycle AG, Mattighofen, A
- 10.00 Uhr Simulation der Werkzeugschädigung von Dauerformen
Gerald Widegger (V), Georg Fischer GmbH & Co KG, Altenmarkt, A
Thomas Antretter, Institut für Mechanik, Montanuniversität, Leoben, A Werner Ecker, Reinhold Ebner, Mario Leindl, Stefan Marsoner, Materials Center Leoben, A
DI Peter Hofer, DI Dr. techn. Erhard Kaschnitz, Österreichisches Gießerei-Institut, Leoben, A
Ingo Siller, Böhler Edelstahl GmbH, Kapfenberg, A
Roland Treitler, Georg Fischer Druckguss GmbH, München, D
- 10.30 Uhr Pause

Plenarvorträge

- 11.00 Uhr Intermetallische Titanaluminide: Innovative Hochtemperaturwerkstoffe
Univ. Prof. DI Dr. mont. Helmut Clemens, Montanuniversität Leoben, A
- 11.30 Uhr Advances in Nondestructive Testing
Univ. Prof. DI Dr. Paul O'Leary (V), Dr. Beate Oswald, Montanuniversität Leoben, A
- 12.00 Uhr Wie können Eisengießereien auf die Rohstoffsituation reagieren
Dr.-Ing. Gotthard Wolf (V), DI Cesare Troglio, Verein Deutscher Gießereifachleute, Düsseldorf, D

ab 12.30 Uhr Bierumtrunk mit dem traditionellen Gösser-Pferdebierwagen (angefragt) und Imbiss im Hof des Österreichischen Gießerei-Institutes sowie Besichtigungsmöglichkeit des ÖGI

Fachausstellung

Im Rahmen der Tagung wird auch eine Fachausstellung organisiert. Interessierte Firmen sind eingeladen, mit dem ÖGI Kontakt aufzunehmen.

Veranstalter / Auskünfte und Programmanforderung

Österreichisches Gießerei-Institut (ÖGI)

Fr. U. Leech, Fr. M. Luttenberger
Parkstraße 21, A-8700 Leoben

Tel.: +43 (0)3842 431010; Fax: +43 (0)3842 431011

e-mail: office.ogi@unileoben.ac.at; http://www.ogi.at

Verein Österreichischer Gießereifachleute (VÖG)

Lehrstuhl für Gießereikunde an der Montanuniversität Leoben (LfGk)

Aalener Gießerei Kolloquium 2006

10./11.05.2006 in Aalen

Am 10. und 11. Mai 2006 findet das Aalener Gießerei Kolloquium 2006 an der Fachhochschule Aalen statt. Themen der Vorträge sind: die Anforderungen an Gießereien als Zulieferer aus Sicht eines großen Gussteilabnehmers, neuartige, umweltfreundliche Kernbinder u.a. Darüber hinaus stellt die Hochschule Aalen neue Forschungsergebnisse vor.

Die Veranstaltung wird umrahmt von einer Fachausstellung. Höhepunkt ist der Gießereabend in den Gießereilabors der Hochschule.

Das detaillierte Programm lag zum Zeitpunkt der Drucklegung dieses Heftes noch nicht vor.

Informationen unter: Giesserei-Kolloquium@htw-aalen.de bzw. www.htw-aalen.de

Veranstaltungskalender

Weiterbildung – Seminare – Tagungen – Kongresse – Messen

Der Verein Deutscher Gießereifachleute (VDG) bietet im Jahr 2006 folgende Weiterbildungsmöglichkeiten an:

Datum:	Ort:	Thema:
2006		
09./11.03.	Gummersbach	Erfolgreiches Führen (WS)
15./16.03.	Duisburg	Feuerfeste Werkstoffe in Eisen- u. NE-Metall-Gießereien (S)
23./25.03.	Duisburg	Grundlagen der Gießertechnik (QL)
24./25.03.	Stuttgart	Formerei (QL)
29.03.	Düsseldorf	Praxis der Metallografie für Aluminium-Gusswerkstoffe (S)
06./07.04.	Wuppertal	Herstellung von Gusseisen mit Lamellengrafit (S)
26./27.04.	Heilbronn	Anschnitt- u. Speisertechnik bei Gusseisen und Stahlguss (S)
06./07.03. und 17.05.	Schwelm	Erfolgreich mit Kunden kommunizieren (WS)
27./29.04.	Stuttgart	Grundlagen der Gießertechnik (QL)
05./06.05.	Duisburg	Kokillenguss (QL)
10./11.05.	Leipzig	Gussteilfertigung mit tongebundenen Formstoffen (S)
12./13.05.	Duisburg	Druckguss (QL)
17./18.05.	Essen	Konstruieren mit Gusswerkstoffen (S)
17./18.05.	Bad Dürkheim	Technologie des Feingießens – Innovation durch fundiertes Wissen (S)
30./31.05.	Düsseldorf	Praxis der Metallografie für Stahl-Gusswerkstoffe (PL)
31.05./01.06.	Duisburg	Herstellung und Anwendung von Stahlguss (S)
21./22.06.	Heilbronn	Kupfer-Gusswerkstoffe und ihre Schmelztechnik (S)
22./23.06.	Duisburg	Schmelzen von Aluminium (QL)
22./24.06.	Gummersbach	Führen mit Persönlichkeit – Aufbautraining zum Workshop „Erfolgreiches Führen“ (WS)
14./16.09.	Duisburg	Grundlagen der Gießertechnik (QL)
20.09.	Dresden	Ausferritisches Gusseisen mit Kugelgrafit (ADI). (IV)
21./23.09.	Bad Kissingen	Erfolgreiches Führen (WS)
26./27.09.	Heilbronn	Metallurgie und Werkstofftechnik der Gusseisen-Werkstoffe (S)
05./07.10.	Stuttgart	Grundlagen der Giessereitechnik (QL)
11./12.10.	Heilbronn	Leichtmetall-Gusswerkstoffe und ihre Schmelztechnik (S)
13./14.10.	Duisburg	Schmelzbetrieb in Eisengießereien (QL)
18./19.10.	Essen	Betriebsdaten-Management (BDM). (WS)
24./25.10.	Duisburg	Schweißen von Gusseisen (PL)
25./26.10.	Heilbronn	Schichten von Sandformen und Kernen (S)
08.11. ?		Praxis des Schmelzens im Induktionsofen (MG)
10./11.11.	Stuttgart	Schmelzen von Aluminium (QL)
15./16.11.	Heilbronn	Fortbildungslehrgang für Immissionsschutzbeauftragte in Gießereien (FL)
15./16.11.	Dresden	Herstellung von Gusseisen mit Kugelgrafit (S)
17./18.11.	Duisburg	Putzerei und Rohguss-Nachbehandlung (QL)
29./30.11.	Heilbronn	Moderne Technologien im Modell- und Formenbau (S)
01./02.12.	Heilbronn	Schmelzen von Kupfer-Gusswerkstoffen (QL)
06./07.12.	Duisburg/D`dorf	Praxis der Metallografie für Gusseisen-Werkstoffe (PL)
07./09.12.	Duisburg	Grundlagen der Gießertechnik für Eisenguss (QL)
14./16.12.	Schwelm	Erfolgreiches Führen (WS)

Änderungen vorbehalten!

IV=Informationsveranstaltung, MG=Meistergespräch, PL=Praxislehrgang, PS=Praxisseminar, QL=Qualifizierungslehrgang, S=Seminar, WS=Workshop, FT=Fachtagung

Nähere Informationen erteilt der VDG: D-40237 Düsseldorf, Sohnstraße 70, Tel.: +49 (0)211 6871 0, E-Mail: weiterbildung@vdg.de, Internet: www.vdgweiterbildung.com Leiter der VDG-Weiterbildung: Dipl.-Ing. Marc Sander, Tel.: +49 (0)211 6871 363, E-Mail: marc.sander@vdg.de

Weitere Veranstaltungen:		
2006		
07./09.03.	Nürnberg	6.Int. EUROGUSS 2006 (www.euroguss.de) u. 6. Deutscher Druckgusstag
08./10.03.	Planneralm	1. Leobener Betriebsfestigkeitstage
12./17.03.	Ermatingen (CH)	Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle (www.dgm.de)
27./29.03.	Karlsruhe	Entstehung, Ermittlung und Bewertung von Eigenspannungen (www.dgm.de)
27./30.03.	Freiberg/Sachsen	Mikrostrukturanalytik für Ingenieure und Techniker (www.dgm.de)
03./04.04.	Bremen	Deutscher Gießereitag 2006
15./17.04.	Nanjing (CN)	6 th LFFair Int. Lost Foam Casting Trade Fair with Symposium
18./21.04.	Peking (CN)	Metal + Metallurgy China 2006 (Info: wangjm@ciec-exhibition.com)
18./21.04.	Columbus/OH	110 th Metalcasting Congress (www.metalcastingcongress.org)
19./20.04.	Milovy (CZ)	Int. Konferenz „Modeme Formstoffe“ (www.sandteam.cz)
24./28.04.	Hannover	Hannover Messe mit „Gegossene Technik“
27./28.04.	Leoben	50. Österreichische Gießereitagung
10./11.05.	Aalen	Aalener Gießerei-Kolloquium
16./17.05.	Brno (CZ)	Int. Konf. „Wirtschaftl. Probleme der Gussfertigung“ (www.bvv.cz/fond-ex)
16./18.05.	Stuttgart	Galvanica
16./19.05.	Brno (CZ)	Fondex (www.bvv.cz/fond-ex)
17./20.05.	Montichiari (I)	6.Metef – Foundeq – Timatec (www.metef.com)
22./24.05.	Leoben	Forum für Metallurgie und Werkstofftechnik
28.05./02.06.	Opio (F)	11. Internat. MCWASP-Conference on Modeling of Casting, Welding and Advanced Solidification Processes (www.mcwasp.org)
04./07.06.	Harrogate (UK)	67th World Foundry Congress
05./07.06.	Harrogate	Foundry, Furnace a. Castings Expo (www.ffc-expo.com)
12./14.06.	Opatja (HR)	7 th Int. Foundrymen Conference of Croatia (www.simet.hr/~foundry)
20./22.06.	Leipzig	Z 2006 – Die Zuliefermesse
21./23.06.	Osnabrück	Praxis der Bruch- und Oberflächenprüfung (www.dgm.de)
04./08.09.	Lausanne (CH)	Junior Euromat 2006 (www.junior-euromat.fems.org)
07./09.09.	Zakopane (PL)	6. Int. Conf. Modern Foundry Technologies (www.odlew.agh.edu.pl/ochrona/)
12./17.09.	Frankfurt/M.	auto mechanika 2006 – Weltleitmesse der automobilen Wertschöpfungskette (www.messefrankfurt.com)
13./15.09.	Portoroz	46. Slowenische Gießereitagung (www.drustvo-livarjev.si)
13./15.09.	Svratka (CZ)	Conf. on Prod. of Cast Steel a. Spheroidal Graphite Cast Iron
20./22.09.	Essen	Aluminium 2006 – 6. Weltmesse mit Kongress (www.aluminium-messe.com)
20./22.09.	Aachen	Große Schweißtechnische Tagung
25./29.09.	Tibilis (Ge)	1 st Int. Foundrymen a. Material Scientist Congress of Georgia (www.ifmsc.org.ge)
27./29.09.	Clausthal-Zellerfeld	Tagung des VDG-Fachausschusses Geschichte
28./29.09.	Lissabon	Internat. Foundry Forum 2006
10./12.10.	München	Materialica 2006
10./13.10.	Wien	automation – ie – intertool – Messtechnik Austria – Schweißen
06./09.11.	Dresden	7. Int. Konferenz „Magnesium-Legierungen und deren Anwendung“ (www.dgm.de/magnesium)
09./12.11.	Istanbul	Ankiros 2006 (www.ankiros.com)
10./11.11.	Frankfurt/M	Material Vision – Fachmesse u. Konferenz (www.material-vision.messefrankfurt.com)
12./14.11.	Sharm El-Sheik	6 th Arab Foundry Symposium ARABCAST 2006 (egyptfoundry@hotmail.com)
14./15.11.	Brno	(CZ) Int. Conf. „Czech Foundry Days“
14./18.11.	Basel (CH)	PRODEX mit SWISSTECH 2006 (www.prodex.ch , www.swisstech2006.com)
29.11./02.12	Frankfurt	Euromold 2006 (www.euromold.com)
2007		
12./16.06.	Düsseldorf	GIFA (www.gifa.de) – METEC (www.metec.de) – THERMPROCESS (www.thermprocess.de) – NEWCAST (www.newcast-online.de) und WFO TECHNICAL FORUM
23./26.10.	Stuttgart	LASYS Int. Fachmesse f. Systemlösungen i.d. Lasermaterialbearbeitung (www.lasys-messe.de) und „Stuttgarter Lasertage“ SLT

**Redaktionsschluss für das Heft 3/4 der Giesserei Rundschau zum Thema
„NE-Metallguss und Druckguss“
mit Vortragsvorschau auf den Giesserei-Weltkongress 2006
ist der 17. März 2006!**



Mitglieder- informationen

Jahreshauptversammlung des Vereins Österreichischer Gießereifachleute (VÖG)

Diese findet im Rahmen der 50. Österreichischen Gießerei-Tagung (siehe die Seiten 29 und 30 dieses Heftes) am Donnerstag, den 27. April 2006 um 17.45 Uhr im Hüttenmännischen Hörsaal der Montanuniversität Leoben mit nachfolgender Tagesordnung statt.

Tagesordnung

1. Begrüßung der Gäste und Mitglieder durch den Ersten Vorsitzenden
2. Bericht des Geschäftsführers über die Tätigkeit des Vereins
3. Kassenbericht und Bericht der Rechnungsprüfer
4. Genehmigung des Geschäftsberichtes und des Rechnungsabschlusses sowie Erteilung der Entlastung des Vorstandes
5. Beratung und Beschlussfassung über vom Vorstand vorgelegte Anträge
6. Festsetzung der Mitgliedsbeiträge
7. Ehrungen
8. Schlusswort des Vorsitzenden

Alle VÖG-Mitglieder und Gäste sind zu dieser Jahreshauptversammlung herzlich willkommen!

Neue Mitglieder

Firmenmitglieder

Johann Nemetz & Co. Ges.m.b.H.,
A-2700 Wiener Neustadt, Pernerstorfer-
straße 29

Personalia

Wir gratulieren zum Geburtstag

Herrn KR Dipl.-Ing. Dr. **Walter Blesl**, A-3511 Krustetten, Oberer Waldweg 79, zum **65. Geburtstag** am 14. Februar 2006.



Walter Blesl wurde im Feber 1941 in Reitendorf, Kreis Mährisch Schönberg, als Sohn des Landwirtehepaares Emil und Stephanie Blesl geboren. Im Mai 1946 wurde die Familie aus der Heimat ausgewiesen und übersiedelte nach Altenkirchen, Kreis Wetzlar, wo Walter Blesl auch die Volksschule und danach das Realgymnasium in Wetzlar besuchte und 1961 mit der Reifeprüfung abschloss.

Es folgte das Studium des Wirtschaftsingenieurwesens-Maschinenbau an der TH Darmstadt, das er 1967 als Dipl.-Ing. beendete.

Schon während der Studienzeit hat er bei den Buderus'schen Eisenwerken praktiziert und seine Liebe zum Gießen, zur Ökonomie und zur Volkswirtschaft entdeckt.

Es folgte eine mehrjährige Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft in Bad Godesberg auf dem Arbeitsgebiet des Einsatzes mathematisch-statistischer Methoden in der Verteilungstheorie mit Hilfe der EDV in Zusammenarbeit mit Instituten der TH Darmstadt und der Universitäten Frankfurt und Freiburg. Ende 1970 promovierte DI Walter Blesl mit seiner Dissertationsarbeit „Disaggregationskriterien in der Verteilungstheorie“ zum Dr.rer.pol.

Aus dieser Zeit stammen seine Veröffentlichungen zur sozioökologischen Struktur und über die ökonomische Analyse der Einkommensverteilung, Erfahrungen, auf die er sicherlich in seiner späteren Managertätigkeit und als KV-Verhandler zurückgreifen konnte.

1971 stieg Dr. W. Blesl bei der Georg Fischer Ges.m.b.H. in Mettmann als Betriebswirtschaftler ein und wechselte schon 1972 als Projektmanager für das „+GF+ Gießereikonzept“ nach Singen. 1974 wurde er zum Abteilungsleiter der Betriebswirtschaft und zum Mitglied des Produktionsausschusses ernannt, der für die optimale Verteilung der Produktion der Konzerngießereien in Deutschland zuständig war.

Handlungsvollmacht erhielt Dr. W. Blesl 1973, 1974 auch Prokura..

Am 1.4.1976 wechselte Dr. Walter Blesl nach Österreich und übernahm die Leitung der Gebrüder Grundmann Ges.m.b.H. in Herzogenburg, die er später in die Georg Fischer Automobilguss Ges.m.b.H. überführte. Als Alleingeschäftsführer hat er in über 21 Jahren zum raschen Wachstum dieses Unternehmens wesentlich beigetragen.

Meilensteine waren u.a. die Strukturbereinigung im Bereich der GeGe-Schließtechnik, die Inbetriebnahme einer Hansberg-Formanlage, die Erweiterung der LM-Gießerei mit Inbetriebnahme einer Disamatic-Formanlage für Al-Sandguss, der Bau einer Elek-

troofen-Schmelzerei in der Eisengießerei u.a.m.

1990 wurden Eisen- und LM-Gießerei auf 100 % Automobilguss ausgerichtet. 1992 erfolgte der Ausbau der LM-Druckgießerei für die Fertigung von Getriebegehäusen und der Aufbau einer eigenen Entwicklungsabteilung. 1994 begann der Bau der LM-Gießerei 2 – Kokillenguss mit integrierter Bearbeitungslinie, die schon 1995 ihren Betrieb aufnahm.

In den Jahren von 1976 bis 1997 konnte Dr. W. Blesl mit einem Personalzuwachs von nur 13 % auf rd. 1.000 Mitarbeiter die Produktionsmengen sowohl bei Eisen- aber insbesondere bei LM-Guss vervielfachen und den Umsatz auf rd. 1,85 Mrd. ATS (rd. €134 Mio) mehr als versechsfachen.

1997 wurde Dr. W. Blesl in die Leitung der Unternehmensgruppe Fahrzeugtechnik nach Schaffhausen berufen, um als Leiter des Strategieprojektes Leichtmetall eine Ausweitungskampagne zu starten. In der Folge wurde er 1999 auch mit der Leitung der Technology Unit LM-Sand- und Kokillenguss betraut, die er bis zu dem Zeitpunkt führte, als er im März 2001 aus gesundheitlichen Gründen unerwartet seine aktive Laufbahn beenden musste.

Während seiner Tätigkeit in Österreich hat Dr. Walter Blesl seit 1980 auch im Fachverbandsausschuss der Gießereiindustrie und seit 1976 im Vorstand des Vereins für praktische Gießereiforschung (ÖGI) mitgewirkt. Seit 1997 war er stellvertretender Fachverbandsvorsteher und Verhandlungsleiter der Gießerei bei den Kollektivvertrags-Runden. Von 1997 bis 1999 führte er den Vorsitz im ÖGI-Vorstand und hat wesentlich zu einem nachhaltigen Aufschwung des Institutes beigetragen. In seine Periode fällt auch der Abschluss des Kooperationsvertrages mit der Montanuniversität – ein Meilenstein in der Entwicklung der Gießereiforschung zum Wohle beider Institute: des Lehrstuhles für Gießereikunde an der MUL und des Österreichischen Gießerei-Institutes (ÖGI).

Dr. Walter Blesl besitzt zahlreiche Auszeichnungen des Landes Niederösterreich. 1991 wurde ihm der Berufstitel Kommerzialrat verliehen.

Für seine Verdienste um das ÖGI und die Gießereiforschung in Österreich hat ihm der Vorstand des Vereins für praktische Gießereiforschung anlässlich der 48. Gießerei-Tagung am 19. April 2002 in Leoben die höchste Auszeichnung, die Ehrenmitgliedschaft, verliehen.

Seit 1981 ist KR Dipl.-Ing. Dr. Walter Blesl Mitglied und viele Jahre auch Vorstandsmitglied des Vereins Österreichischer Gießereifachleute

Herrn Ing. **Ernst Diether Ehrlich**, A-1230 Wien, Vösendorferstraße 137, **zum 65. Geburtstag** am 15. Februar 2006.



Ernst Diether Ehrlich wurde am 15.02.1941 in Wien geboren. Nach der Volks- und Realschule trat er in die Höhere Technische Bundeslehranstalt Wien 10, Pernertorfergasse, Abteilung für Gießereitechnik, ein. In den Schulferien praktizierte er in verschiedenen namhaften Gießereien, so unter anderem bei Gebauer u. Lehmer in Wien 10 und bei der Voest Linz. 1960 konnte er die Reifeprüfung mit Auszeichnung absolvieren. Unmittelbar danach trat er in die Armaturerzeugung Ehrlich ein, die von seinem Großvater im Jahr 1914 gegründet worden war und bis heute Armaturen für die Mineralöl- und chemische Industrie fertigt.

Die in den Wirren des 2. Weltkrieges zerstörte Metallgießerei der Firma Ehrlich wurde unter der Leitung von Ing. Ernst Diether Ehrlich am heutigen Firmensitz in Wien 23 neu errichtet und in Betrieb genommen. Um die gewerberechtlichen Bedingungen zu erfüllen, legte er sowohl die Meisterprüfung als Metall- und Eisengießer, wie auch als Schlosser ab.

Bis heute werden Aluminium- und Messinglegierungen, sowie Rotguss und Bronze in Sandformen und v. a. Kokille vergossen, komplett mechanisch bearbeitet und zu einbaufertigen Armaturen montiert und geprüft. Ab 1963 war Ing. Ernst Diether Ehrlich mit anderen Familienmitgliedern Gesellschafter der Firma Dipl. Ing. Ernst Ehrlich & Co. OHG. 2002 übergab er die Firmenführung an seinen Sohn Ing. Diether Ehrlich. Er ist jedoch nach wie vor im Unternehmen tätig. Das Unternehmen ist nach ISO 9001 und EN 13980 zertifiziert.

Im Zuge seiner beruflichen Tätigkeit war es Ing. E.D. Ehrlich möglich, viele neue Armaturen und Sicherheitsgeräte zu konstruieren und zur Serienreife zu bringen. Mehrere nationale und internationale Patente krönen seinen beruflichen Werdegang.

Seit 1980 ist Ing. E. D. Ehrlich Mitglied im Verein Österreichischer Gießereifachleute.

Herrn Dipl.-Ing. **Eberhard Möllmann**, D-35578 Wetzlar, Am Deutschherrenberg 5, **zum 75. Geburtstag** am 8. März 2006.



Eberhard Möllmann wurde am 8. März 1931 in Minden geboren und studierte Eisenhüttenkunde an der RWTH Aachen. Seinen Berufsweg begann er 1958 als Assistent beim Technischen Vorstand der Buderus'schen Eisenwerke in Wetzlar. Von 1969 bis 1973 wechselte er als Betriebsdirektor und stellvertretendes Vorstandsmitglied zur Honsel-Werke AG in Meschede. Danach kehrte er als technisches Vorstandsmitglied zu Buderus zurück. Seine Verantwortungsschwerpunkte waren u.a. der Gesamtbereich Investitionen und der für Buderus sehr wichtige Sektor Heiztechnik – von der Entwicklung über Produktion bis zum Vertrieb. Möllmann leitete das Unternehmen bis 1988.

Dipl.-Ing. Eberhard Möllmann hat sich immer mit großem Engagement für Gemeinschaftsaufgaben in der Wirtschaft, besonders für die überbetrieblichen Anliegen der Gießerei-Industrie – national und international – eingesetzt. Schon 1973 erfolgte seine Wahl in den Vorstand des Vereins Deutscher Gießereifachleute VDG, dessen Präsident er 1983 für die folgenden 10 Jahre wurde. Ein Jahr später übernahm er auch die Präsidentschaft des DGV, des Deutschen Gießerei-Verbandes. Durch die Verantwortung für beide Verbände ergab sich für die Gießereiindustrie eine Fülle von Synergieeffekten.

Als Präsident der deutschen Gießereiindustrie war es Eberhard Möllmanns besonderer Wunsch, 1990 die Wiedervereinigung der Gießer in Ost und West so schnell wie möglich zu realisieren, was auch zügig gelang. Es war ihm ein spezielles Anliegen, die Gießereistandorte in Ostdeutschland möglichst zu erhalten. Im gleichen Jahr übernahm Eberhard Möllmann deshalb auch den Aufsichtsratsvorsitz der GISAG AG in Leipzig und trug so mit zur Sicherung dieses Gießereistandortes bei.

Als Präsident des CAEF, der Europäischen Gießereiorganisation, förderte Möllmann die Bereitschaft der Mitgliedsländer, Strukturfragen und technologische Herausforderungen gemeinsam aufzugreifen. Ein Höhepunkt seines Wirkens war sicherlich der 56. Gießerei-Weltkongress in Düsseldorf in Verbindung mit der GIFA 1989.

Als Mitglied höchster Industrie-Gremien brachte Möllmann die Anliegen der Gießerei-Industrie gegenüber Staat, Wirtschaft und Gesellschaft immer eindrucksvoll zum Ausdruck.

Eberhard Möllmann hat sich innerhalb und außerhalb der Gießerei-Industrie einen Namen geschaffen, der weit über Deutschland hinaus hoch geschätzt wird. Seine internationale Wertschätzung führte auch dazu, dass er 1989 zum Präsidenten des Deutschen Instituts für Normung DIN und 1994 bis 1996 als erster Deutscher zum Präsidenten der Internationalen Standard Organisation ISO gewählt wurde.

In die Zeit seiner VDG-Präsidentschaft fällt auch der Beitritt des Österreichischen Gießerei-Institutes ÖGI als VDG-Mitglied und die Intensivierung der kollegialen Kontakte und gutnachbarlichen Beziehungen der beiden Vereine VDG und VÖG sowie der Gießerei-Institute auf beiden Seiten, des IfG in Düsseldorf und des ÖGI in Leoben.

Die über die Landesgrenzen hinweg bestehende freundschaftliche Verbundenheit unter den Gießerkollegen kommt nicht nur in wechselseitigen Mitgliedschaften, sondern auch immer wieder darin zum Ausdruck, dass namhafte Referenten aus Deutschland die österreichischen Gießerei-Tagungen mit ihrem Wissen bereichern.

Präsident Dipl.-Ing. Eberhard Möllmann war es auch, der gemeinsam mit Professor KR Dkfm. Ing. Dr. Franz Sigut 1992 die „Hexagonale“, eine Arbeitsgemeinschaft der Gießer aus Deutschland, Österreich und unseren östlichen Nachbarländern gründete, ein Forum, das sich seither mit Themen freundschaftlichen Erfahrungsaustausches und Erarbeitung praktischer Aufbauhilfen für die ehemaligen Reformländer befasst.

In Würdigung seines unermüdlichen Einsatzes für die Stärkung der Gießerei-Industrie wurde Dipl.-Ing. Eberhard Möllmann im Rahmen der 48. Österreichischen Gießerei-Tagung am 22. April 2004 (s.a. Giesserei Rundschau 51 (2004)Nr. 5/6, S. 125) die Ehrenmitgliedschaft des Vereins Österreichischer Gießereifachleute verliehen.

Allen Jubilaren ein herzliches Glückauf!

Unsere Toten –

Wir trauern um

Franz Decker, A-1100 Wien, Bitterlichstraße 7



geb. 30.03.1920 gest. 14.12.2005

Eine große Trauergemeinde nahm am 28. Dezember 2005 auf dem Friedhof Simmering Ort in Wien Abschied von Franz Decker, der nach kurzer schwerer Krankheit im 86. Lebensjahr verstorben ist.

Mit Franz Decker verliert der Verein Österreichischer Gießereifachleute ein (Gründungs)Mitglied, das seit 1951 im Vereinsvorstand und als langjähriger Schatzmeister im VÖG bis 2001 aktiv tätig war. Sein beruflicher Lebensweg wurde im Heft 1/2 der Giesserei Rundschau 52(2005), S. 51, anlässlich seines 85. Geburtstages, gewürdigt.

Dipl.-Ing. **Rainer Kruse**, A-8940 Liezen, Ausseerstraße 29, der am 17. Dezember 2005 völlig unerwartet verstorben ist.



Rainer Kruse wurde am 7. September 1940 in Dresden geboren. Nach dem Bombenangriff auf Dresden floh die Familie 1945 nach Liezen, wo Rainer Kruse die Volksschule und danach das Stiftsgymnasium Admont besuchte. Nach der Matura 1959 absolvierte er als einjährig Freiwilliger den Präsenzdienst und entschied sich danach, der Familientradition folgend, für das Studium der Fachrichtung Gießereiwesen an der Montanuniversität Leoben.

Schon während des Studiums begann seine Tätigkeit im Unternehmen Hüttenbedarf – Ziegler, das sein Grossvater, Dipl.-Ing. Alois Ziegler, gemeinsam mit seinem Sohn Dipl.-Ing. Rolf Ziegler, dessen Namen das Unternehmen auch trug, 1946 in Liezen gegrün-

det hatte. Dieses Unternehmen wurde nach dem Tod von DI Alois Ziegler interimistisch von Dipl.-Ing. Dr. mont. Rolf Ziegler, dem Begründer und ersten Geschäftsführer des Österreichischen Gießerei-Institutes, geleitet.

Anfang der 70iger Jahre übernahm Dipl.-Ing. Rainer Kruse das Unternehmen, das ihn in die Familie der Giesser integrierte. Kruse baute seine Kontakte aus und passte die Tätigkeit der Hüttenbedarf – Ziegler Ges.m.b.H. dem sich ständig verändernden Markt an, soweit dies möglich war.

Im Februar 2003 zog sich Dipl.-Ing. Rainer Kruse, nachdem er sein Unternehmen verkauft hatte, in die Pension zurück, mit der Absicht, sich nun lange und ausgiebig mit bisher zu kurz gekommenen Dingen zu beschäftigen. Leider war ihm dies nicht lange gegönnt, denn ein plötzlicher Tod, der alle Hinterbliebenen fassungslos machte, holte ihn allzu früh, gerade erst 65jährig, aus diesem Leben.

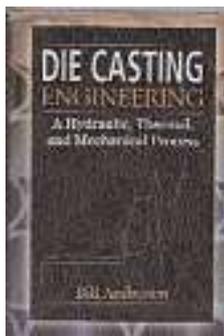
Dipl.-Ing. Rainer Kruse war seit 1974 Mitglied im Verein Österreichischer Gießereifachleute.

Wir werden unseren verstorbenen Mitgliedern ein ehrendes Gedenken bewahren.

Bücher und Medien



DIE CASTING ENGINEERING – A Hydraulic, Thermal and Mechanical Process



Von William T. Andresen, Präsident von Hi Tech International, Inc., Holland, Michigan / USA.

Verlag Marcel Dekker, New York, 2005 (www.dekker.com). Ca. 380 Seiten, ISBN: 0-8247-5935-4, Preis: 75,- engl.

Pfund. Zu beziehen über Taylor & Francis (www.tandf.co.uk) und über den Fachbuchhandel.

Von besonderem Interesse sind immer wieder die unterschiedlichen Gesichtspunkte im Dauerformguss im angelsächsischen und deutschsprachigen Raum. Der Name des Buches „Die Casting Engineering – A Hydraulic, Thermal, and Mechanical Process“ ist etwas irreführend, da sich das Buch hauptsächlich mit dem Druckguss beschäftigt.

Das in 15 Kapiteln unterteilte reich illustrierte Buch ist auf gegliedert in Terminologie des Druckgusses, Produktentwicklung, Druckgussmaschinen, Gießmetallurgie, Schmelzebehandlung, Formfüllung, Anschnitttechnik, Prozesskontrolle, Dauerform-Materialien und praktische Aspekte der Kolben- und Formschmierung sowie Arbeitsvorbereitung und Sicherheit. Besonderer Wert wird auf die betriebswirtschaftlichen Aspekte des Druckgusses gelegt.

Die Gießmetallurgie für Zink-, Magnesium- und Aluminiumlegierungen ist einfach gehalten, bildet aber erforderliche Punkte in der Druckgusstechnik ab. In der Schmelzebehandlung werden die wesentlichen Behandlungsschritte für Aluminium dargestellt und die Vorteile einer Flüssigbelieferung mit Aluminiumschmelze hervorgehoben.

Die Anschnitttechnik beruht stark auf Technologien, die in Australien (CSIRO) ent-

wickelt worden sind, da der Autor lange Zeit in Australien tätig war, bevor er in vielen amerikanischen Druckgussfirmen leitende Positionen inne hatte. Leider wird auf die Entwicklungen in Europa, mit moderner Simulations-Software die Formfüllung und Erstarrung zu simulieren, nicht ausführlich eingegangen. Vom europäischen Standpunkt aus ist außerdem die Benutzung der amerikanischen Einheiten gewöhnungsbedürftig und bedarf exakter Umrechnung im Anwendungsfall.

Ein interessanter Aspekt ist die Geschichte des Druckgusses, die vom Autor in diesem Buch beschrieben wird. Der Name „Druckguss“ stammt vom Gießen von Druckbuchstaben, das im Jahr 1849 von Sturgiss patentiert worden ist und heute eher mit dem druckunterstützten Gießen in Verbindung gebracht wird.

Für Firmen, die international im Druckguss tätig sind, kann dieses Buch ein hilfreiches Werkzeug sein, eine gemeinsame Sprache zu entwickeln. Da es in der deutschsprachigen Literatur nur wenige und meist veraltete Bücher zum Druckguss gibt, eignet sich das Buch „Die Casting Engineering“ auch als Einführung für Studenten und angehende Gießereifachleute in das Thema „Druckguss“.

Aluminium-Lieferverzeichnis 2006 – Aluminium Suppliers Directory 2006



Das vom Aluminium-Verlag, Marketing & Kommunikation GmbH, D-40003 Düsseldorf, Postfach 10 12 62, herausgegebene universelle und aktuelle Standard-Nachschlagewerk für alle, die mit Aluminium umgehen,

verzeichnet mehr als 5.000 Lieferweise von rund 800 Unternehmen der Aluminium erzeugenden und verarbeitenden Industrie, der Zulieferindustrie, des Metallhandels und der verschiedensten Dienstleistungsanbieter. Die Unternehmen stellen hier ihre Produkt- und Angebotsvielfalt von der Erzeugung über die Ausrüstung bis zur Anwendung vor. Technische Marktinformationen, besonders umfassende Händlermachweise und die Adressen von Prüfinstituten, Gutachtern und Informationsstellen runden das Verzeichnis ab.

Das Aluminium-Lieferverzeichnis 2006 steht online auf dem Portal www.alu-verlag.de zur kostenlosen Nutzung zur Verfügung (unter der Rubrik Aluminium Lieferverzeichnis 2006). Hier ermöglichen umfangreiche Suchfunktionen eine strukturierte und einfache Recherche.

Das Aluminium-Lieferverzeichnis 2006 als Druckexemplar ist in der kombinierten Ausgabe deutsch-englisch erhältlich. Das Buch im DIN A 4-Format mit 304 Seiten kostet Euro 16,- zzgl. Versandkosten.

Zu beziehen ist das Aluminium-Lieferverzeichnis 2006 über: Fax: +49 (0)211-1591-379 oder e-mail: a.tappen@alu-verlag.de

ZincCast – Interaktives Lernprogramm für die Zink-Druckgussindustrie



Gussteile von gleich bleibender hoher Qualität zu erzeugen ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für Gießereien, um heute am Markt bestehen zu können. Dabei kommt einer exzellenten Ausbildung der Mitarbeiter vor Ort eine entscheidende Bedeutung zu.

Der internationale Zinkverband IZA (International Zinc Association), Brüssel, hat in enger Zusammenarbeit mit dem Hersteller moderner Gießereimaschinen Oskar Frech GmbH & Co. KG, Schorndorf, ein interaktives Lernprogramm entworfen, das der Fortbildung der Mitarbeiter der Zinkdruckgussindustrie dient. Damit ist der Mitarbeiter in der Lage, sich ohne den Besuch aufwendiger Fortbildungsseminare Fachwissen anzueignen und dieses zu vertiefen.

Das Lernprogramm ist in verschiedenen Sprachen – Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch und Chinesisch – erhältlich.

Die deutschsprachige CD-ROM kann ab sofort bei der Initiative Zink zum Selbstkostenpreis von 3,- Euro (inkl. Mehrwertsteuer) bestellt werden:

Initiative Zink, D-40474 Düsseldorf
Am Bonnhof 5, Tel.: +49 (0)211 4796 176
Fax: +49 (0)211 4796 415
E-Mail: information@initiative-zink.de
www.initiative-zink.de

Initiative Zink, D-40474 Düsseldorf
Am Bonnhof 5, Tel.: +49 (0)211 4796 176
Fax: +49 (0)211 4796 415
E-Mail: information@initiative-zink.de
www.initiative-zink.de

WFO/VDG-Konferenz „Emissionsreduzierte Binder in der Kern- und Formherstellung“



Zu diesem Thema fand am 23./24. November 2005 in Hannover eine von den WFO-Kommissionen 1.6 „Anorganische chemische Binder“ und 4. „Umweltschutz“

zusammen mit dem VDG veranstaltete deutsch/englische Konferenz statt. Diese informierte über neuartige Einsatzstoffe mit verbesserten technologischen und ökologischen Eigenschaften für Kerne und Formen sowie über Verfahren zur Fertigung, die seit einiger Zeit ein Schwerpunkt der gießereitechnischen Entwicklung sind. Es gibt nun deutlich verbesserte organische Binder für Serienkerne oder in der Kaltharzfertigung und es gibt die jungen anorganischen Binder, die beim Übergang von der Entwicklung zur Serienfertigung angekommen sind. Auch für die bentonitgebundenen Formstoffe gibt es neue Maßnahmen zur Emissionsminderung, wenn bisher auch wenig bekannt.

Eine beim VDG erhältliche CD ROM enthält das Konferenzprogramm sowie Kurzauszüge bzw. Powerpoint-Präsentationen (in englischer Sprache) der gehaltenen Vorträge.

Kontaktadresse:

VDG Verein Deutscher Gießereifachleute
D-0237 Düsseldorf, Sohnstraße 70
Tel.: +49 (0)211 6871 332, Fax: 109
E-Mail: sekretariat@vdg.de, www.vdg.de

voestalpine
GIESSEREI LINZ GMBH

Statistik der Welt-Gussproduktion – 2004

39. Erhebung der Welt-Gussproduktion – 2004 in Tonnen

Land	Grauguss	Sphäroguss	Temperguss	Stahl	Cu-Basis	Aluminium	Magnesium	Zink	andere NE	gesamt
Country	Gray Iron	Ductile Iron	Malleable Iron	Steel	Copper-Base	Aluminum	Mag.	Zinc	Other Nonferrous	TOTAL
Austria	49,938	127,889 ^A	-	16,287	3,291	109,480	5,812	12,508	-	325,205
Belgium	70,700	15,600 ^A	-	9,500	-	28,152 ^C	-	-	555	124,507
Brazil	1,730,343	596,989	50,165	211,810	19,545	209,622 ^E	4,857	6,585	-	2,829,916
Canada	483,000 ^{A, D}	-	-	117,600	18,585	244,188 ^E	-	-	-	863,373
China	11,267,366	5,603,410	570,620	2,727,897	327,636	1,699,099 ^C	-	224,424	-	22,420,452
Croatia	27,173	12,227	52	1,734	687	12,940	-	468	1,168 ^F	56,449
Czech Republic	285,601	48,411	10,636	96,134	-	77,006 ^C	-	-	4,612	522,400
Denmark	46,453 ^{A, K}	44,151 ^A	-	-	1,272	-	-	1	4,072	95,949
Finland	50,725	51,986 ^G	-	17,605	4,011	8,542 ^C	-	455	1	133,325
France	942,600 ^{A, D}	1,000,900 ^A	-	115,000	27,176	348,900 ^C	-	28,161	2,880	2,465,617
Germany	2,421,223	1,428,394	52,597	186,137	88,545	715,725	26,985	62,020	2,847	4,984,473
Great Britain	572,000	362,000	14,000	98,000	12,000	190,000 ^C	-	23,000	2,000	1,273,000
Hungary	48,724	31,573	10	5,426	2,092	73,838	32	3,021	176	164,892
India	3,180,000	442,000	40,000	581,000	-	380,000 ^E	-	-	-	4,623,000
Italy	942,612	485,602	8,900	70,368	19,200	828,400	9,000	77,200	-	2,441,282
Japan	2,659,708	1,894,832	77,366	258,323	105,500	1,346,968 ^C	-	36,217	7,535	6,386,449
Korea	957,200	556,700 ^I	46,500	149,100	22,900	114,700	-	-	10,200 ^{B, C}	1,857,300
Lithuania	18,324	256	-	54	4	76	-	1	-	18,715
Mexico	1,150,000	270,000	-	45,200	180,000	540,000	-	-	-	2,185,200
Netherlands ^I	63,100	78,241	6,209	438	-	-	-	-	-	147,988
Norway	15,255	41,667	-	3,591	2,737	23,507	-	-	-	86,757
Poland	442,000	99,900	24,300	54,100	7,400	167,000	20	9,150	630	804,500
Portugal	28,648	52,790	-	11,737	7,800	20,045	300	1,300	130	122,750
Romania	101,821	20,036	276	57,426	4,078	22,472	24	890	-	207,023
Russia ^{***}	5,700,00 ^{A, D, K}	-	-	-	-	600,000 ^E	-	-	-	6,300,000
Slovenia	75,900	27,800 ^A	-	22,700	-	30,183	-	-	6,727 ^{B, H}	163,310
Slovakia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,800
Spain	506,100	551,800 ^A	-	84,000	7,886	142,195 ^C	-	16,901	367	1,309,249
South Africa	160,000	65,000	10,000	136,000	14,900	56,000	-	2,600	-	444,500
Sweden	177,500	59,800	-	19,400	12,000	45,400	1,500	5,500	-	321,100
Switzerland	29,041	51,081	-	1,441	2,995	17,757 ^C	-	1,762	-	104,077
Taiwan	792,279	215,457	-	75,711	41,780	261,015	5,844	57,591	2,091	1,451,768
Thailand [*]	82,680	107,640	31,980	3,450	-	3,200	-	-	6,900 ^E	235,850
Turkey	475,000	308,000	6,000	121,000	8,500	52,000	-	11,500	-	982,000
Ukraine ^{**}	626,610	40,000	10,000	266,060	11,000	20,500	-	-	-	974,170
United States	4,255,603	4,014,292	163,293 ^I	1,030,561	285,763	1,964,054	79,832	326,586	194,137 ^M	12,314,121
TOTALS	40,435,227	18,706,424	1,122,904	6,594,790	1,239,283	10,357,764	134,206	907,841	247,028	79,745,467

***2000 tonnage ** 2002 tonnage * 2003 tonnage

A) includes malleable iron

F) lead castings

K) includes steel

B) includes zinc

G) includes white iron

L) includes 95,000 tons of compacted graphite iron

C) includes magnesium

H) includes copper

M) includes 162,000 tons of ferrous and nonferrous investment castings

D) includes ductile iron

I) ferrous reported only

Nach den Rückmeldungen von 33 Nationen zur 39. Erhebung der Weltgussproduktion durch die US-amerikanische Gießerei-Fachzeitschrift MODERN CASTING war 2004 ein positives Jahr für die weltweite Gießerei-Industrie.

Die Ergebnisse lassen erkennen, dass die weltweite Gesamttonnage um 8,4% zugenommen hat, wobei 9 der 10 größten Gussproduzenten der Welt (die an der Erhebung

teilgenommen haben) Produktionssteigerungen gemeldet haben. Insgesamt haben 25 aller Antwortenden über Steigerungen berichtet.

Erhebungs-Teilnehmer

Die Nationenliste 2004 enthält auch Litauen und die Slowakei. Nach einer letztmaligen Beteiligung im Jahr 2001 hat auch Canada für 2004 wieder gemeldet. Keine Rückmeldun-

gen kamen von Russland, Thailand und der Ukraine. Diese wurden mit ihren letztverfügbaren Daten in die Statistik aufgenommen.

Da Russland, das früher Rang 4 in der Weltproduktion einnahm, nicht geantwortet hat, wurde es nicht in die Top-10 Liste aufgenommen. Diese Top-10 Liste ist gegenüber 2003 unverändert geblieben mit der Ausnahme, dass sich Brasilien um 2 Positionen auf Platz 6 vorgeschoben hat.

Die 10 Spitzenproduzenten der Welt im Jahr 2004 waren:

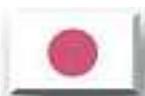


1. China – Eine 23,6 %ige Zunahme der Gussproduktion gegenüber 2003 katalysierte China's Führungsrolle weiter nach vorn. Damit war 2004 das 7. Wachstumsjahr in Folge; bezogen auf die letzten 5 Jahre ein Anstieg von über 77 %!



2. USA – 2004 war das 2. Jahr in Folge mit 2 % Produktionsanstieg auf 12,31 Mio t.

Damit liegt die US-Produktion noch immer um 10 % unter den Spitzenwerten von vor 5 Jahren.



3. Japan – Zum dritten Mal innerhalb von 7 Jahren erzielte die japanische Gießereindustrie eine Steigerung von 4,5 % auf 6,39 Mio t. Japans Produktion 2004 lag damit um 7 % über dem Wert von 1999.



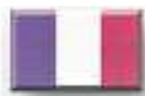
4. Deutschland – Mit einer Produktionszunahme von 5,5 % auf 4,98 Mio t liegt das Niveau nun um 15 % über dem Wert von 1999.



5. Indien – Indien verzeichnete einen 14,5 %igen Anstieg auf 4,62 Mio t.



6. Brasilien – Mit einer 25,8 %igen Produktionszunahme auf 2,83 Mio t erzielte Brasilien die markanteste Produktionssteigerung der Top-10 Länder.



7. Frankreich – Die französischen Gießereien mussten das zweite Jahr in Folge einen Produktionsrückgang um 0,8 % auf 2,47 Mio t hinnehmen.



8. Italien – Die Produktion blieb mit 2,44 Mio t gegenüber 2003 unverändert.



9. Mexiko – Mexiko's Gussproduktion verzeichnete einen Anstieg um 19,9 % auf 2,19 Mio t. Sie ist damit seit 1999 um über die Hälfte angestiegen.



10. Korea – Im 6. Wachstumsjahr stieg die Gussproduktion des Landes mit 4,1 % im Jahr 2004 auf 1,85 Mio t an.

Nach: **MODERN CASTING** (A Publication of the American Foundry Society), Dec. 2005, S. 27/29: 39th Census of World Casting Production – 2004.

Die angegebenen Produktionsdaten wurden von den Gießerei-Organisationen der Länder zur Verfügung gestellt. Kommentare zur Teilnahme am Census sollten gerichtet werden an:

Census of World Casting Production, MODERN CASTING, 1695 N. Penny Lane, Schaumburg, IL 60173, USA, oder: per E-Mail: moderncasting@afsinc.org.

Die amerikanische Originalliteratur liegt am Österreichischen Gießerei-Institut in Leoben auf und kann von Interessenten eingesehen oder in Kopie bezogen werden. Außerdem sind die Daten aus dem Internet abrufbar:

www.afsinc.org/estore bzw. www.thewfo.com (Link: Census of Casting Production).

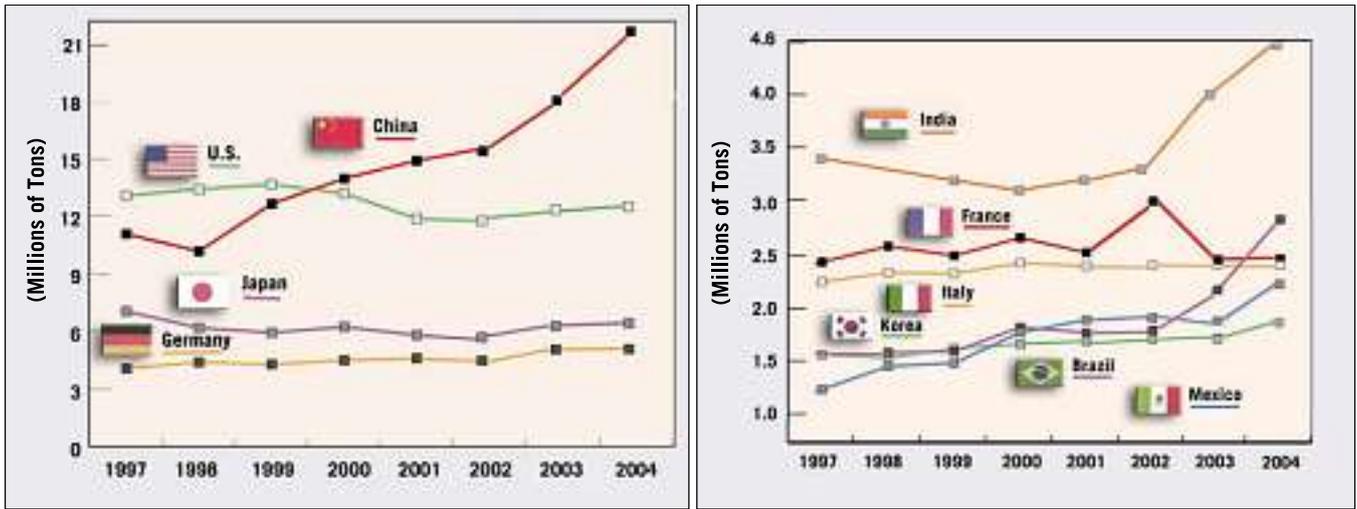
Kontaktadresse:

Österreichisches Gießerei-Institut, A-8700 Leoben, Parkstraße 21
Tel.: +43 (0)3842 43101 0, Fax: 4310

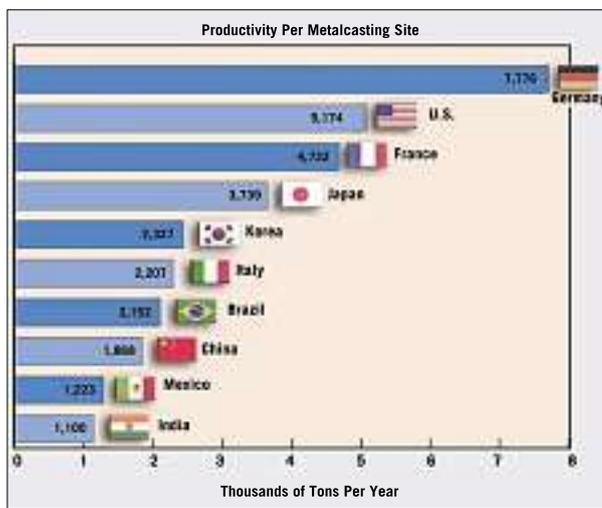
Anzahl der produzierenden Gießereien Ländervergleich 2004 39. Erhebung der Welt-Gussproduktion

Land	Eisen	Stahl	Nichteisen	Gesamt
Number of Operating Metalcasting Facilities By Nation—2004				
COUNTRY	IRON	STEEL	NONFERROUS	TOTAL
Austria	15 ^F	5	3 ^g	53
Belgium	16	3	8	27
Brazil	486	145	684	1,315
Canada	60	24	66	150
China	-	-	-	12,000 ^A
Croatia	16	5	23	44
Czech Republic	102	30	54	186
Denmark	10	-	11	21
Finland	14	6	16	36
France	122	39	360	521
Germany	212	53	376	641
Great Britain	280	46	224	550
Hungary	44	28	138	166
India	-	-	-	4,200 ^A
Italy	210	27	869	1,106
Japan	457	78	1,173	1,708
Korea	459	138	201	798
Lithuania	7	2	4	13
Mexico*	741	27	1,019	1,787
Netherlands ^B	16	- ^C	5	21
Norway	7	3	11	21
Poland*	173 ^D	36 ^D	245 ^E	454
Portugal	50	30	-	80
Romania	112	47	109	268
Russia**	-	-	-	1,900 ^A
Slovenia**	16	4	33	53
Slovakia	-	-	2	2
South Africa	95	42	119	256
Spain	66	35	57	158
Sweden	48	13	84	145
Switzerland	19	3	38	60
Taiwan	-	-	-	829 ^A
Thailand	53	10	10	73
Turkey	736	68	84	888
Ukraine**	400	233	437	960
U.S.	619	262	1,499	2,380

* 2003 data ** 2002 data
A) all metalcasting facilities
B) only includes members of AVNeG
C) not available
D) includes 24 facilities producing both iron and steel castings
E) includes 40 facilities producing castings in both ferrous and nonferrous

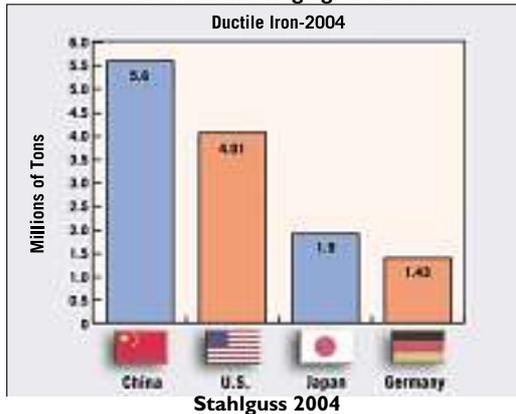


6-Jahres-Gussproduktionsverlauf der 10 meist produzierenden Länder

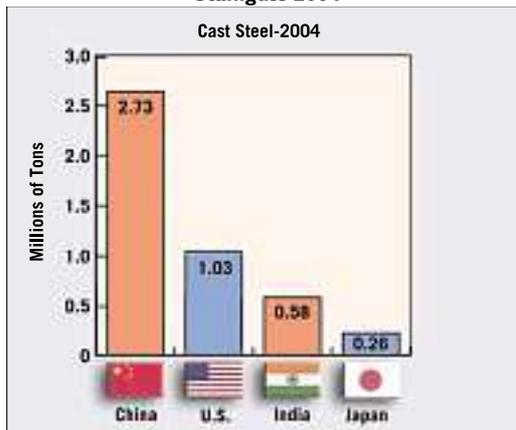


Gießerei-Produktivitätsvergleich der 10 meist produzierenden Länder

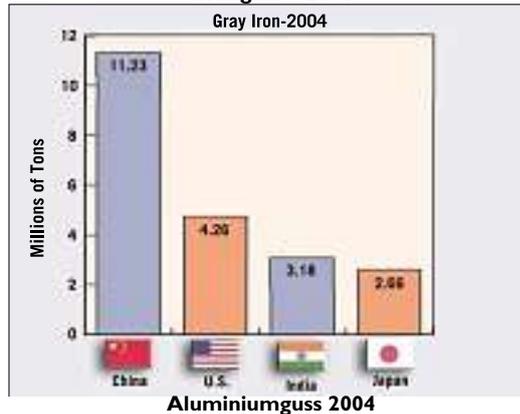
Gusseisen mit Kugelgraphit 2004



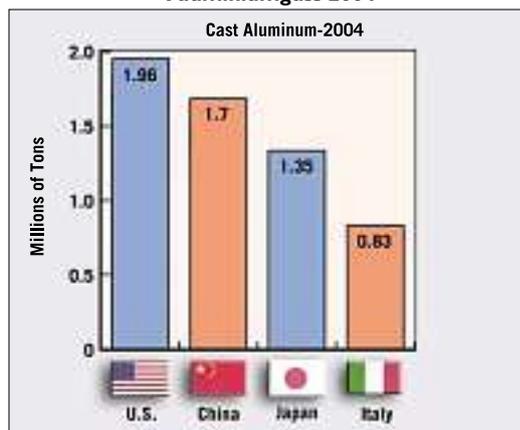
Stahlguss 2004



Grauguss – 2004



Aluminiumguss 2004



Illustrated are the four leading nations in the production of each of the four main cast metals.

„VON DER SCHMELZE ZUM WERKSTOFF“

„VOM WERKSTOFF ZUM BAUTEIL“

Gießtechnologie

**Kombination von
Gießverfahren und
bedarfsgerechten
Gusswerkstoffen**

**Zusammenarbeit in der
Produktentwicklung
zur Lösung anspruchsvoller Aufgaben**

Betriebsfestigkeit

**Brücke zwischen
Werkstoffwissen-
schaft und
Produktentwicklung**

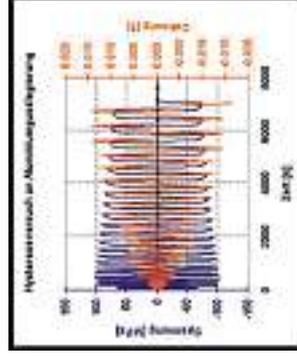
Simulation von

- Formfüllung und Erstarrung
- Spannung und Verzug



Bestimmung von Werkstoffkennwerten –

Werkstoff- und Bauteilprüfung



Berechnung von

Spannungen Lebensdauer



ÖGI

Ansprechpartner

AMB

DI Gerhard Schindelbacher, Parkstraße 21, A-8700 Leoben

Univ.Prof. Dr. W. Eichlseder, Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben

Tel.: +43 3842 431010; Fax: +43 3842 431011; e-mail:

office.ogi@unileoben.ac.at; www.ogi.at

Tel.: +43 3842 402 1401; Fax: +43 3842 402 1402

e-mail: amb@mu-leoben.at; www.unileoben.ac.at

fast 11.000 Maschinen weltweit ausgeliefert

Kernschieß- und Härtemaschinen für alle Verfahren:

von kalten, gashärtenden Bindersystemen
über heißhärtende Bindersysteme
bis zu anorganischen Systemen

von Einzelfertigung
über mittlere Serien
bis zu Großserien

Niederdruckgießmaschinen für Leichtmetalllegierungen

RÖPERWERK
RW-Gießereimaschinen GmbH
Eindhovener Str. 58
Tel. +49 2162 488-0
Internet: www.roeperwerk.de

D - 41751 Miersen
Fax 02162/488-805
E-Mail: info@roeperwerk.de

RÖPERWERK

AAG
AUSTRIA ALU-GUSS
Ein Unternehmen der Borbet Group

Wir sind für die schönen Dinge im Leben!



BORBET
Borbet Group

www.aluguss.com

Austria Alu-Guss-Gesellschaft m.b.H. • A-5282 Ranshofen
Telefon +43(0)7722 - 8 74 26 • E-mail aagbox@aluguss.com

FUNKTIONELLE

SPEISER-SYSTEME

ZU IHREM VORTEIL

DUPLO-Speiser DX

- Beheizter Speiserhals
- Definiertes Speiservolumen
- Fluorgehalt < 0,3%
- Einfache Aufformtechnik



GTP SCHÄFER
GIEßTECHNISCHE PRODUKTE GMBH

GTP

RennstraÙe 16
D - 41518 Grewenbröck
Telefon 0 21 81 / 23 39 40
Telefax 0 21 81 / 6 44 04
www.gtp-schaefer.de



To be the first you need a
perfect surface

Gleitschlifftechnik • Strahltechnik • Umwelttechnik

Innovative Lösungen vom Marktführer
für Oberflächenbearbeitung

Lohnbearbeitung auf
modernsten Anlagen

www.rosler.at

RÖSLER
finding a better way ...

RÖSLER Oberflächentechnik GmbH • Hetmanekgasse 15
Tel.: +43/1/698 51 80-0 • Fax: +43/1/698 51 82 • office@rosler.at

Bitte besuchen Sie uns
auf der EUROGUSS
Nürnberg, 07.-09.03.06,
Halle 12 Stand 544.

KOMPETENZ IM VERBUND

Harze, Schlichten,
Additive und Hilfsstoffe



ASHLAND-SÜDCHEMIE-KERNFEST GMBH

Speiser, Filter und
Trennmittel

LÜNGEN

AS LÜNGEN GMBH & Co. KG

Kerne für Cold-Box, Hot-Box,
Croning und INOTEC®



WD - GIESSEREI - TECHNIK GMBH

Metallurgie-Produkte



SKW Gießerei-Technik GmbH & Co. KG

Bentonite und Hilfsstoffe



Süd-Chemie AG - Gießereibentonite

Alle Unternehmen im Verbund werden als im jeweiligem Spezialgebiet kompetente und eigenständige Profitcenter geführt.

**Ihre Partner für alle
Problemlösungen**

AS-HANTOS GmbH • MEMBER OF THE ASHLAND-SÜDCHEMIE GROUP

Hirschstettnerstraße 15 - 17 • A-1220 Wien • Tel.: +43 (0) 1 203 63 77 • Fax: +43 (0) 1 203 63 77/85 • E-Mail: office@ashantos.at

