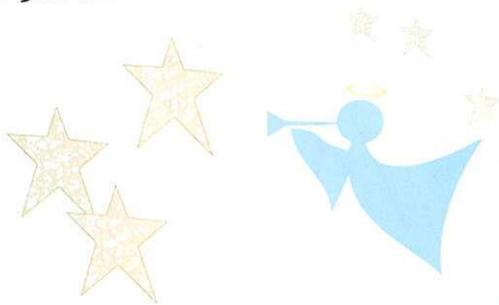


Giesserei Rundschau

**Frohe Weihnacht und
Prosit 2007!**

*Wir wünschen ein frohes
Weihnachtsfest verbunden
mit dem Dank an unsere
Freunde und Partner, und
ein gutes, erfolgreiches
neues Jahr!*



AAG
AUSTRIA ALU-GUSS
Ein Unternehmen der Borbet-Gruppe

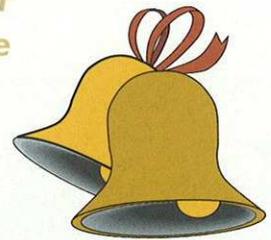
„Frohe Weihnachten
&
ein glückliches
neues Jahr!“

GEMCO[®]
CAST METAL TECHNOLOGY

www.gemco.nl



*Mit herzlichen Weihnachts-
grüßen verbinden wir
unseren Dank für die
gute Zusammen-
arbeit und
wünschen für
das neue Jahr
Glück und Erfolg!*



Verlag Lorenz und Redaktion



*Der Fachverband der Gießereiindustrie,
der Verein Österreichischer Gießereifachleute,
das Österreichische Gießerei-Institut und der
Lehrstuhl für Gießereikunde an der
Montanuniversität wünschen allen Mitgliedern
und Freunden ein frohes Weihnachtsfest und ein
erfolgreiches Jahr 2007!*

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
e-mail: giesserei@verlag-lorenz.at
Internet: www.verlag-lorenz.at

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

Chefredakteur:
Bergtrat 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.

VÖG Giesserei Rundschau

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

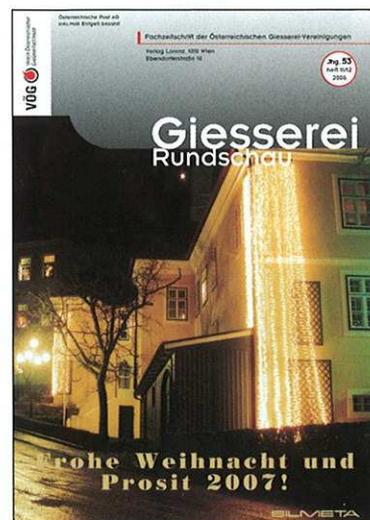
INHALT

In dem mehr als 500 Jahre alten
Gebäude war bereits 1470 die
erste Volksschule dieser Gegend
untergebracht.

Heute ist es Sitz der Firma **Silmeta**
und beherbergt ein Phonomu-
seum.

Silmeta GmbH & Co. KG

A-3124 Oberwöbling
Tel.: +43 2786 2432
Fax: +43 2786 2150
www.silmeta.at



BEITRÄGE 214

- Reverse Engineering für Schiller-Büste
- Rapid Prototyping am Beispiel Pumpengehäuse
- Optimierung der SG-Behandlung
- Neue Spezial-Wasserschichten für Eisenguss

INTERNATIONALE ORGANISATIONEN 230

CAEF Veranstaltungen

TAGUNGSRÜCKBLICK 231

- 46. Slowenische Gießerei-Tagung Portoroz
- 4. Leichtmetalltage des LKR
- 43. Tschechische Gießerei-Tagung Brno

AKTUELLES 233

Aus den Betrieben
Aus dem ÖGI
Firmennachrichten
Interessante Neuigkeiten

TAGUNGEN/ SEMINARE/MESSEN 242

Veranstaltungskalender
GIFA
VDG-Zusatzstudium
VDG-Gießereimeister Lehrgang

VÖG-VEREINS- NACHRICHTEN 246

Personalien

LITERATUR 249

Bücher und Medien

200 Jahre bis zum Abguss – Reverse Engineering macht einmaligen Abguss der Schiller-Kolossalbüste möglich

Two hundred Years until Casting – Reverse Engineering allows single Casting of Schiller's Bust



Dipl.-Ing. Ray Wünsche, Geboren 1963 in Leipzig; nach Abitur und Wehrdienst Maschinenbaustudium von 1983 bis 1988 mit vertiefter Informatikusbildung an der TU Dresden. Von 1988 bis 1990 in der Forschung an der TU Dresden beschäftigt. Bis 1999 tätig als Key Account Manager und Produktmanager bei TEXTRON, sowohl bundes- als auch europaweit. Seit 1999 Leiter Vertrieb bei der ACTech GmbH in Freiberg/Sa.

Berühren verboten



Abbildung 2: Messanordnung

Nach dem Tod von Friedrich von Schiller (1805) gelobte dessen Freund, der Bildhauer Johann Heinrich von Dannecker (1758 – 1841), mit der Schaffung einer Kolossalbüste den Genius Schiller durch die bildende Kunst zu ehren und ihn auf diese Weise unsterblich zu machen.

1810 gelang ihm ein solches Kunstwerk. Experten nennen diese Büste „eine der besten, welche überhaupt in Deutschland je gearbeitet worden ist“. In Bronze ist die Kolossalbüste jedoch nie abgegossen worden und in Weimar und Marbach befinden sich nur authentische Gipsabgüsse.



Abbildung 1: Die Gips-Büste in Weimar

Die unschätzbare Originalbüste aus Gips konnte nicht zur Abformung für die Gießform verwendet werden. Die Erfahrungen der ACTech aus anderen Reverse-Engineering Projekten machte es jedoch möglich, völlig berührungslos eine digitale Kopie der Büste zu erstellen. Dazu nutzt die ACTech ein optisches Digitalisiersystem (GOM), das über Streifenlichtprojektionen und anschließende mathematische Auswertung der Bilder ein Flächenmodell für das CAD erstellt. Mit dem mobilen Messsystem wurde die Gipsbüste direkt in Weimar vermessen. Innerhalb von 4 Stunden entstand ein kompletter 3D Datensatz, der zur Weiterverarbeitung in gängige Formate exportiert werden kann.

Formvollendet

Die Konstruktion der Gießform basierte auf dem Datensatz aus der optischen Vermessung. Im CAD-System Catia V5 wurden die Kernextraktion vorgenommen, die Teilungslinien festgelegt und die Formteile konstruiert.

Die endgültige Form bestand aus 20 Formteilen. Da der ACTech mehrere Verfahren des Rapid Prototyping für Gussteilformen zur Verfügung stehen, konnten die Formteile optimal auf die jeweiligen Herstellungsverfahren angepasst werden. Alle großen Formteile wurden für das Direkte Formstoff-Fräsen ausgelegt, während die filigranen Konturen durch Laser-Sintern von Croning®-Formstoff hergestellt wurden.

Aus Anlass des 200. Todestages von Schiller und zur Unterstützung des Wiederaufbaus der Herzogin Anna Amalia Bibliothek in Weimar unternahm die ACTech GmbH im Namen der VDG-Landesgruppe Mitteldeutschland und der *Stiftung Weimarer Klassik und Kunstsammlungen* zusammen mit sächsischen Partnern den Versuch, nach 200 Jahren einen Bronzeabguss der Schiller-Kolossalbüste herzustellen.

Die ACTech kann sich dabei auf eine erprobte und in sich geschlossene Prozesskette des Reverse Engineering stützen, die üblicherweise jedoch zur Herstellung von Gussteil-Prototypen nach historischen Vorbildern verwendet wird.

Die enormen finanziellen Aufwendungen und die vorgegebene Terminalschiene ließen dabei keinen Spielraum für Vorversuche und Probeabgüsse.

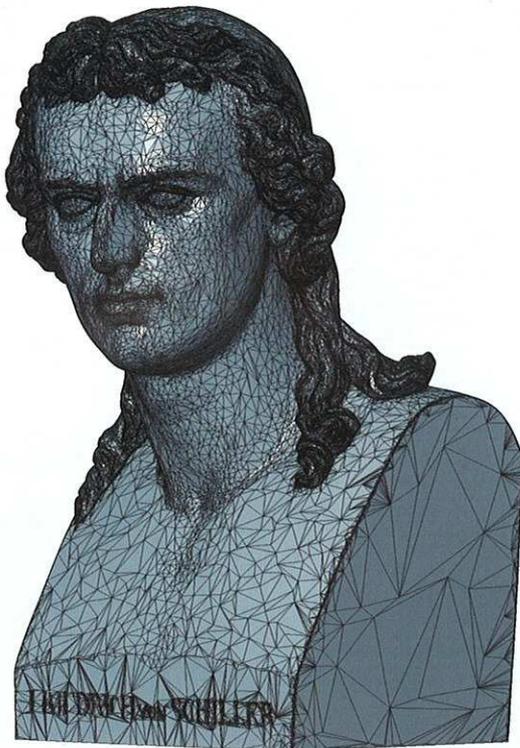


Abbildung 3: Datensatz der Vermessung

„Wird' auch schön zu Tage kommen?“

Seit 2003 setzt die ACTech für anspruchsvolle Gussteile die Füllungs- und Erstarrungssimulation von ProCAST ein. Inzwischen ist der Erfahrungsschatz in der Anwendung der Simulation sehr groß, so dass die Ergebnisse der Simulation einen signifikanten Rückschluss auf die realen Gießbedingungen zulassen.

Die Schiller-Büste wurde daher im Vorfeld simuliert, um das Gießsystem zu optimieren und eventuelle Gussfehler zu vermeiden. In Auswertung der Simulation wurde das Gieß- und Speisersystem im Vorfeld auch mehrfach modifiziert.

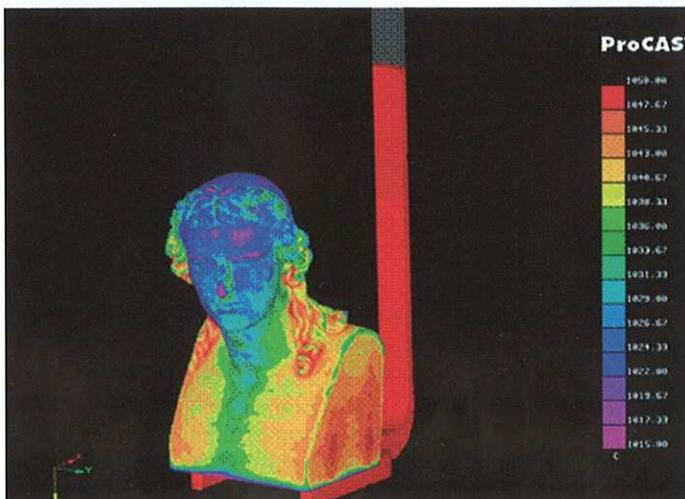


Abbildung 5: Erstarrungssimulation der Schiller-Büste

Laser-Sintern von Croning®-Formstoff

Unter dem Titel „Verfahren zur Herstellung von dreidimensionalen Formen aus aushärtbarem Formstoff“ wurde das zu Grunde liegende Patent 1994 durch Dr. Florian Wendt, dem Geschäftsführer der ACTech, angemeldet und ist zwischenzeitlich auch weltweit erteilt. Da-

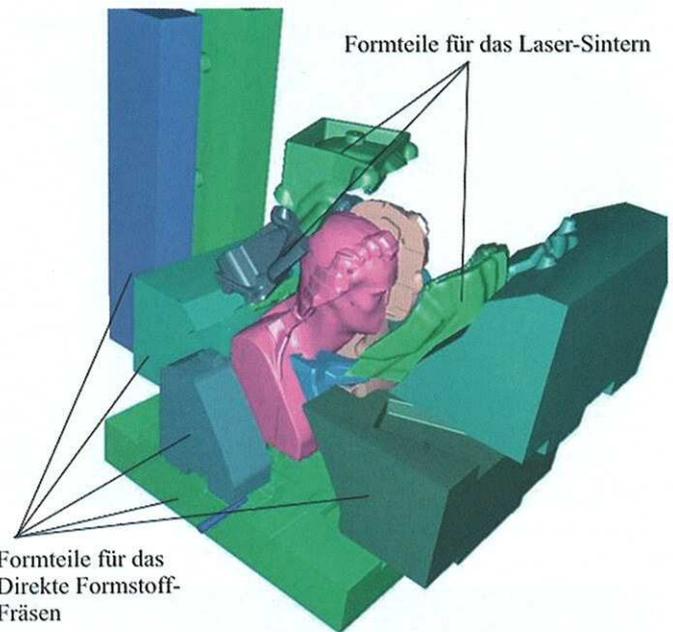


Abbildung 4: Die komplette Form der Schiller-Büste

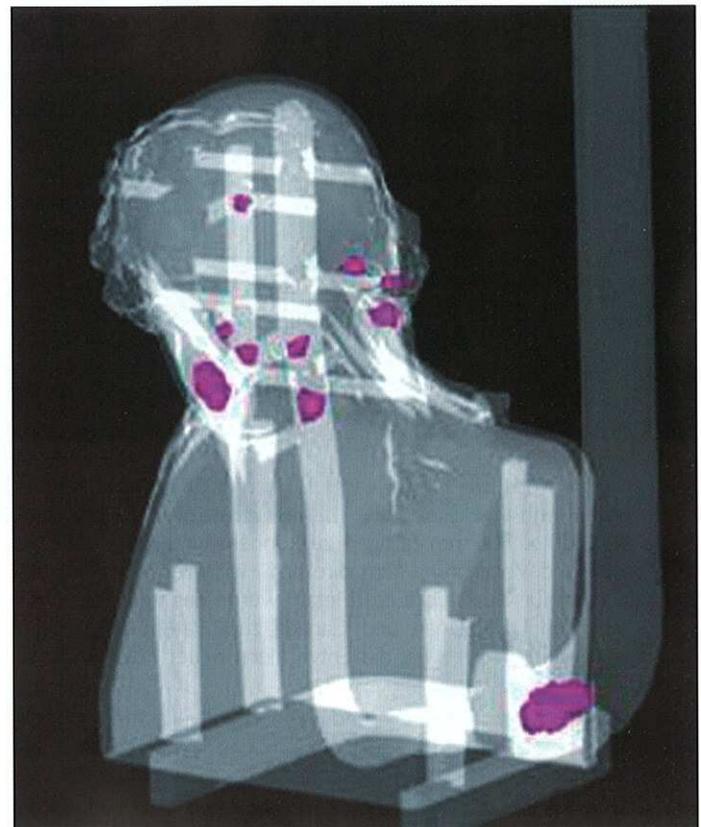


Abbildung 6: Potentielle Porositäten, die durch die Modifizierung des Gießsystems vermieden wurden

bei wird gießereüblicher Croning®-Sand schichtweise zu Formsegmenten und Kernen aufgebaut. So entstehen Sandguss-Formen für Prototypenteile, ohne dass Modelleinrichtungen benötigt werden.

Durch den schichtweisen Aufbau lassen sich komplexeste Konturen erzeugen, die konventionell im Sandguss nicht darstellbar sind. Selbst Hinterschnitte können ohne Probleme abgebildet werden. Die üblicherweise benötigten Ausformschrägen können entfallen, da bei diesem schichtweisen Aufbau keine Abformung stattfindet.



Abbildung 7: Laser-Sintern eines Formteils



Abbildung 9: Im Direkten Formstoff-Fräsen hergestelltes Formteil



Abbildung 8: Im Laser-Sintern hergestelltes Formteil



Abbildung 10: Kombination aus Laser-gesintertem (braun) und im Direkten Formstoff-Fräsen hergestelltem Formteil (grün)

Direktes Formstoff-Fräsen

Das Verfahren des Direkten Formstoff-Fräsens wurde bei der AC-Tech GmbH entwickelt, um Sandguss-Formen mit Abmaßen bis zu 2.400 x 1.400 x 800 mm fertigen zu können. Unter dem Namen "Verfahren und Vorrichtung zum direkten Herstellen einer verlorenen Gießform für Gussstücke aus Metall" wurde das Verfahren 1998 in Europa, den USA, Japan und Canada zum Patent angemeldet. Weitere Patente wurden für die Entwicklung neuer Fräswerkzeuge zum Direkten Formstoff-Fräsen erteilt.

Auf Ausformschrägen und Verrundungen kann verzichtet werden, selbst Hinterschnitte sind begrenzt möglich. Die Genauigkeit der gefrästen Formsegmente liegt im Bereich weniger Zehntel Millimeter. Durch eine Zerlegung der benötigten Gussform in Segmente können aber auch größere Gussformen aufgebaut werden. Sind einzelne Maße des Rohgussteiles von besonderer Bedeutung für die Gesamtfunktion, so werden diese Maße auch bei der Formmontage mit einem 3D-Messarm einzeln vermessen und gegebenenfalls korrigiert.

„Frisch, Gesellen, seid zur Hand“

Bei der Montage der Form wurden die 20 Formteile aus dem Laser-Sintern von Croning®-Formstoff und dem direkten Formstoff-Fräsen zunächst miteinander kombiniert und dann zur endgültigen Form montiert.

Da die ACTech mit ihrer Abgusskapazität von 7 Öfen mit jeweils bis zu 300 kg auf technische Prototypen in Eisen, Stahl und Aluminium spezialisiert ist, war ein Abguss in der Legierung G-CuSn5ZnPb nicht

im Haus möglich. Das sächsische Metallwerk Freiberg übernahm daher den Abguss der 3.000 kg schweren Form.

Das Auspacken der Form in der ACTech wurde nicht nur von den Mitarbeitern, sondern auch von den zahlreichen Vertretern der Medien mit Spannung erwartet. Hatten sich die Erfahrungen der ACTech mit komplexen Gussteil-Prototypen und der Einsatz modernster Verfahren gelohnt? Nach einer Stunde Spannung kam die Erlösung: Der Guss war hervorragend gelungen.

„Sehet! Wie ein goldner Stern, aus der Hülse, blank und eben, schält sich der metallne Kern.“

Da das Ziselieren von Gussteilen bei den technischen Prototypen der ACTech keine übliche Anforderung ist, wurde dieser Arbeitsschritt an Bildguss Gebr. Ihle in Rabenau vergeben. Zusammen mit



Abbildung 11: Abguss in G-CuSn5ZnPb im Sächsischen Metallwerk Freiberg/Sa.



Abbildung 12: Auspacken der Schiller-Büste



Abbildung 13: Das Rohgussteil (Gusskörpergewicht 240kg)



Abbildung 14: Ziselieren der Schiller-Büste

dem Restaurator der *Stiftung Weimarer Klassik* wurden die letzten Details für den Feinschliff der Schiller-Büste festgelegt.

Zum Barbaratag im November 2005 wurde die 150 kg schwere und in 340 Stunden hergestellte Büste an die *Stiftung Weimarer Klassik und Kunstsammlungen* übergeben und wird demnächst an einen öffentlichen Standort in Weimar erhalten.

Kontaktadresse:

ACTech GmbH, Advanced Casting Technologies – Gießereitechnologie,
D-09599 Freiberg, Halsbrücker Straße 51, Tel.: +49 (0) 37 31 / 16 91 20,
Fax: +49 (0) 37 31 / 16 95 00, E-mail: rwu@actech.de,
Internet: www.actech.de



Abbildung 15:
Der Abguss der Schiller-Kolossalbüste nach Dannecker durch die ACTech

Modelllose Formfertigung eines Pumpengehäuses

Patternless Mould Production of a Pump Housing



Dr. Ingo Ederer, Jahrgang 1967, Maschinenbau-Studium an der TU München, anschließend Promotion auf dem Gebiet Mikrodotier-technik. Seit 1990 auf dem Gebiet Rapid Prototyping tätig. 1999 Gründung der Voxeljet Technology GmbH



Roman Pehack, Jahrgang 1955, seit 1983 selbständiger Gießer- und Modelltischlermeister in Wien,

ris-Sand“-Verfahren basiert auf einer 3D-Drucktechnologie, bei der ein Formstoff – wie z.B. Quarzsand in dünnen Lagen auf einem Bau-feld ausgebracht und anschließend mit Furanharz selektiv bedruckt wird. Das Harz bindet die Partikel innerhalb der Schicht und darunter. Die gewünschten Formen entstehen so computergesteuert und vollautomatisch Schicht für Schicht. Wegen der additiven Vorgehensweise können beliebig komplexe Geometrien in hoher Genauigkeit hergestellt werden.

Voxeljet verfügt derzeit über mehrere Anlagen des Typs S15, mit denen Formteile bis zu einer Größe von 1,5 x 0,75 x 0,7 m in verschiedenen Formstoffen, überwiegend jedoch Quarzsand, hergestellt werden können. Bis zu 2 t Sand werden so Tag für Tag in Form gebracht. Produziert wird „on demand“, d.h. der Kunde schickt die 3D-CAD-Daten der gewünschten Geometrie und definiert Stückzahl und Liefertermin. In wenigstens 3 Tagen liegt dann die gussfertige Form vor, die anschließend per Spedition oder Kurier versendet wird.

„Mittlerweile nutzen Gießereien und Modellbauer aus ganz Europa diesen einzigartigen Service“ sagt Dr. Ingo Ederer, Geschäftsführer der Voxeljet Technology.

Haupteinsatzgebiet war bislang die Automobilindustrie, die das Verfahren nutzt, um Prototypen für Motorenkomponenten und Fahrwerksteile zu produzieren. In zunehmenden Maße werden jetzt auch Formteile für Einzelstücke und kleinere Serien für den Endanwender hergestellt. Auch die Bereitstellung von kundenspezifischen Ersatzteilen erfreut sich zunehmender Nachfrage.

Das Pumpen-Projekt war für uns ein interessanter Einsatzfall, da wir bei der Kerngeometrie die Vorteile des Verfahrens, nämlich auch hinterschnittig zu bauen, voll ausspielen konnten“ erläutert Dr. Ederer.

„Die gusstechnische Herstellung von fluidführenden Pumpenteilen ist ein relativ aufwendiges Unterfangen“ weiß Roman Pehack, Geschäftsführer der **Modelltischlerei Pehack** mit Sitz in Wien. „Wir arbeiten auf diesem Gebiet schon seit mehreren Jahren für verschiedene Partner im In- und Ausland. Vor allem die Freiformflächen der Schaufeln sind bei der Umsetzung in entsprechende Formkästen stets eine Herausforderung. Insbesondere die Gießbarkeit und die Toleranz am späteren Gussteil sind nicht immer einfach zu gewährleisten. Pumpengehäuse oder Laufräder werden üblicherweise in Stahlguss hergestellt. Die Formen entstehen z.B. in mit Furanharz gebundenen Sanden. Dazu sind Modelle notwendig, die wir aus verklebten Platten NC-gefräst herausarbeiten.“

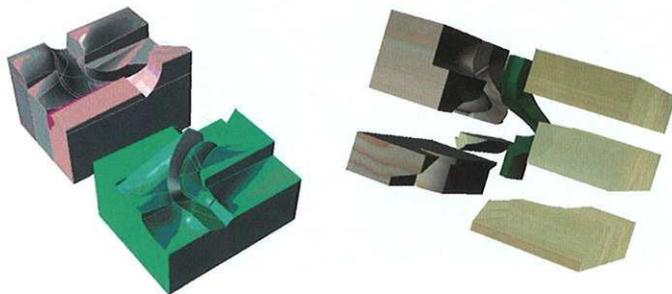


Abbildung 1: CAD-Modell eines Kernkastens für ein Schaufel-Segment

Bei der Herstellung eines speziellen Pumpen-Gehäuses muss der Innernern aus mehreren filigranen Segmenten zusammengesetzt werden, um die Schaufelgeometrie abzubilden.

Wie sich leicht erkennen lässt, muss ein relativ hoher Aufwand betrieben werden, um die geforderten Toleranzen einzuhalten.

„Unser Kunde benötigte eine Versuchs-Hydraulik, die er nur in einer Auflage von 5 Stück abgießen wollte“, ergänzt Roman Pehack, „Aus vergangenen Projekten kannten wir bereits das 3D-Drucken für die Formherstellung und schlugen unserem Kunden diesen Weg vor, da er kostengünstiger und vor allem schneller ist, als die Beschaffung der Gussteile über konventionelle Modellherstellung. Unklar war aus unserer Sicht, ob sich der Innernern auch als Einheit produzieren lassen und ob die gedruckten Kerne dem Gießdruck standhalten würden. Wir wandten uns deshalb mit diesem Projekt an unseren Partner **voxeljet technology GmbH**. Die voxeljet-Techniker bestätigten uns in der Annahme, dass die Kerne einwandfrei und sicher hergestellt werden können“

Die Voxeljet Technology GmbH mit Firmensitz in Augsburg produziert Sandformen und -kerne für den Metallguss im Kundenauftrag mit einem neuartigen Schichtbauverfahren. Das sogenannte „Gene-

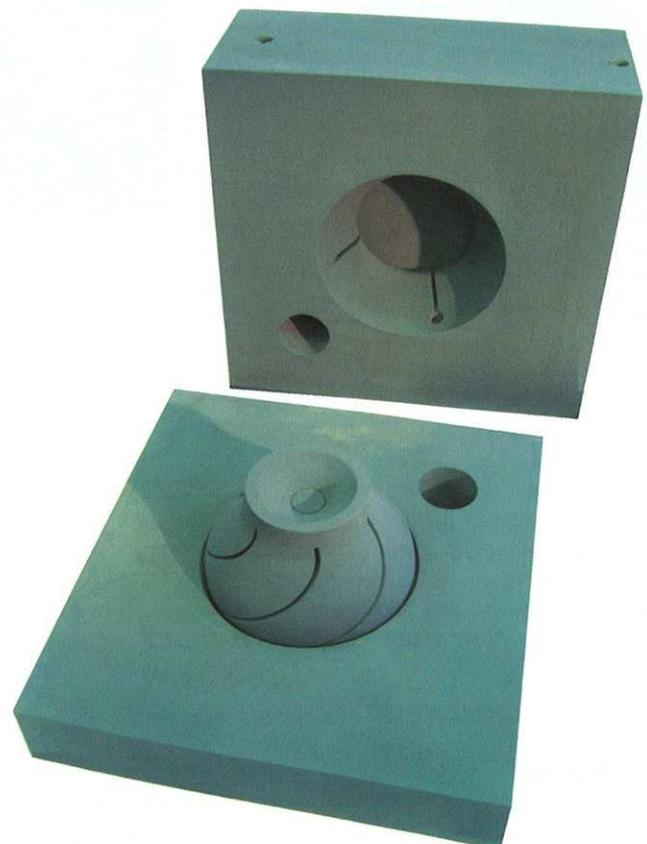


Abbildung 2: montierter Formsatz

In enger Abstimmung mit dem Kunden und Voxeljet wurden die Daten bei der Modelltschlerei Pehack kurzerhand in der angedachten geschlossenen Version aufbereitet und an Voxeljet übermittelt.

Das Drucken der Formen und die anschließende Reinigung verliefen einwandfrei. Auch die schlecht zugänglichen Innenbereiche der Kerngeometrie konnten sauber entsandet werden, so dass nach nur einer



Abbildung 3: aufgeschnittener Innenkern



Abbildung 4: Abguss Pumpengehäuse



Abbildung 5: Schaufel-Detail

Woche 5 Formsätze bei der Modelltschlerei Pehack angeliefert werden konnten.

„Das Schlichten der Formen, Zulegen und Abgießen in Werkstoff Nr. 1.4308, einem austenitischen Stahlguss GX5CrNi19.10, war dann wieder Routine“, erläutert Roman Pehack, „erst beim Auspacken stieg der Puls etwas an, aber bereits der erste Abguss war auf den ersten Blick fehlerfrei. Auch später bei genauerer Untersuchung der Teile war kein Mangel festzustellen. Wir konnten auf diesem Weg unserem Kunden in weniger als drei Wochen 5 gute Abgüsse liefern und das zu absolut wettbewerbsfähigen Preisen“, freut sich Roman Pehack.

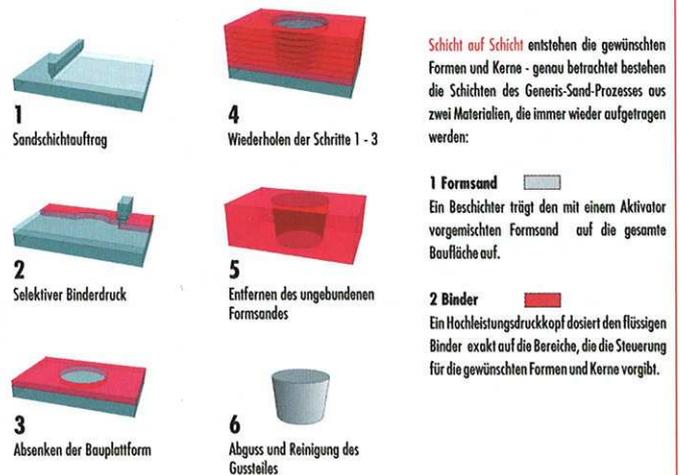
Das Voxeljet Verfahren im Überblick

Grundlage sind die 3D-Formdaten, die am Besten das komplette Gießsystem enthalten.

Die Form-Daten werden dann vom Bediener im virtuellen Bauplattform platziert und vom Programm in Schichten geschnitten. Anschließend wird der Bauprozess gestartet.

Der Formsand wird während des Prozesses chargenweise mit einem Härter vermischt und anschließend flächig über die gesamte Baubreite in 0,25 – 0,4 mm dünnen Schichten aufgetragen. Die zweite Komponente, der Furanharz-Binder, wird mit Hilfe eines Hochleistungsdruckkopfes selektiv eingedrückt. (Bild 2). Der Binder verklebt die umliegenden Partikel mit der unteren Lage ohne weitere Behandlung.

Kurz nach Beendigung des Bauprozesses wird der umliegende ungehärtete Sand durch Absaugen entfernt. Nach Endreinigung der Formen steht eine abgussfertige Sandform zur Verfügung.



Formstoffe

Zum Einsatz kommen je nach Anwendung Quarzsande verschiedener Körnung, Cerabeads sowie Kerfalit. Vorzugsweise werden Sande mit einer mittleren Körnung von 0,14 mm verwendet. Für höhere Ansprüche an die Oberfläche kommen zum Teil noch feinere Sande zum Einsatz. Wird jedoch eine hohe Gasdurchlässigkeit gefordert, so wird meistens auf einen Sand mit einer Körnung von 0,19 mm zurückgegriffen.

Kontaktadressen:

voxeljet technology GmbH, D-86167 Augsburg, Am Mittleren Moos 15
Tel.: +49 (0)821 7483 100, Fax: 111, E-Mail: info@voxeljet.de
www.voxeljet.com

Modelltschlerei Roman Pehack, A-1100 Wien, Favoritner Gewerbering 44
Tel.: +43 (0)1 6046266, Fax: +43 (0)1 6021020, E-Mail: office@pehack.at
www.pehack.at

Optimierung des Sphäroguss-Behandlungsprozesses*)

Optimization of the Mg-treating Process in the Production of SG-Iron



Ing. Johann Girardi, Absolvent der Höheren Technischen Lehr- und Versuchsanstalt für Chemie, Wien XVII, Zweig Technische Chemie. Ausbildung zur Sicherheitsfachkraft an der Donauuniversität Krems, Außenstelle der TU Wien und zum Umweltmanager bei der ÖVQ. Eintritt in das Eisenwerk Sulzau Werfen 1973. Von 1973 – 1995 Laborleiter, im Anschluss daran für Sicherheits- und Umweltmanagement verantwortlich. Im Bereich F+E für die Entwicklung von Sphäroguss zuständig.

Dipl.-Ing. Alexander Mayr, Absolvent des Hüttenwesens, Studienzweig Gießereikunde, der Montanuniversität Leoben. Eintritt in das Eisenwerk Sulzau Werfen im Jänner 2005. Zur Zeit als Innovationsassistent im Bereich Technik tätig.



1. Einleitung

Die im Jahr 1770 als Hochofen mit Hammerwerk konzipierte Kordiahütte hat bereits 1850 begonnen, Walzwerkswalzen für die Warmverformung von Stahl herzustellen. Im Laufe der Zeit hat sich das Anforderungsprofil an Warmarbeitswalzen wesentlich verändert. Wurden 1850 die Walzwerkswalzen noch im Monogussverfahren in niedrig legiertem Hartguss und mit einfachem Layout hergestellt, so stellen die heute erzeugten Arbeitswalzen für die Warmflachwalzwerke Hightechwerkzeuge dar, um ihrer Aufgabe in der Warmverformung von mikrolegierten Feinkornstählen bis hin zu hochlegierten, rostfreien Stahlsorten gerecht werden zu können. Moderne Warmbreitbandarbeitswalzen höchster Leistungskategorie werden heute ausschließlich in Zweistofftechnik – verschleißfester Mantelwerkstoff und zäher Kern mit hohen Festigkeitseigenschaften – vornehmlich in der Schleudergusstechnologie und mit extremen Anforderungen an die Formgebung, erzeugt.

Das Unternehmen, das 2005 mit seinen 254 Mitarbeitern einen Umsatz von 53 Mio. Euro bei einem Exportanteil von 98% erwirtschaftete, zählt heute zu den führenden Walzengießereien der Welt.

2. Rahmenbedingungen

Im Eisenwerk Sulzau Werfen (ESW) werden Arbeitswalzen für Warmbreitband- Steckel- und Grobblechwalzwerke ausschließlich im horizontalen Schleudergussverfahren hergestellt.

Im Jahr 2005 wurden 1915 Walzen mit einem mittleren Stückgewicht von ca. 10,2 Tonnen erzeugt, wofür 28.500 Tonnen an Flüssig-eisenmenge bereitgestellt werden mussten.

Die hohen Anforderungen an eine Warmbreitbandarbeitswalze entstehen durch die geforderte Oberflächengüte des gewalzten Bleches und richten sich daher einerseits auf das Verschleißverhalten der Walzenoberfläche und andererseits auf die mechanischen Eigenschaften des Walzenkerns (**Abb. 1**), um den hohen Belastungen der neuen Walztechnologien zu entsprechen. Zu den qualitativen Anforderungen an eine Warmbreitbandarbeitswalze kommen die geänderten Rahmenbedingungen für die Produktion und den Vertrieb wie z.B. umweltgerechte Herstellungstechnologien, menschengerechte Ar-

beitsbedingungen, globale Wirtschaftsstrukturen und eingeschränkte Kapazitätserweiterungen auf Grund der gegebenen, unveränderlichen Platzverhältnisse hinzu.

3. Produkt und Verfahrensablauf

Abb. 1 zeigt die schematische Darstellung einer im ESW gegossenen Walze.

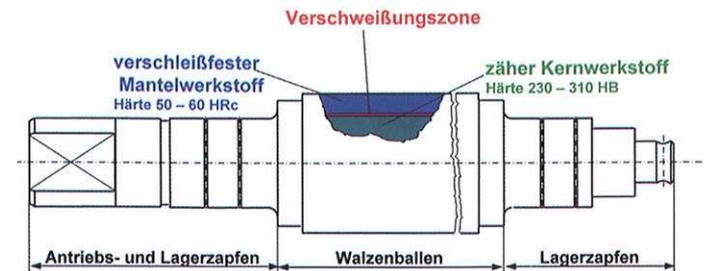


Abb. 1: schematische Darstellung einer Arbeitswalze (Verbundguss) für Warmbreitband

Zu unterscheiden sind in dieser Abbildung drei wesentliche Bereiche:

1. Antriebs- und Lagerzapfen (links)
2. Ballenoberfläche (Mitte)
3. Lagerzapfen (rechts)

Die Ballenoberfläche stellt den harten, verschleißfesten Bereich der Walze dar. Walzwerkswalzen für Warmbreitbandstraßen haben eine glatte zylindrische Oberfläche und werden heute als so genannte Verbundwalzen, das heißt Zweistoffwalzen, hergestellt. Der Mantel besteht aus einem verschleißfesten, hochlegierten und karbidischen Gusswerkstoff, der zähe Walzenkern aus Grauguss oder heute mehrheitlich aus Sphäroguss. Die Übergangszone, die Verschweißungszone, darf keine Bindungsfehler aufweisen.

Die unterschiedlichen Abkühlbedingungen entlang einer Walze bewirken für den Kernwerkstoff, dass die Festigkeitswerte des Kernes innerhalb der Walze nicht homogen anfallen. Die Einflussfaktoren auf die Erstarrung des Kerneisens sind:

- langsame Abkühlgeschwindigkeiten für die, gegen Wasserglaserstand abgegossenen Zapfenbereiche,
- raschere Abkühlung durch Kokillenwirkung einer heißen (ca. 1000°C) Mantelschale im Bereich des Übergangs vom Mantel zum Walzenkern.

Erschwerend kommt hinzu, dass auf Grund der unterschiedlichen Walzengemetrien Wanddicken von 300 – 1200 mm auftreten, bei denen eine gleich bleibende Qualität über den Querschnitt erreicht werden soll.

Der Verfahrensablauf zur Herstellung einer im Schleuderguss hergestellten Walze ist in **Abb. 2** dargestellt.

In 5 Induktionsöfen von 3 bis 24 Tonnen Fassungsvermögen werden aus Einsatzmaterialien wie Stahl- und Walzenschrott, Kreislaufmaterial, Roheisen und Legierungselementen die benötigten Mantel- und Kernwerkstoffe erschmolzen. Die Schmelzkapazität beträgt zur Zeit ca. 150 Tonnen pro Tag.

Im horizontalen Schleuderguss wird das hochlegierte, flüssige Walzenmanteleisen in eine sich drehende Kokille aus Schmiedestahl ein-

*) Vorgetragen von A. Mayr unter dem Titel „Kann weniger mehr sein? Optimierung des Sphärogußbehandlungsprozesses“ am 28. April 2006 auf der 50. Österreichischen Gießerei-Tagung an der Montanuniversität Leoben.

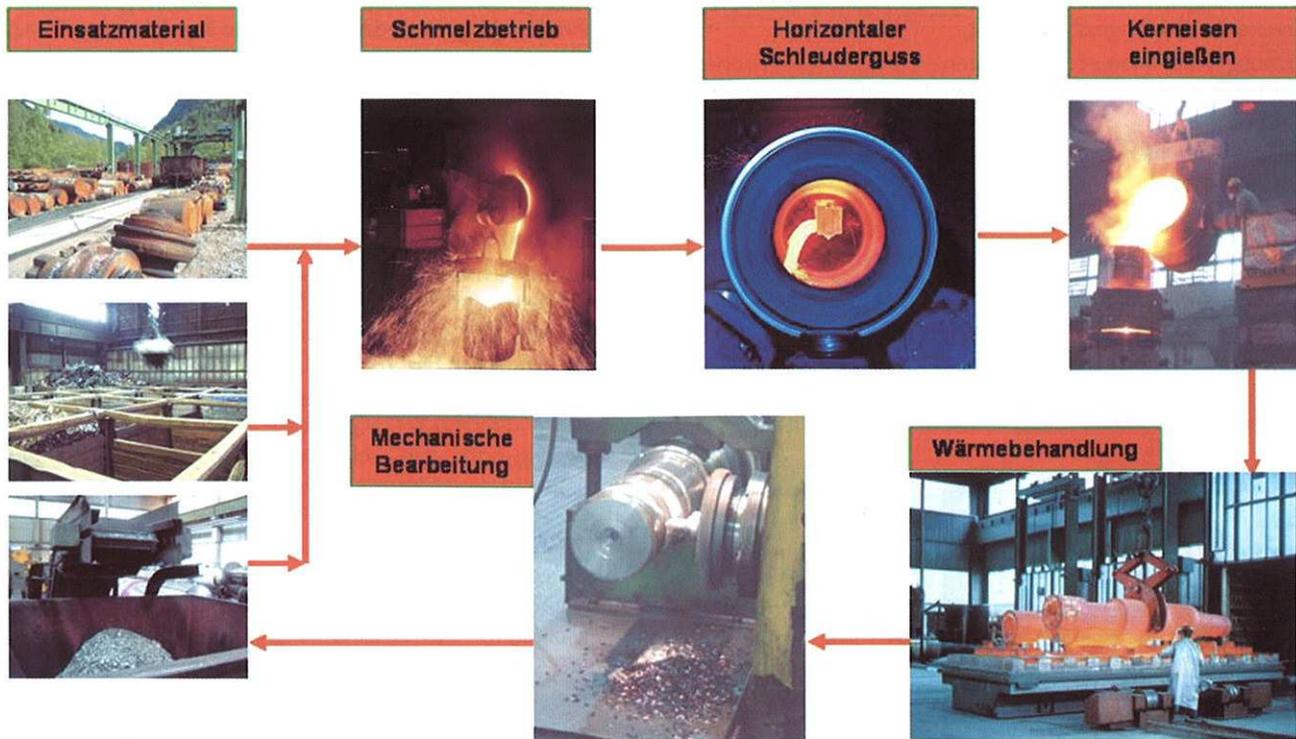


Abb. 2: Verfahrensablauf zur Herstellung einer Verbundwalze

gegossen und mit 120 – 140 facher Erdbeschleunigung gegen die Innenwand der Kokille gedrückt. Unmittelbar nach dem Erstarren des Manteleisens wird die Kokille abgebremst, von der Schleudergussmaschine abgehoben und mit der Unter- und Oberzapfenform verbunden. Dann wird die Form mit dem Kerneisen im statischen Gießverfahren von oben fallend voll gegossen. Das Kerneisen schmilzt den inneren Bereich des durchgestarrten Mantels wieder auf, wodurch eine perfekte Bindung zwischen Mantel und Kern erreicht wird.

Im Prozessschritt *Wärmebehandlung* werden die im Fertigprodukt geforderten Materialeigenschaften wie Oberflächenhärte, Festigkeit und Eigenspannungszustand je nach Anforderung im Walzwerk eingestellt. Ihre endgültige Form und Oberflächengüte erhalten die Walzen in der mechanischen Bearbeitung auf modernen CNC-gesteuerten Bearbeitungsmaschinen wie Dreh-, Schleif-, Fräs- und Bohrmaschinen. Die dabei anfallenden Späne und Zapfenabstiche werden als Kreislaufmaterial in den Schmelzbetrieb zurückgeführt.

4. Motivation für dieses Entwicklungsprojekt

Den wesentlichen Anstoß, den Sphäroguß-Behandlungsprozess im ESW einer Optimierung zu unterziehen, gaben die gestiegenen Kundenanforderungen und die Zunahme der GJS-Produktionsmenge in den letzten Jahren.

Wie aus **Abb. 3** ersichtlich ist, hat sich die Produktionsmenge von GJS in den letzten sechs Jahren fast verdoppelt und wird aufgrund der langfristigen Planungen weiter ansteigen. Im Produktionsjahr 2005 machte die GJS-Produktion 75% der Gesamtproduktion im Schmelzbetrieb aus.

War früher Grauguss der einzig verwendete Kernwerkstoff in Arbeitswalzen für das Warmbreitband, so erfordern die Weiterentwicklung der Walztechnologie wie CVC (continuous variable crown) wesentlich höhere Festigkeitseigenschaften für Walzenzapfen und Kern, die mit Grauguss nicht mehr gewährleistet werden können. Ein weiterer Grund ist, dass wegen der

langen Einsatzdauer der Walzen bei Graugusskernen schon Ermüdungserscheinungen auftreten.

Für den Walzgießer ergeben sich eine Reihe von Umstellungen, nicht nur auf dem Werkstoffsektor, sondern auch im Bereich der Wärmebehandlung, bei der aufgrund des höheren E-Moduls des GJS gegenüber dem GJL auch deutlich höhere Eigenspannungen zu beachten sind.

5. Zielsetzung

Ziel dieser Entwicklungsarbeit war es, schrittweise neue Wege bei der Herstellung von Sphärogusskernen einzuführen, die es dem Unternehmen ermöglichen, auf Grund des Mehrbedarfes und gesteigerter Kunden- und Prozessanforderungen am Standort Tenneck Wachstum zu realisieren.

Wesentliche Parameter für die Aufgabe „Optimierung der Erzeugung von Sphärogusskernen“ waren:

- Verdopplung des Magnesiumeinbringungsgrades.
- Erhöhung der mechanischen Eigenschaften des Sphärogusskerns und Verringerung deren Streubreite in der Produktion. Es soll eine Zapfenfestigkeit von 400 N/mm² erreicht werden.

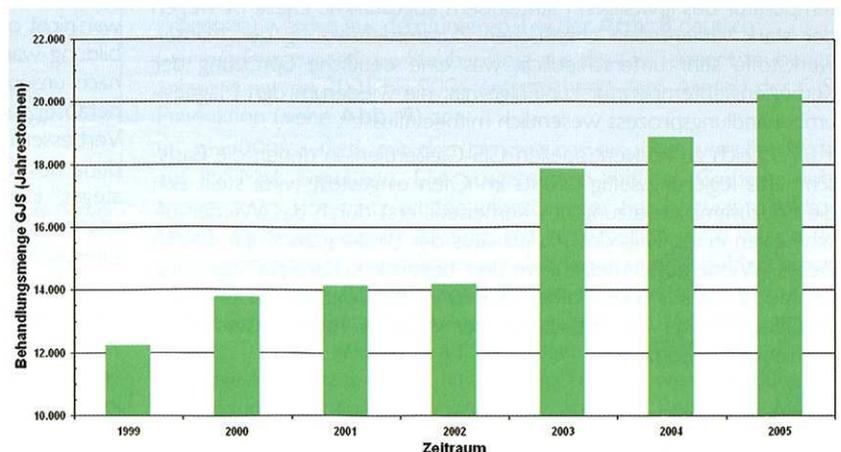


Abb. 3: Entwicklung der GJS-Jahresproduktion

- Verbesserung der Staubbelastung an den Gießereiarbeitsplätzen während der Sphärogussbehandlung.
- Schonung von Ressourcen, Einsetzen von nur so viel Vorlegiematerial, als unbedingt erforderlich ist (keine Überbehandlung).
- Reduktion der Menge an staubförmigem Gießereiabfall in Form von Gießereistaub.

6. Herstellungstechnologie für Sphäroguss

Gusseisen mit Kugelgrafit wird im ESW im Übergießverfahren (Abb. 4) hergestellt.

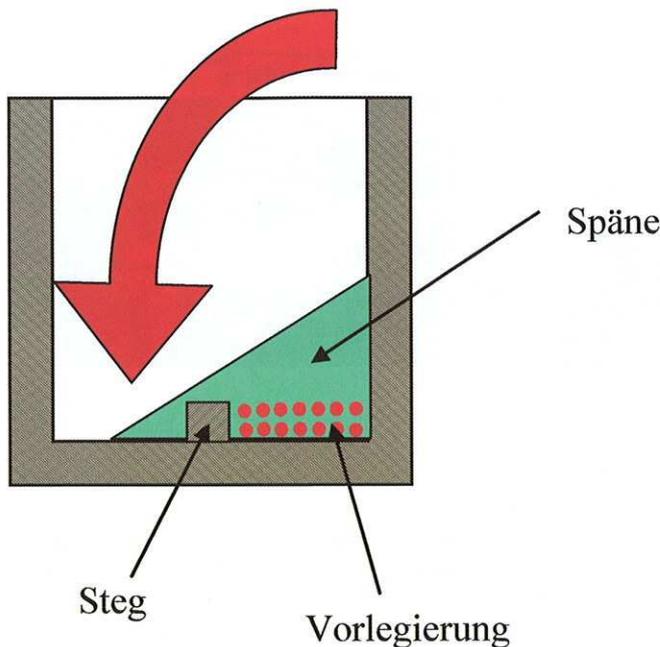


Abb. 4: Schematische Darstellung des Übergießverfahrens (Magnesiumbehandlung)

Die Randbedingungen bei der Magnesiumbehandlung im ESW sind wie folgt:

- > Behandlungsmengen: 1 – 35 t
- > Abstichtemperatur: 1400 – 1560 °C
- > Pfannengeometrie: Ø : H = 1 : 1 bis 1 : 1,2

Die ungünstige Pfannengeometrie ist historisch bedingt und kann wegen der maximal zulässigen Höhe der Pfannen beim Abstich des Eisens aus den Induktionsöfen nicht verändert werden.

Der gesamte Gießprozess beim Schleuderguss ist auf die Liquidustemperatur des jeweiligen Manteleisens abgestimmt. Diese ist wegen der stark variierenden chemischen Zusammensetzung der Mantelwerkstoffe sehr unterschiedlich, was eine deutliche Spreizung der Kerneisengießtemperatur zur Folge hat, die wiederum den Magnesiumbehandlungsprozess wesentlich mitbeeinflusst.

Im Vergleich zu konventionellen GJS-Gießereien, in denen die Basischmelze legierungsseitig bereits im Ofen eingestellt wird, stellt sich die Endzusammensetzung des Kerneisens erst durch das Wiederaufschmelzen eines Teils des Mantels aus der Bindungszone ein. Durch dieses Wiederaufschmelzen werden besonders Karbidbildner (wie Cr, Mo, V,...) aus dem Mantel ins Kerneisen eingebracht. Diese sind im GJS zwar unerwünscht, aber in der Walzenverbundgusstechnologie nicht vermeidbar.

7. Projektfortschritt – praktische Tätigkeiten

Bei der GJS-Herstellung durch das Übergießverfahren auftretende Probleme sind explosionsartige Reaktionen und eine sehr starke Rauch-

entwicklung, die aus der oberflächigen Verbrennung von Magnesium herrührt. Der Magnesiumeinbringungsgrad liegt bei etwa 30%.

Aus diesem Grund wurden eine Reihe von Maßnahmen eingeleitet, die diese Probleme lösen bzw. zumindest entschärfen sollten.

Als erster Schritt zur Verbesserung wurde ein Steg in die Mitte des Pfannenbodens eingebaut und somit ein künstlich erzeugter Raum für die Vorlegierung geschaffen, der es ermöglichte, die Vorlegierung wesentlich besser abzudecken und den Reaktionsbeginn zwischen Schmelze und Vorlegierung zu verzögern.

Im nächsten Schritt erfolgte die Abdeckung der Vorlegierung mit aus der Produktion stammenden GJS-Spänen.

Eine weitere Optimierung der Behandlung wurde durch ein zielgerichtetes Abdecken der Vorlegierung mit den Spänen erreicht.

Diese Änderungen brachten eine Verbesserung des Magnesiumeinbringungsgrades von 5-10% und eine leichte Verbesserung der Grafitausbildung, doch vom Ziel einer Verdopplung des Magnesiumeinbringungsgrades war man noch weit entfernt. Auch eine signifikante Verbesserung der Festigkeitswerte konnte mit diesen Maßnahmen noch nicht erreicht werden.

Abb. 5 zeigt schematisch den Entwicklungsprozess der Magnesiumbehandlung im ESW. Als Variable ist der Magnesiumeinbringungsgrad auf der y-Achse dargestellt. Als Beurteilungskriterium wurde die Grafitausbildung aus den für die Produktionskontrolle notwendigen Proben herangezogen.

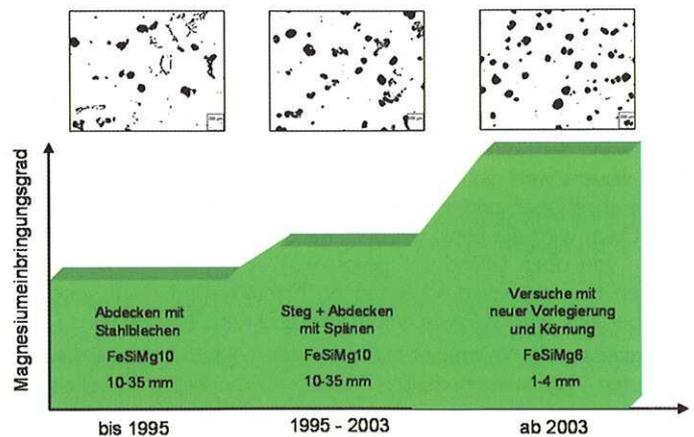


Abb. 5: Entwicklung der Grafitausbildung in GJS-Kernen in Abhängigkeit des Magnesiumeinbringungsgrades

Im linken Teil sieht man die Ausgangssituation der GJS-Behandlung vor rund 15 Jahren. Zu Beginn der GJS-Produktion im ESW wurde die spezifisch leichtere 10% Mg enthaltende Vorlegierung FeSiMg10 auf den Pfannenboden aufgegeben und mit Stahlblechen (3% des Abstichtgewichtes) abgedeckt. Der Magnesiumeinbringungsgrad war mit rund 30% nicht sehr hoch und auch die Ausbildung des Grafits war nicht optimal. Eine mögliche Ursache für die schlechte Grafitausbildung war die Abdeckung mit teilweise rostigen Stahlblechen, die nach unserer Erfahrung die Wirksamkeit der Magnesiumbehandlung herabsetzte. Im mittleren Bereich des Diagramms werden die ersten Verbesserungen auf den Magnesiumeinbringungsgrad und die Ausbildung des Grafits dargestellt. Durch den Einbau eines „Behandlungssteiges“ in die Gießpfanne und die Abdeckung mit blanken Kreislaufspänen konnte die GJS-Behandlung deutlich verbessert werden.

Der größte Schritt bei der Optimierung ergab sich durch die Änderung der Vorlegierung, im Schaubild auf der rechten Seite ersichtlich.

Die Idee, den verwendeten Vorlegierungstypus und die VL-Körnung zu ändern, wurde nach eingehender Diskussion und aufgrund positiver Eindrücke bei einem Firmensbesuch in der Eisengießerei Dhonau in Triberg intensiv untersucht.

Die dort beobachteten GJS-Behandlungen zeigten, bei vergleichbaren Abstichtmengen, eine deutlich verminderte Rauchentwicklung als bei der Magnesiumbehandlung des Flüssig eisens im ESW. Der

wesentliche Unterschied der neu verwendeten Vorlegierung liegt im geringen Magnesiumgehalt von 6% gegenüber 10% Magnesium in der alten Vorlegierung und in der Reduktion der Körnung von ca. 35 mm auf 1 – 4 mm.

Zu prüfen waren nun Qualität und Wirtschaftlichkeit des Prozesses mit der neuen Vorlegierung und die optimale Körnung dieser Vorlegierung musste ermittelt werden.

8. Ergebnisse

Die Auswirkungen, die sich durch die Umstellung der Vorlegierung in Bezug auf die Umwelt und die Arbeitssicherheit sowie auf Qualität und Kosten ergaben, stellten sich wie folgt dar:

8.1. Verbesserung der Sphärogussqualität

Die metallographischen Untersuchungen an Schlißproben, die an rund 500 Walzen aus dem Kernwerkstoff entnommen wurden, lieferten folgende Ergebnisse:

Eine Verringerung des durch Karbidbildner bewirkten Karbidanteils von ca. 4% auf ca. 2,5%.

Generell hat sich die Ausbildung des Grafits verbessert und die Streubreite der Ergebnisse deutlich verringert. Als Beispiel dafür ist der Vergleich des Formfaktors (**Abb. 6**) dargestellt, der bei Verwendung der beiden Vorlegierungen erreicht wurde. Der Mittelwert hat sich bei der 6% Mg-Vorlegierung zu höheren Werten verschoben und die Streubreite der Ergebnisse wurde deutlich reduziert. Die Grafitdichte ist scheinbar im Mittelwert gesunken, weil die Anzahl kleiner Grafitteilchen aus zerplatzten Kugeln kleiner geworden ist und sich die Sphärolithenausbildung verbessert hat. Die Grafitmenge hat sich nicht verändert.

Die Qualität des Magnesiumbehandlungsprozesses konnte mit dieser Maßnahme deutlich verbessert werden. Der Magnesiumeinbringungsgrad von anfangs rund 30% hat sich bis auf 60% verdoppelt, womit das eingangs gesteckte Ziel als erreicht betrachtet werden kann.

Die mechanischen Eigenschaften wurden an Normalzugstäben ermittelt. Diese hat man aus Hohlbohrproben, welche aus dem Zapfendbereich herausgebohrt wurden, hergestellt. Die ermittelten Zugfestigkeiten zeigten nach Umstellung der Vorlegierung einen Anstieg um rund 15%.

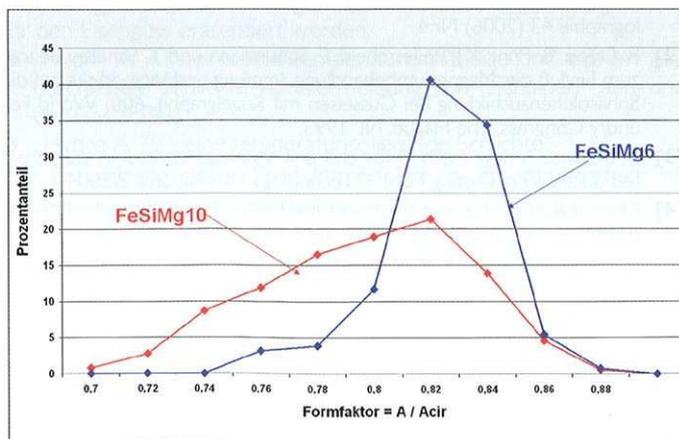


Abb. 6: Verteilung des Formfaktors (Grafitbeurteilung), die sich bei Anwendung der beiden Vorlegierungstypen FeSiMg10 und FeSiMg6 ergibt.

8.2. Verbesserung der Umweltauswirkungen

Die Erhöhung des Magnesiumeinbringungsgrades wirkt sich unmittelbar auf die Konzentration des beim Behandlungsvorgang auftretenden Magnesiumrauches und damit direkt auf die Feinstaubsituation in der Werkshalle und auf der Ofenbühne aus. **Abb. 7** zeigt den Vergleich der Feinstaubkonzentration zweier Behandlungsvorgänge von

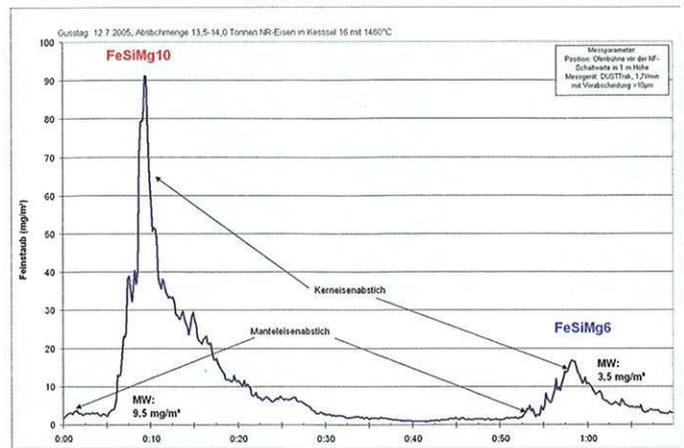


Abb. 7: Feinstaubkonzentration im Bereich des Arbeitsplatzes Ofenbühne während zweier Magnesiumbehandlungsvorgänge (Zeitachse in Stunden)

aufeinander folgend abgegossenen Walzen, die unmittelbar nacheinander (innerhalb einer Stunde) produziert wurden. Es handelt sich hierbei um Schwesterwalzen, d.h.: gleiche Basisschmelze, gleiches Abstichgewicht. Variiert wurde nur die Vorlegierung. Das Messgerät für Feinstaub (< 10 mm) wurde auf der Ofenbühne aufgestellt, um die Feinstaubkonzentration direkt im Arbeitsbereich der Ofenmannschaft messen zu können.

Auf der linken Seite im Diagramm ist der Abstich mit einer 10% Mg-Vorlegierung dargestellt, rechts der Abstich mit einer 6% Mg-Vorlegierung.

Die aufgenommene Messlinie ist wie folgt zu interpretieren: Im Normalbetrieb beträgt die Staubkonzentration unter 2 mg/m², der Anstieg gibt die Staubkonzentration während des Abstiches wieder und zeigt anschließend die kontinuierliche Abnahme auf das Ausgangsniveau.

Die Mittelwerte der Staubkonzentration, berechnet auf jeweils eine Stunde, ergaben mit der 10% Mg-Vorlegierung einen Wert von 9,5 mg/m², bei der 6% Magnesium-Vorlegierung einen Mittelwert von 3,5 mg/m², d.h.: die Staubkonzentration konnte fast um 2/3 gesenkt werden.

Zur Verdeutlichung wurden beide Abgüsse mitgefilmt und zu bestimmten Zeitpunkten jeweils fotografische Aufnahmen angefertigt, um die Rauchentwicklung in der gesamten Werkshalle, speziell im Arbeitsbereich der Schmelzöfen, visuell beurteilen zu können.

Der obere Teil der **Abb. 8** zeigt die Sichtverhältnisse kurz nach dem Abstich (30 Sekunden) des Kerneisens. In der Mitte des Prozesses setzt eine deutlich intensivere Rauchentwicklung bei der 10% Mg-Vorlegierung im Vergleich zur 6%-igen ein. Diese stärkere Rauchentwicklung hält während des ganzen Prozessverlaufes weiter an, weshalb nach Beendigung des Prozesses sich wesentlich mehr Rauch in der Halle angesammelt hat. Die Sichtverhältnisse in der Gießereihalle nach Beendigung der Magnesiumbehandlung (5,5 Minuten nach Beginn des Prozesses) werden aus dem unteren Teil der **Abb. 8** deutlich.

Der mittlere, monatliche Staubaustrag aus der Gießereientstaubungsanlage stieg von 2001 bis 2004 entsprechend dem Anstieg der GJS-Produktion (siehe **Abb. 9**) an.

Im Jahr 2005 wurde mit den Umstellungsversuchen von FeSiMg10 auf FeSiMg6 begonnen. Die ausgetragene mittlere Gießereistaubmenge zeigt sich trotz weiter angestiegener Sphärogussproduktion (**Abb. 3**) bereits leicht rückläufig. Mit Jahresbeginn 2006 wurde die gesamte Sphärogussproduktion auf den Einsatz von FeSiMg6 umgestellt. Die in den **Abbildungen 7 und 8** dargestellten geringeren Magnesiumrauchkonzentrationen gegenüber der Verwendung von FeSiMg10 haben sich direkt auf die ausgetragene Gießereistaubmenge ausgewirkt. Diese wurde halbiert, wodurch die Verdoppelung des Magnesiumeinbringungsgrades nicht nur über den Restmagnesiumgehalt im behandelten Flüssigisen nachgewiesen werden konnte, sondern auch über die, in der Gießerei-Entstaubungsanlage abgeschiedene Magnesiumoxiddmenge. Die Gießerei-Entstaubungsanlage hat eine

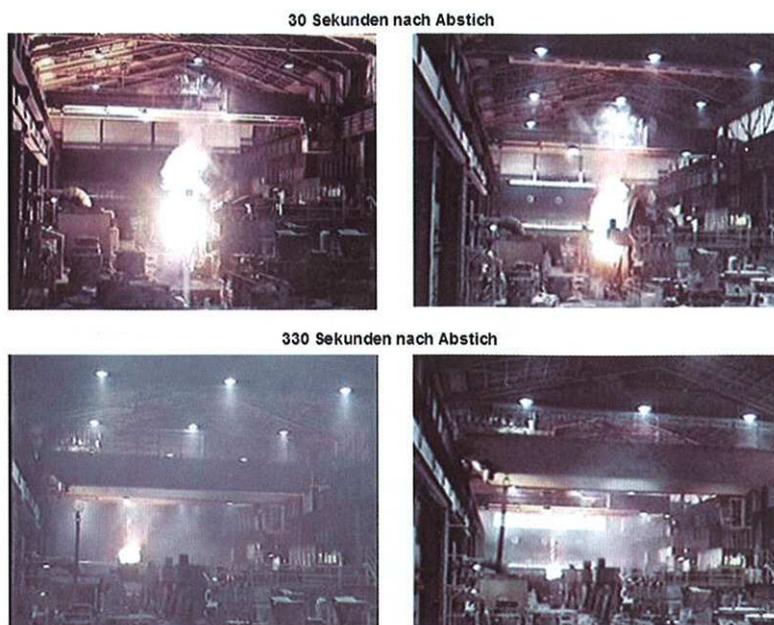


Abb. 8: Sichtverhältnisse in der Gießereihalle während des Magnesiumsbehandlungsvorganges – links mit FeSiMg10, rechts mit FeSiMg6

Leistung von 340.000 Nm³/h, der Abscheidungsgrad der Anlage liegt über den gesamten Beobachtungszeitraum bei über 95%.

8.3. Reduktion der Behandlungskosten der Sphärogussproduktion

Zusammenfassend betrachtet, ergeben die Auswirkungen der Vorlegungsumstellung von der grobkörnigen 10%-igen auf die feinkörnige 6%-ige Mg-Vorlegung neben den qualitativen und umweltrelevanten Verbesserungen auch nachstehende Kostenvorteile:

- Kostengünstigere Vorlegung: Die Kosten je Kilogramm Vorlegung sind um 20% niedriger.
- Reduzierung der Vorlegungsmenge je Tonne GJS: Die zur Behandlung notwendige Vorlegungsmenge konnte aufgrund des besseren Magnesiumeinbringungsgrades trotz des geringeren Mg-Gehalts in der Vorlegung um 15% gesenkt werden
- Reduzierung der Entsorgungskosten für Gießereistaub: Durch den verringerten Einsatz an Vorlegungsmaterial und den höheren Magnesiumeinbringungsgrad bei der GJS-Behandlung und die daraus resultierende Verringerung des anfallenden Gießereistaubes werden sich die Kosten für die Entsorgung des Gießereistaubes nahezu halbieren.

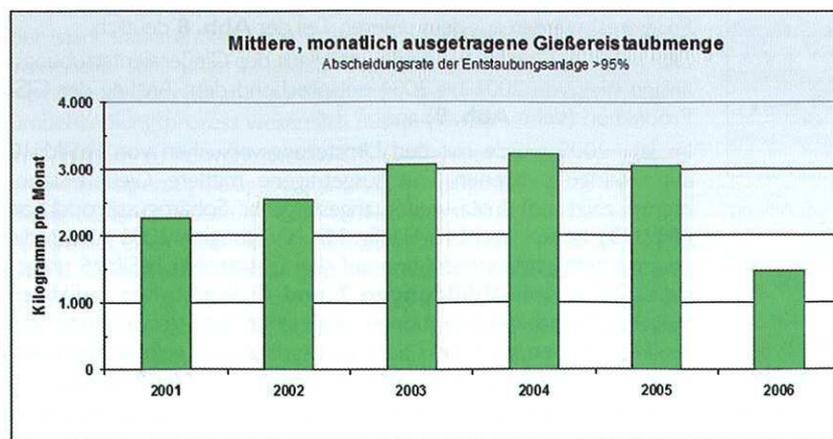


Abb. 9: Entwicklung des Staubaustrags in der Gießerei – gemessen am ausgetragenen Gießereistaub aus der Gießereientstaubungsanlage

Rückwirkend das Kalenderjahr 2005 betrachtet, ergibt sich durch die Umstellung der Vorlegung eine Einsparung bei den GJS-Behandlungskosten von 30%.

9. Zusammenfassung

Um mit dem Fortschritt in der Warmbreitband-Walztechnologie Schritt halten zu können, musste einerseits die Güte der Sphärogusskerne hinsichtlich Ausbildung des Grafit im Gefüge und der Festigkeitseigenschaften verbessert werden, sowie auf Grund der überdurchschnittlich angestiegenen Produktionsmenge an Sphäroguss, die bisher angewandte Herstellungstechnologie in Bezug auf Wirtschaftlichkeit und Staubsituation in der Gießerei überdacht werden.

Diesen Forderungen konnte durch die schrittweise Optimierung der Magnesiumbehandlung bei der Sphärogussherstellung nachgekommen werden. Anfangs durch Optimierung der Abdeckung der Vorlegung und in weiterer Folge, mit der größten Auswirkung, durch Umstellung von Vorlegungstyp und VL-Körnigkeit. Diese Maßnahmen brachten in Summe eine Verdopplung der Magnesiumeinbringung von 30% auf 60%; darüber hinaus stellte sich die geforderte Verbesserung der Grafitausbildung im Sphäroguss bei Wanddicken von 300 bis 1200 mm ein. Die Verbesserung der Grafitausbildung der Kernwerkstoffe hatte wiederum direkt positive Auswirkungen auf die Festigkeitseigenschaften.

Durch diese Änderungen in der Magnesiumbehandlung entsteht auf Grund des höheren Einbringungsgrades an Magnesium weniger Magnesiumoxidrauch, wodurch es möglich wird, die erforderlichen Grenzwerte für Feinstaub in der Gießerei einzuhalten und den Staubaustrag an der Gießereientstaubung zu halbieren.

Es konnte nicht nur der Magnesiumgehalt in der Legierung reduziert, sondern auch die Menge an einzusetzender Vorlegung minimiert werden. Die Umstellung der Vorlegung brachte damit eine Ressourcenschonung in doppelter Hinsicht.

Durch diese positiven Ergebnisse konnten die Kosten für die Magnesiumbehandlung bei verbesserter Qualität um 30% gesenkt werden.

Literatur

[1] A. Velichko und F. Mücklich: Bildanalytische Formanalyse und Klassifizierung der irregulären Graphitmorphologie in Gusseisen. Praktische Metallographie 43 (2006) Nr.4

[2] R. Döpp, B. Prinz, K.J. Reiferscheid, E. Schürmann und T. Schulze: Beitrag zum Einfluß der Magnesiumbehandlung, Impfung und Wanddicke auf die Sphärolithenausbildung bei Gusseisen mit Kugelgraphit. 60th World Foundry Congress, The Hague, NL 1993.

[3] T. Skaland: A new method for chill and shrinkage control in ladle treated ductile iron. Casting Plant + Technology International 2/2004

[4] Overview of ductile iron treatment methods – Part 2. www.foundrytradejournal.com, September 2003

[5] Technische Information: Magnesiumhaltige Vorlegierungen für die Behandlung von Eisenschmelzen nach dem Übergießverfahren. Chemetall, Frankfurt.

[6] B. Prinz, K.J. Reiferscheid, T. Schulze, R. Döpp und E. Schürmann: Untersuchung von Ursachen von Graphitentartungen bei Gusseisen mit Kugelgraphit in Form von Chunky-Graphit. Giessereiforschung 43, 1991, Nr.3

[7] W. Bauer: Veränderungen des Magnesiumgehaltes von der Behandlung bis zum Gussstück. Giesserei-Rundschau 49 (2002), Heft 5/6, S. 71/76.

[8] B. Marincek und D. Hrstnik: Optimierung der Magnesiumbehandlung. TBG 1995

Kontaktadresse:

ESW Eisenwerk Sulzau Werfen, R. & E. Weinberger Aktiengesellschaft, A-5451 Tenneck/Salzburg, Tel.: +43 (0)6468 5285 0, Fax: +43 (0)6468 7484, E-Mail: office@esw.co.at, www.esw.co.at

Zwei neue Spezial-Wasserschichten für den Eisenguss – Neues von der Schichtenentwicklung bei Furtenbach

New special waterborne Coatings for Iron



Dipl.-Ing. Dr. tech. Angelos Ch. Psimenos, Leiter der Abteilung Forschung & Entwicklung, Qualitätskontrolle und Anwendungstechnik der Fa. Furtenbach GmbH

Stefan Wendl, Mitarbeiter der Abteilung Forschung & Entwicklung im Bereich Schlichte bei der Fa. Furtenbach GmbH



Mag. Günter Eder, Geschäftsführer der Furtenbach GmbH

1.0 Allgemeines

Um den ständig wachsenden Anforderungen der modernen Gießereiindustrie zu entsprechen und den Bedürfnissen der Geschäftspartner der Gießerei-Industrie gerecht zu werden, hat die Firma Furtenbach GmbH die Entwicklungsaktivitäten im Bereich der Schichten verstärkt und intensiviert.

Als Ergebnis dieser „Entwicklungsoffensive“ können im Rahmen dieses Beitrages folgende neu entwickelten „Spezial Wasserschichten“ für den Eisenguss präsentiert werden.

- „Hydro A 70“: eine hochtemperaturbeständige und extrem gasdurchlässige Schlichte zur Vermeidung von „Schülpen“ aufgrund des Gasstoßes;
- „Hydro A 75“: eine temperaturisolierende Schlichte.

Die Entwicklung dieser Produkte erfolgte in Zusammenarbeit mit Partnern aus der Gießereiindustrie.

Die Aufgabenstellung bei der Entwicklung der neuen Schichten war durch Kundenwünsche und die erwartete Leistungsfähigkeit der Produkte genau definiert und vorgezeichnet. Die technische und wirtschaftliche Effizienz der neuen Produkte wurde als Ziel der Entwicklungsprojekte vorgegeben. Damit sollte die Herstellung von Gussteilen mit hoher Qualität und schwieriger Geometrie zu einem angemessenen Preis ermöglicht werden.

Die systematische Vorgangsweise bei der Entwicklung von neuen Produkten ist in verschiedenen Literaturstellen ausführlich beschrieben [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

Die Philosophie von Furtenbach ist, dass die wirtschaftliche Effizienz eines Produktes sich nicht primär im Preis widerspiegeln muss. Oft sind die Vermeidung von bestimmten Gussfehlern und somit die Vermeidung des Produktionsausschusses bzw. die Erhöhung der Produktionsstabilität und Zuverlässigkeit für den Anwender effizienter als ein niedriger Produktpreis.

Um dies zu gewährleisten, war es notwendig, bei der Entwicklung der neuen Schichten hoch-qualitative und umweltfreundliche Rohstoffe mit spezifischen Qualitätsmerkmalen zu verwenden.

Die neu entwickelten Schichten weisen folgende Eigenschaften auf:

- reduzierte Emissions- und Geruchsbelastung,
- optimales rheologische Verhalten (Fließverhalten) und ein breites Applikationsspektrum,
- geringes Absetzverhalten und geringe Bodensatzhärte,
- keine Schaumbildung,
- geringe Gasentwicklung,
- optimale Gasdurchlässigkeit entsprechend der Anwendung,
- optimale Eindringtiefe, große Deckkraft und minimales Abriebverhalten,
- spezielle Eigenschaften, wie Gasdurchlässigkeit und Temperaturisolierung,
- lange Haltbarkeit und Produktstabilität,
- marktgerechte Preisgestaltung mit ausgewogenem Preis-Leistungs-Verhältnis.

Die Prüfung der Qualitätsmerkmale erfolgte nach [8].

2.0 Die hochtemperaturbeständige und extrem gasdurchlässige Wasserschichte „Hydro A 70“

Dieses Produkt wurde auf Wunsch und in Zusammenarbeit mit mehreren Geschäftspartnern in Deutschland, der Türkei und Österreich entwickelt.

Die Schlichte eignet sich zur Vermeidung von „Schülpen“ aufgrund eines hohen Gasstoßes beim Eisenguss.

2.1 Anforderungen unserer Partner

Die Anforderung unserer Geschäftspartner war „die Entwicklung einer hochtemperaturbeständigen und extrem gasdurchlässigen Wasserschichte mit gutem Fließverhalten und rheologischen Eigenschaften für Automobilgussteile“, bei welchen aufgrund der Kerngeometrie oder der hohen Verleimung an gewissen Stellen durch extrem hohen Gasstoß bzw. Gasdruck „Schülpen“ verursacht werden. Die neue Schlichte soll sich sowohl zum Fluten als auch zum Tauchen eignen.

Das Anforderungsprofil der neu entwickelten Schlichte „Hydro A 70“ ist in **Tabelle 1** aufgelistet.

Qualitätsmerkmal	Spezifikation
Trägerflüssigkeit	Wasser
Eignung	Eisenguss
Spezielle Eigenschaft	extrem gasdurchlässig
Bindemittelsystem der Kerne	Cold Box
Art der Gusstücke	Automobilgussteile
Auftragsart	Tauchen und Fluten
Rheologisches Profil	einstellbar je nach Auftragsart
Bodensatzhärte	gering
Absetzverhalten	gering
Deckkraft	sehr hoch
Abrieb	gering
Thermostabilität	hoch
Gasdurchlässigkeit	sehr hoch
Lagerstabilität	über sechs Monate

Tabelle 1: Das Anforderungsprofil der neuen Schlichte „Hydro A 70“

2.2 Auswahl der Schichtenbestandteile

Gemäß den Vorgaben an das neue Produkt erfolgte die Auswahl der geeigneten Schichtenbestandteile.

● Füllstoffe

Bestimmt durch die Aufgabestellung wurde als Hauptkomponente eine hochtemperaturbeständige Mineralmischung gewählt. Die Bestandteile dieser Mischung sind „poröse“ Mineralien mit geringem Feinanteil. Die Eigenschaften der verwendeten Füllstoffe garantieren eine sehr hohe Temperaturbeständigkeit, extrem hohe Gasdurchlässigkeit und ausgezeichnete Verarbeitungseigenschaften der neuen Schichte.

Die Hauptproblematik bei der Wahl der Füllstoffe lag speziell in ihren Eigenschaften, „grob“ und „porös“ zu sein. Bei der Verwendung derartiger Füllstoffe ergeben sich folgende Probleme:

- die Erreichung einer optimalen Oberflächenglätte der geschichteten Gussstücke,
- die Erreichung eines optimalen Fließverhaltens und speziell Tropfenverlaufes beim Tauchen und Fluten.

● Bindemittel

Die Auswahl des Bindemittels richtete sich in erster Linie nach der Trägerflüssigkeit bzw. der Art und Menge der ausgewählten Füllstoffe. Als geeignet wurde in diesem Fall eine Kombination aus anorganischen und geringer Menge eines organischen Bindemittels gewählt.

● Netzmittel

Die Wahl des geeigneten Netzmittels (Art und Menge) erfolgte nach den Optimierungsmessungen der Oberflächenspannung. Verwendet wurde ein hochwirksames und umweltfreundliches Netzmittel.

● Antischaummittel

Gewählt wurde ein neues und für wässrige Systeme sehr wirksames Antischaummittel.

● Verdickungs- und Suspensionsmittel

Aufgrund unserer Erfahrungen und der Versuchsergebnisse in unserem Technikum wurde eine geeignete Kombination von anorganischen und organischen Verdickungsmitteln gewählt.

2.3 Die Eigenschaften der „Hydro A 70“

● Fließverhalten und das rheologische Profil

Die **Bilder 1** und **2** zeigen die Fließeigenschaften und das rheologische Profil der Schichte „Hydro A 70“ im Vergleich zu der im Jahr 2005 neu entwickelten Schichte „Hydro A 65“ [1, 2].

Die Schichte „Hydro A 65“ wurde als Vergleich herangezogen, da dieses Produkt ausgezeichnete Eigenschaften beim Fluten und Tauchen aufweist.

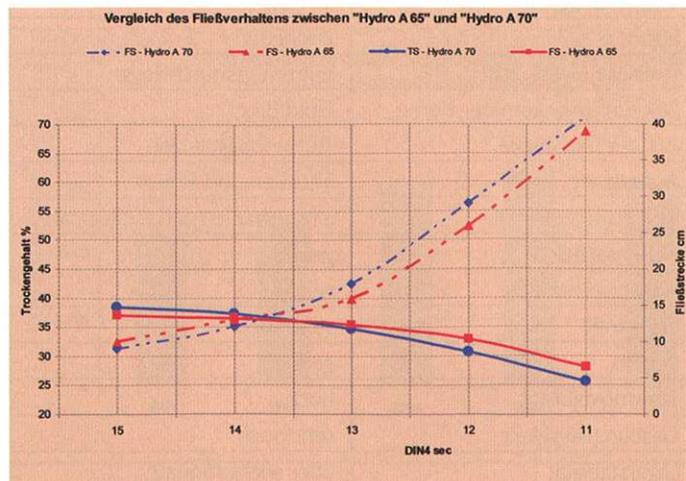


Bild 1: Vergleich des Fließverhaltens zwischen „Hydro A 65“ und „Hydro A 70“

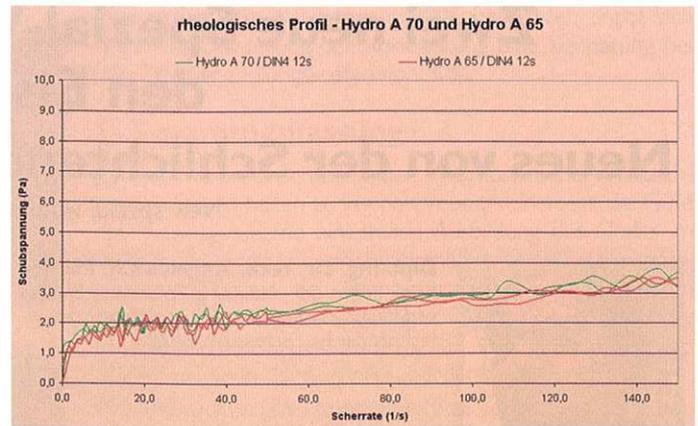


Bild 2: Vergleich des rheologischen Profils zwischen „Hydro A 65“ und „Hydro A 70“

● Die Gasdurchlässigkeit

Bild 3 zeigt einen Vergleich der Gasdurchlässigkeit zwischen der Schichte „Hydro A 70“ und anderen „Standard“-Wasserschichten der Fa. Furtenbach GmbH, darunter auch „Hydro A 65“. Daraus ist zu entnehmen, dass die Gasdurchlässigkeit der neu entwickelten Schichte „Hydro A 70“ extrem hoch ist und somit der Anforderung des Anwenders entspricht.

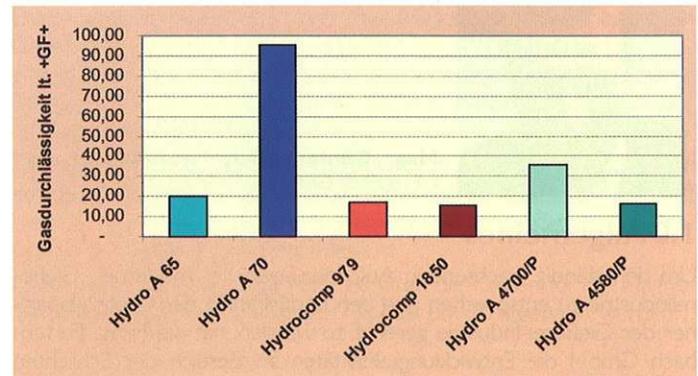


Bild 3: Vergleich der Gasdurchlässigkeit zwischen der Schichte „Hydro A 70“ und anderen Wasserschichten

● Die Gasentwicklung (Gaszahlen)

Aufgrund der chemischen Zusammensetzung der gewählten Füllstoffe sind die Gasmenge (cm³) und der Gasstoß (cm³/5 sec) relativ niedrig **Bild 4**.

● Der Schichtenauftrag

„Hydro A 70“ wurde als Allroundschichte entwickelt. Das heißt, dass die Schichte sowohl zum Tauchen als auch zum Fluten geeignet sein soll.

Bei den Tauchversuchen in unserem Technikum zeigte sich, dass die Schichte sehr fließfähig ist. Die Oberfläche der geschichteten Kerne zeigte eine geringe „Tränenbildung“, welche weder die Oberfläche der geschichteten Kerne noch die Gussqualität in irgend einer Weise negativ beeinflusst. Eine „Tränenbildung“ gibt es nicht mehr, wenn die Kerne von erfahrenen Gießereimitarbeitern getaucht und anschließend im Ofen getrocknet werden. Trotzdem wurde dieses Problem mit einer gezielten Modifizierung des Fließverhaltens der Schichte gelöst.

Bild 5 zeigt die Oberfläche eines mit „Hydro A 70“ geschichteten und ofengetrockneten Kernes.

3.0 Temperaturisolierende Schichte „Hydro A 75“

Diese Schichte wurde auf Wunsch und in Zusammenarbeit mit mehreren Partnern in Deutschland und in der Türkei entwickelt. Unsere Partner gehören international zu den größten Eisengießereien.

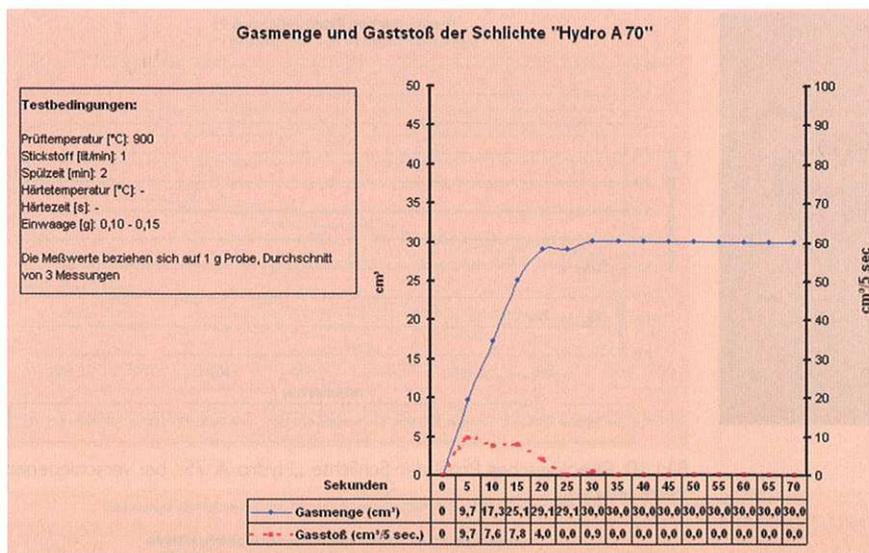
Bild 4: Gasmenge (cm³) und der Gasstoß (cm³/5 sec) der Schlichte „Hydro A 70“

Bild 5: Oberfläche eines mit „Hydro A 70“ geschichteten und getrockneten Kernes (Achsgehäuse)

3.1 Anforderung des Kunden

Die Anforderung war „die Entwicklung einer temperaturisolierenden Wasserschlichte für den Eisenguss, die hauptsächlich durch Fluten und Tauchen auf Cold-Box Kerne für Automobilgussteile aufgetragen wird“.

Das Anforderungsprofil der neuen Schlichte ist aus **Tabelle 2** ersichtlich.

Qualitätsmerkmal	Spezifikation
Trägerflüssigkeit	Wasser
Eignung	Eisenguss
Spezielle Eigenschaft	Temperaturisolierung der geschichteten Kerne
Bindemittelsystem der Kerne	Cold Box
Art der Gusstücke	Automobilgussteile
Auftragsart	Fluten, Tauchen
Rheologisches Profil	einstellbar je nach Auftragsart
Bodensatzhärte	gering
Absetzverhalten	gerin
Deckkraft	sehr hoch
Abrieb	gering
Feuerfestigkeit	hoch
Gasdurchlässigkeit	ausreichend
Lagerstabilität	über sechs Monate

Tabelle 2: Das Anforderungsprofil der neuen Schlichte „Hydro A 75“

3.2 Auswahl der Schichtenbestandteile

Nach der theoretischen Studie erfolgte gemäß den Vorgaben die Auswahl der geeigneten Schichtenbestandteile.

● Füllstoffe

Bestimmt durch die Aufgabestellung wurde als Hauptkomponente eine hochtemperaturbeständige, „endotherme“ Mineralmischung gewählt.

Die Eigenschaften der verwendeten Füllstoffe garantieren eine sehr hohe Temperaturisolierung der Kerne, eine optimale Gasdurchlässigkeit und verbesserte Verarbeitungseigenschaften der neuen Schlichte. Somit wird durch Vermeidung von Gussfehlern eine optimale Gussqualität gewährleistet.

● Bindemittel

Die Auswahl des Bindemittels richtete sich, wie üblich, in erster Linie nach der Trägerflüssigkeit bzw. der chemischen Zusammensetzung und der Menge der verwendeten Füllstoffe.

Als geeignet wurde in diesem Fall eine Kombination aus anorganischen und geringer Menge eines organischen Bindemittels gewählt.

● Netzmittel und Antischaummittel

Die Wahl des geeigneten Netzmittels (Art und Menge) erfolgte nach den Optimierungsmessungen der Oberflächenspannung. Verwendet wurde ein hochwirksames und umweltfreundliches Netzmittel.

Als Antischaummittel wurde ein neu entwickeltes Produkt verwendet, welches speziell bei wässrigen Systemen sehr wirksam ist. Seit Mitte 2004 werden in unserem Hause alle neuen Wasserschichten mit diesem Antischaummittel hergestellt.

3.3 Eigenschaften der „Hydro A 75“

Für die Bestimmung der Eigenschaften der neuen Schlichte wurde als Vergleich die bestens am Markt bewährte „Temperaturisolierende Schlichte“ vom Mitbewerb herangezogen.

● Heißverformungstest (BCIRA-Hot-Distortion-Test)

Mit dieser Prüfung wird die temperaturisolierende Wirkung der Schlichte beurteilt.

Die **Bilder 6** und **7** zeigen die Apparatur zur Durchführung des Heißverformungstests.

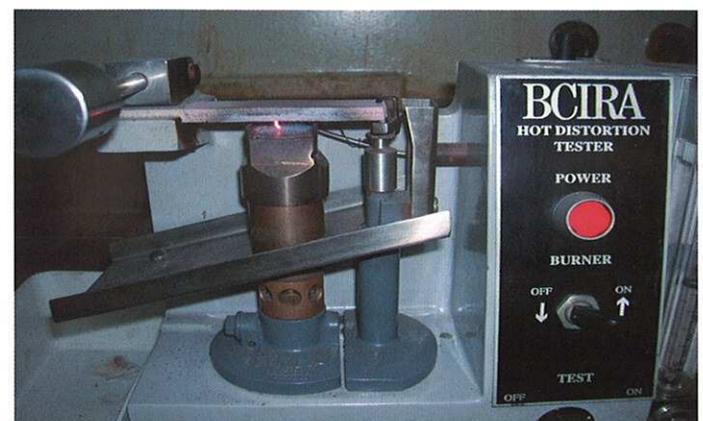


Bild 6: Apparatur zur Prüfung der Heißverformung (BCIRA Hot Distortion Test)

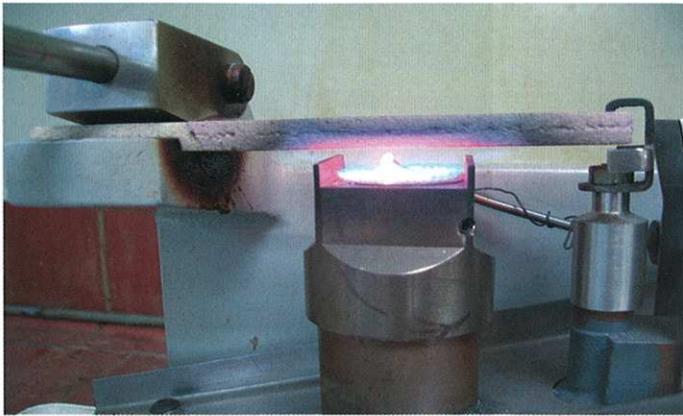


Bild 7: Messung der Heißverformung

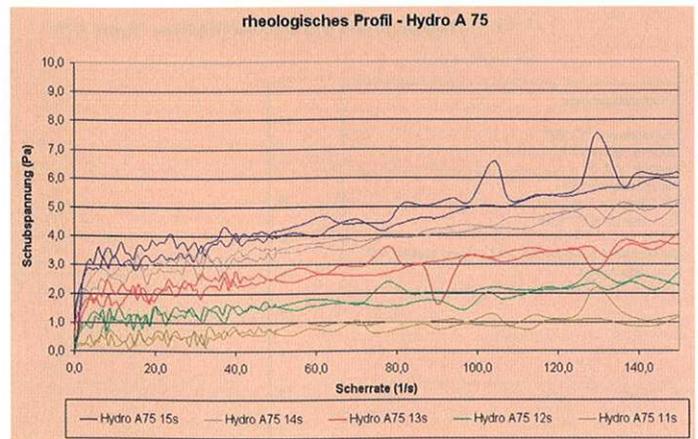


Bild 10: Rheologisches Profil der Schlichte „Hydro A 75“ bei verschiedenen Verdünnungen

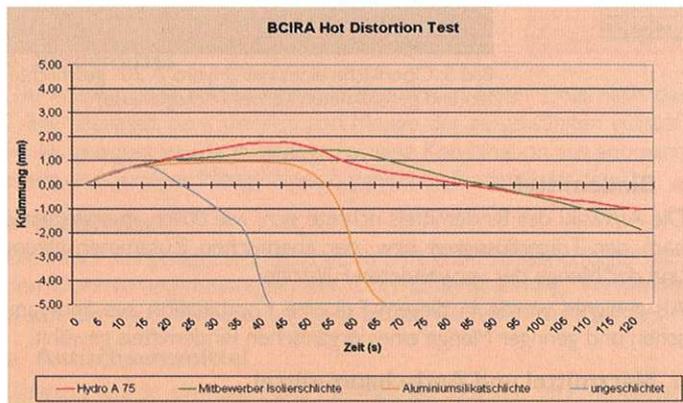


Bild 8 : Vergleich der Heißverformung von Kernen mit unterschiedlichen Schichten

Im **Bild 8** ist der Vergleich der Messergebnisse aus dem Heißverformungstest zwischen „Hydro A 75“ und anderen Schichten zu finden. Besonders interessant ist der Vergleich zwischen der entwickelten neuen Schlichte und einer „Temperaturisolierenden Schlichte“ vom Mitbewerb.

● **Rheologisches Profil**

Das rheologische Verhalten der „Hydro A 75“ wurde für die Anwendungen „Fluten“ und „Tauchen“ angepasst.

Bild 9 zeigt einen Vergleich des rheologischen Verhaltens von Schlichte „Hydro A 75“ und „Temperaturisolierender Schlichte“ vom Mitbewerb, die nur zum „Tauchen“ geeignet ist.

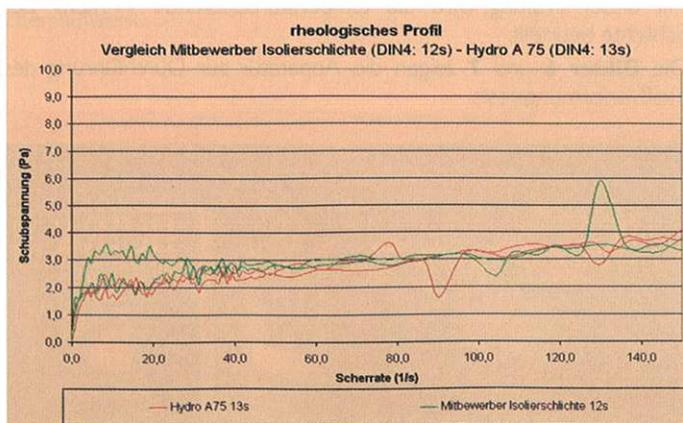


Bild 9: Vergleich des rheologischen Profils zwischen „Hydro A 75“ und „Temperaturisolierender Schlichte“ vom Mitbewerb

Aus diesem Grund ergeben sich bei niedriger Scherrate bzw. Schubspannung Unterschiede im rheologischen Profil. Die Einzelheiten der Unterschiede sind deutlicher in den **Bildern 10** und **11** zu erkennen.

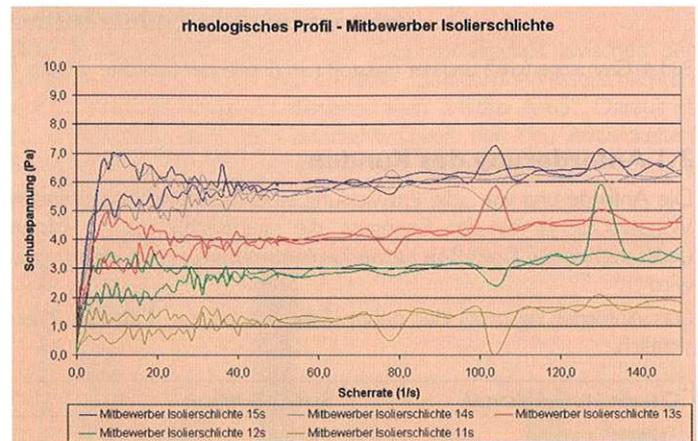


Bild 11: Rheologisches Profil der „Temperaturisolierenden Schlichte“ vom Mitbewerb bei verschiedenen Verdünnungen

● **Fließverhalten**

Bild 12 zeigt einen Vergleich des Fließverhaltens von Schlichte „Hydro A 75“ und „Temperaturisolierender Schlichte“ vom Mitbewerb bei verschiedenen Verdünnungen. Der höhere Trockengehalt der Schlichte „Hydro A 75“ bei einer bestimmten Verdünnung bewirkt im Vergleich zu der Mitbewerberschlichte ein ausgezeichnetes Deckvermögen bzw. einen geringeren Schichtenverbrauch.

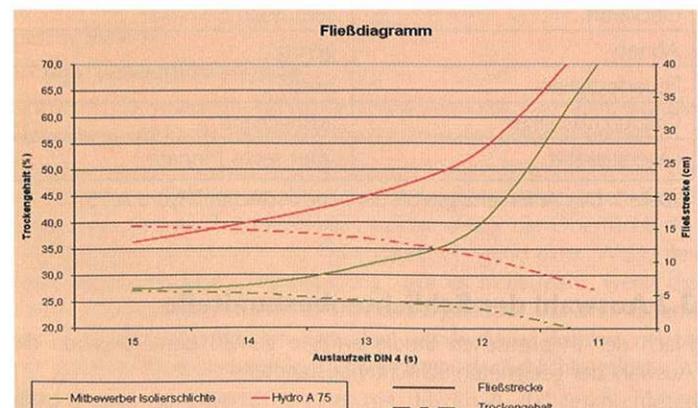


Bild 12: Vergleich des Fließverhaltens von Schlichte „Hydro A 75“ und einer Mitbewerber-Isolierschicht

● **Absetzverhalten und Bodensatzhärte**

Wie aus dem **Bild 13** zu entnehmen ist, beträgt das Absetzen der Schlichte „Hydro A 75“ nach 70 Stunden etwa 12 % und somit um 5 % weniger als bei der Mitbewerberschlichte. Dabei ist zu erwähnen, dass die Bodensatzhärte sehr gering und fast nicht messbar ist.

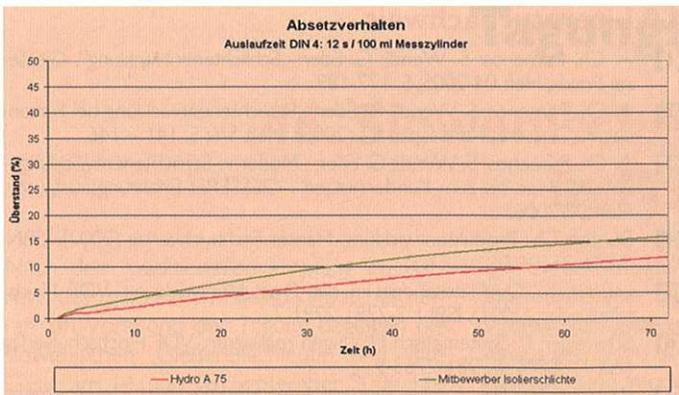


Bild 13: Absetzverhalten von Schlichte „Hydro A 75“ und Vergleichsprodukt

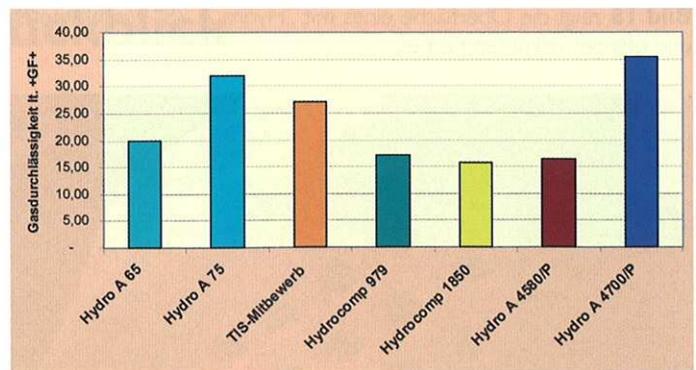


Bild 16: Vergleich der Gasdurchlässigkeit von „Hydro A 75“ und anderen Wasserschichten

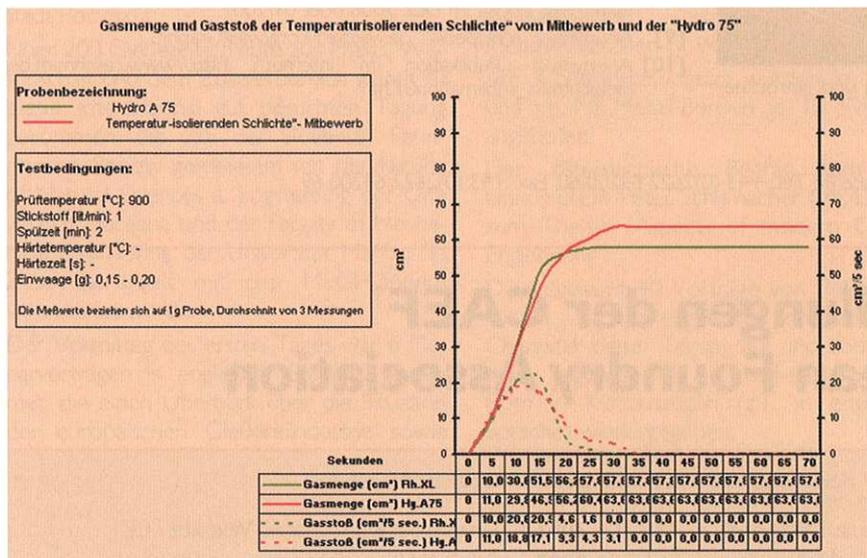


Bild 14: Vergleich der „Gaszahlen“ der Schlichte „Hydro A 75“ und der „Temperaturisolierenden Schlichte“ vom Mitbewerb

tenbestandteile ein sehr intensives Rühren während der Verarbeitung zu vermeiden ist.

● **Gasdurchlässigkeit**

Die Bilder **Bild 15** und **16** zeigen die Gasdurchlässigkeit der neuen Schlichte „Hydro A 75“ im Vergleich zur „Temperaturisolierenden Schlichte“ vom Mitbewerb als auch im Vergleich zu anderen „Standard“-Wasserschichten der Fa. Furtenbach GmbH auf.

Beim Vergleich mit der Mitbewerberschlichte weist „Hydro A 75“ eine um etwa 15 % höhere Gasdurchlässigkeit auf.

● **Glühverlust**

Bild 17 zeigt den Vergleich des Glühverlustes zwischen der „Hydro A 75“ und der „Temperaturisolierenden Schlichte“ vom Mitbewerb. Diese Prüfung bestätigt das Ergebnis der „Gaszahlen-Prüfung“.

● **Gasentwicklung (Gaszahlen)**

Im Vergleich zur Mitbewerber-Isolierschlichte ist der Gasstoß (cm³/5 sec) der Schlichte „Hydro A 75“ gleich groß, die Gasmenge (cm³) jedoch niedriger als bei der „Temperaturisolierenden Schlichte“ vom Mitbewerb (**Bild 14**).

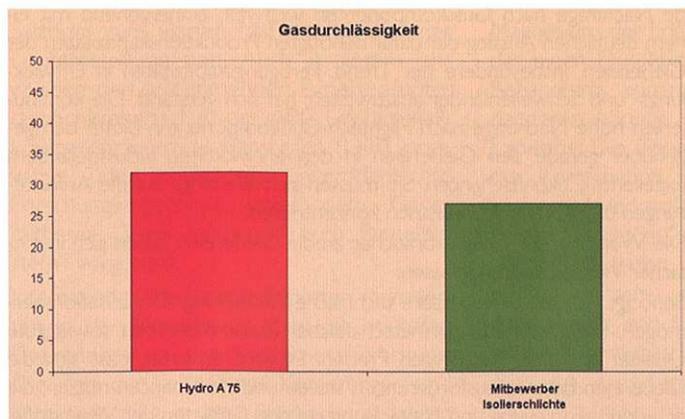


Bild 15: Vergleich der Gasdurchlässigkeit der Schlichte „Hydro A 75“ und der „Temperaturisolierenden Schlichte“ vom Mitbewerb

● **Schaumbildung:**

Sowohl bei der Herstellung als auch während des Auftrages der neuen Schlichte ist kein Schaum aufgetreten. Es soll jedoch erwähnt werden, dass aufgrund der chemischen Zusammensetzung der Schlicht-

● **Der Schichtenauftrag**

Die Schlichte „Hydro A 75“ eignet sich zum Fluten und Tauchen. Während des Schichtvorganges sind keine Probleme aufgetreten.

Die geschichteten Oberflächen sind fehlerlos und dies spiegelt sich in der Qualität der Gussstücke wider.

Gemäß Beurteilung der zahlreichen Anwender ist ihre Funktion als „Temperaturisolierende Schlichte“ ausgezeichnet und liefert optimale Gussqualität.

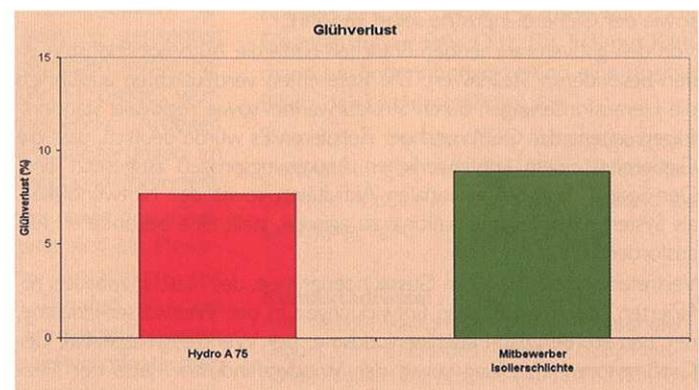


Bild 17: Vergleich des Glühverlustes der Schlichte „Hydro A 75“ und der „Temperaturisolierenden Schlichte“ vom Mitbewerb

Bild 18 zeigt die Oberfläche eines mit „Hydro A 75“ geschichteten und ofengetrockneten Kernes.

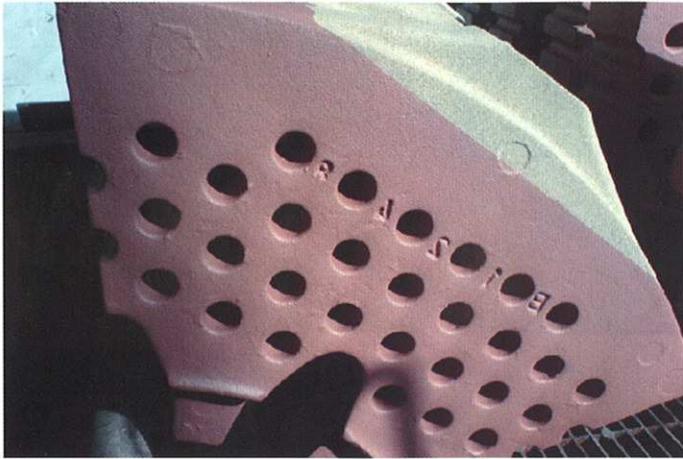


Bild 18: Oberfläche eines mit „Hydro A 75“ geschichteten und getrockneten Kernes

Kontaktadresse:

Furtenbach GmbH, A 2700 Wr.Neustadt, Neunkirchner Straße 88 Tel.: +43 (0)2622 64200 60, Fax: +43 (0)2622 64200 69
E-Mail: a.psimenos@furtenbach.com, www.furtenbach.com

4.0 Literaturnachweis

- [1] A. Ch. Psimemos; S. Wendl; G. Eder: „Schichtenentwicklung“. Gießerei-Praxis; Heft 04-2005; S. 177-189.
- [2] A. Ch. Psimemos; S. Wendl; G. Eder: „Schichtenentwicklung bei Furtenbach“. Giesserei-Rundschau 52 (2005); Heft 5/6; S. 141 – 146.
- [3] A. Ch. Psimemos; S. Wendl; G. Eder: „Moderne Schichtenentwicklung – von der Idee bis zum Kundennutzen“. GIesserei Erfahrungsaustausch. Heft 07/2006.
- [4] Bonten, Ch.: Produktentwicklung. Hanser Fachbuchverlag (2002). ISBN: 3-446-21696-0.
- [5] Lauche, K.: Qualitätshandeln in der Produktentwicklung. VDF Hochschulverlag (2001). ISBN: 3-7281-2781-7.
- [6] Schweiger, P.: Systematisch Lösungen realisieren. VDF Hochschulverlag (2001). ISBN: 3-7281-2763-9.
- [7] Paashius, V.: The Organisation of Integrated Product Development. Springer, Berlin. ISBN: 3-540-76225-6.
- [8] A. Ch. Psimemos; S. Wendl: „Betriebs- und Eingangskontrolle von Schichten“. Beitrag angenommen vom GIesserei – Verlag. Die Veröffentlichung erfolgt im Dez. 2006 oder 01/2007.
- [9] Anonymus: „Wikipedia“. de.wikipedia.org/wiki/Graphit
- [10] Anonymus: „Publikation im Internet“. http://www.cuschmidt.de/index.html?s_sublimation01.htm



Mitteilungen der CAEF The European Foundry Association

Der Europäische Gießereiverband hat für 2006/2007 noch folgende Veranstaltungstermine bekanntgegeben:

18.12. 2006	CAEF-Kommission Nr. 2, Umweltschutz, Düsseldorf	12./13.04. 2007	Gruppe Stahlguss, Ostrava-Vitkovice / CZ
14.03. 2007	CAEF-Sektion Automobilguss, Frankfurt/M. *)	26./27.04. 2007	Sektion Walzen, Salzburg
23./24.03. 2007	CAEF-Young Entrepreneurs' Club, Verona / Italien *)	02./04.06. 2007	CAEF-Ratssitzung, Budapest
*) Terminänderung		27./28.09. 2007	CAEF-Gruppe Stahlguss, Sheffield / GB

Rekordbeteiligung am Internationalen Foundry Forum

Eine ausgezeichnete Organisation und Spitzenreferenten machten das am 28./29. September 2006 in Cascais / Portugal abgehaltene IFF zu einem besonderen Ereignis der europäischen Gießereiverbände und der Zulieferindustrien. Über 250 Topmanager aus 23 Ländern trafen sich zu einem zweitägigen intensiven Erfahrungsaustausch.

Auf Einladung der veranstaltenden Organisationen CAEF und CEMAFON (The European Foundry Suppliers Association) wurde den Repräsentanten der Gießereibranche sowie ihrer Zulieferer und Kunden ein Einblick in Trends und Erwartungen der Hauptabnehmer-Industrien sowie der Gießerei-Industrie selbst gewährt.

Von den gussverbrauchenden Branchen hatte die Automobilindustrie einen besonderen Stellenwert. Die Referenten verdeutlichten ausführlich die Herausforderungen durch Strukturwandel sowie regionale Standortfragen seitens der OEMs und der Zulieferer. Es wurde deutlich, dass die Gießereien einem kontinuierlichen Anpassungsprozeß ausgesetzt sind. Der Spagat zwischen regionalen Aktivitäten sowie der Notwendigkeit, als Systemzulieferer international zu agieren, stellt eine besondere Herausforderung dar.

Vertreter der zweitgrößten Gusskundengruppe, des Maschinenbaues, referierten über die aktuellen Entwicklungen in der Weltwasser-Industrie, der Bau- u. Bergbau-Maschinenindustrie, bei Werkzeugmaschinen, der Großmotorenherstellung sowie der Windkraftindustrie. Jede der Themensessionen wurde mit einem Diskussionsforum abgerundet, in dem Gießereimanager über die aktuellen Chancen und Herausforderungen in den jeweiligen Kundensegmenten diskutierten.

Der zweite Tag des IFF war den Vertretern der Gießerei-Industrien Chinas, Indiens, Japans, der USA, Lateinamerikas, Russlands sowie Europas vorbehalten. Resumée aller Vorträge war eine kontinuierlich steigende Nachfrage nach Gusskomponenten weltweit, einhergehend mit einem deutlichen Anstieg der dafür benötigten Produktionskapazitäten der Gießereien. Insbesondere der Trend, Fertigungskapazitäten in Entwicklungs- und Schwellenländer auszuweiten, hat sich verstärkt. Die kontinuierlich hohe Nachfrage nach Hightech-Gußkomponenten bietet demgegenüber gerade den Gießereien in den entwickelten Industrieländern exzellente Zukunftschancen. Sie müssen sich allerdings auf die Anforderungen der Abnehmerindustrien konzentrieren.

Die Wünsche der Gussverbraucher an die Gießereien lassen sich in einfacher Weise zusammenfassen:

Benötigt werden eine bessere technische Ausbildung, Organisationsvermögen, Bereitschaft zu partnerschaftlicher Zusammenarbeit sowie gute Qualität zu konkurrenzfähigen Preisen. Es wird erwartet, dass sich die Gießereien den Herausforderungen stellen und die Chancen nützen, die sich durch Forschung und Entwicklung auf den Gebieten der Werkstoffe, der Verfahren und der Produkte ergeben.

Abgerundet wurde die Konferenz durch Referate über Management und Finanzstrategien für Gießereien, um die Herausforderungen der Zukunft erfolgreich zu bestehen. Das nächste IFF wird im Jahre 2008 stattfinden.

Informationen: CAEF – The European Foundry Association, D-40237 Düsseldorf, Sohnstraße 70, Tel.: +49 (0)211 6871 215, Fax: 205, E-Mail: info@caef-euro-foundry.org, info@caef.org, www.international-foundry-forum.org, www.caef.org

Tagungsrückblick

46. Slowenische Gießerei-Tagung in Portoroz

Nach dem traditionellen Empfang im Rathaus des malerischen Nachbarstädtchens Piran am Vorabend der Tagung begingen die slowenischen Gießereifachleute und ihre Gäste am 14. und 15. September 2006 ihre 46. Gießereitagung unter dem Motto „Knowledge and Economy“ im Convention Center des Hotels Slovenija in der Adriastadt Portoroz.

Über 200 Gießereifachleute aus Praxis, Wissenschaft und dem Zulieferbereich waren zu dieser international gut besuchten Tagung gekommen, die von der Slovenian Foundrymen Society gemeinsam mit der Faculty of Natural Sciences a. Engineering der Universität Ljubljana und der Faculty of Mechanical Engineering der Universität Maribor in Zusammenarbeit mit den MEGI-Ländern veranstaltet wurde.

Der Vormittag des ersten Tages war 6 Plenarvorträgen in englischer Sprache gewidmet, die einen Überblick über die Situation der europäischen Gießereiindustrie sowie

der Gießereiindustrie der Länder Polen und Slowenien gaben bzw. sich mit dem Aus- u. Weiterbildungsangebot befassten. Darüber hinaus wurde zu den Themen Computertomografie und moderne Gießereitechnik referiert.

Der Nachmittag war in getrennten Sitzungen dem Eisen- u. Stahlguss und den Gießverfahren (7 Vorträge) sowie den NE-Metallwerkstoffen (7 Vorträge) gewidmet.

Am 2. Veranstaltungstag wurden im Eisen- und im NE-Metall-Bereich je 10 Vorträge angeboten.

Der österreichische Beitrag kam von Univ.Prof.Dr. Peter Schumacher (MUL/ÖGI) zum Thema „Aspects of modern Casting Engineering“.

Die insgesamt 40 Vorträge von Referenten aus 11 Ländern zeigen den internationalen Charakter dieser Tagung auf und sind in einem Tagungsband mit beiliegender CD-Rom in Kurzauszügen (z.T. in englischer Sprache) wiedergegeben.

Die Vertreter der **MEGI-Mitgliedsländer** (A, CZ, D, H, PL, SI, SK) hielten am 16. September im Anschluß an die Tagung auf Einladung der Fa. Hidria Automotive, der größten Al-Druckgießerei Sloweniens, in Idrija, Kendov dvorec, ihren jährlichen Erfahrungsaustausch mit eingeschlossener Werksbesichtigung ab.

Die **slowenische Gießerei-Industrie** beschäftigte im Jahre 2005 in 65 Gießereien 4.229 Mitarbeiter, d.s. um 6% mehr als 2004. Der erzielte Umsatz betrug rd. 315 Mio Euro, um über 15% mehr als im Vorjahr.

Die produzierten Mengen waren 76.160 t Grauguss, 25.836 t Gusseisen mit Kugelgrafit, 29.119 t Stahlguss, 32.283 t Al- u. Mg-Legierungen sowie 7.197 t andere NE-Metalle, insgesamt 170.595 t guten Guss.

Kontaktadresse: Drustvo livarjev Slovenije, SI-1001 Ljubljana, Lepi pot 6, P.B. 424, Tel.: +386 1 2522 488, Fax: +386 1 426 99 34, E-Mail: drustvo.livarjev@siol.net, www.uni-lj.si/drustva/livarstvo

4. Ranshofener Leichtmetalltage 2006

Vierte Auflage der Leichtmetalltage: Erfolgreiche „Premieren-Konferenz“ begeisterte die Experten

Am 17. und 18. Oktober 2006 fanden in Salzburg zum vierten Mal die Ranshofener Leichtmetalltage statt. Auch in diesem Jahr wurden den teilnehmenden Experten unter der Schirmherrschaft des ARC Leichtmetallkompetenzzentrums Ranshofen (LKR) innovative und größtenteils unveröffentlichte Forschungsergebnisse unter dem Generalthema „Vom Werkstoff zum Bauteilsystem“ vorgestellt.

International anerkannte Experten diskutierten in der Mozartstadt über die neuesten Erkenntnisse in der Leichtmetallforschung. Die Zahl der Leichtmetall-Konferenzen und Seminare stieg in den vergangenen Jahren deutlich an, nicht zuletzt daran erkennt man die zunehmende Bedeutung der Leichtmetalle.

Im Zuge der Vortragsreihe wurden in diesem Jahr unter anderem Entwicklungen für die Medizintechnologie thematisiert. Aufsehen erregte etwa ein innovatives Konzept

für biologisch abbaubare Implantate aus Magnesium der Erlanger Firma BIOTRONIK, das einen Durchbruch bei der schonenden Behandlung koronarer Gefäßerkrankungen darstellen könnte. Ebenso im Blickfeld der Experten: Die Gewichtsoptimierungen durch die Kombination von Leichtmetallen mit anderen Werkstoffen, dem so genannten „Hybrid-Leichtbau“. Im Rahmen eines national geförderten Multi-Firm-Projektes wurden außerdem entscheidende Arbeiten zum Einsatz von Magnesiumlegierungen im zivilen Flugzeugbau erarbeitet und vorgestellt. Anlässlich des Mozartjahres sowie des „Gastspieles“ in Salzburg befasste sich ein Plenarvortrag im Rahmen des Symposiums mit Werkstoffanforderungen für den Bau von Musikinstrumenten. Als Premierenkonferenz konnte das LKR mit unveröffentlichten Beiträgen und Forschungsergebnissen punkten und den Teilnehmern ein interessantes Symposium bieten.

Wertvolle Sponsoren-Unterstützung erhielten die Veranstalter vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie sowie von den Unternehmen der Austria Metall AG, Linde Gas GmbH, Salzburger Aluminium AG, ESI Group sowie Aluminium Rheinfelden, für deren Mitarbeit sich LKR-Geschäftsführer Priv. Doz. Dr. Helmut Kaufmann besonders bedankte und eine positive Bilanz der Leichtmetalltage zog.

Wie schon bei den drei vorangegangenen Veranstaltungen wurden die Referentenbeiträge wieder in einem Tagungsband zusammengefasst.

Kontaktadresse:

ARC Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH, zH Frau Elisabeth Müller, A-5282 Ranshofen, Postfach 26, Tel: +43 (0)7722 83333-7014, Fax: +43 (0)7722 83333-1
E-Mail: elisabeth.mueller@arcs.ac.at
Internet: www.lkr.at

43. Gießerei-Tagung der Tschechischen Gießer in Brünn

Am 14. und 15. November 2006 hielt die Czech Foundrymen Society CFS zusammen mit der Faculty of Mechanical Engineering und dem Department of Foundry Engineering der TU Brünn sowie der Association of Foundries of the Czech Republic ihre 43. Gießereitagung ab. Die mit einer informativen Ausstellung von 33 Zulieferern und Gießerei-Dienstleistern verbundene Tagung fand wieder im Continental Hotel der tschechischen Metallurgie-Hauptstadt Brünn statt. CFS-Vizepräsident Doz. Dr.-Ing. Milan Horacek eröffnete die Veranstaltung mit einer Ehrung verdienter Persönlichkeiten. Die Herren Prof. Ing. Karel Rusin, Dr.Sc., und Prof. Ing. Petr Jelinek, CSc., Dr.h.c., wurden mit der Prof. Josef Pribyl-Medaille ausgezeichnet.

Der erste Veranstaltungstag brachte 16 Vorträge (mit englischer Simultanübersetzung): 4 beschäftigten sich mit der Situation der tschechischen Gießerei-Industrie, weitere 4 behandelten die Trends in der Gießerei-Technologie, es folgten 3 Jubiläumsbeiträge und 5 Präsentationen aus Forschung und Wissenschaft.

Die Beiträge sind in der tschechischen Gießerei-Fachzeitschrift Slevarenství 10-11/2006 in tschechischer Sprache veröffentlicht.

Der zweite Veranstaltungstag bot 14 kommerzielle Präsentationen der ausstellenden Firmen. Parallel dazu wurde in der nahe liegenden Aula des Rektorates der TU Brno die „3rd International PhD Conference“ abgehalten, auf der 30 junge engagierte Dissertanten in 15 min Statements in englischer Sprache über ihre Forschungsarbeiten berichteten. Die PhD-Referenten kamen aus Deutschland (2), Polen (6), Slowenien (3), Tschechien (11) und Ungarn (4).

Es wurde über folgende Themen berichtet:

NE-Metall-Legierungen:

Flowability a. Mould Filling Capacity / Common Influence of Inoculation with Ti+Bi and magnetic Field on Size Reduction of pure Aluminium Structure / The Effect of Aluminium Melt Treatment on Quality of High Pressure Die Castings / Grain Refinement and Modification of AlSi10Mg Alloy and Influence of Cooling Rate / The Optimization of AlSi10Mg Alloy for Gravity Mould Casting / The Type and Energy of Precipitates in the heat hardened AlCu3 Alloy / Improvement of mechanical Properties of Aluminium Alloy by effective Melt Treatment / Evaluation of Quality of AlSi Cast Alloys.

Simulation und Rapid Prototyping:

Numerical Simulation of the Influence of Volume Fraction of Ceramic Particles on the Composite Solidification Time / Preliminary Results of numerical Simulation Heat Transfer between Cooling Device and its nearest Neighbourhood / Simula-



Dr.-Ing. Milan Horacek, CFS-Vizepräsident, heißt die Teilnehmer willkommen und eröffnet die Tagung

tion at Foundry Research and Development / Numerical Simulation of the Investment Casting / Rapid Prototyping – Selective Laser Sintering Process (SLS)

Verschiedene Gebiete der Gießerei-Technologie:

Quality Stainless Steel for Concrete Support, its Characteristic and next Possibility of Research a. Development / Use of Oxygen Activity Measurement for Research of Oxydation Process / Morphology and chemical Composition of Inclusions in Steel as a Criterion of Reoxydation Processes (a Contribution of better Understanding of a Mechanism of non-metallic Inclusions Forming and Bubbles Origin in Steel Castings) /

Selection of Core Material in Skeleton Casting with open Cells / Up-to-date Die Lubricant Materials for High Pressure Die Casting / Analysing Casting Defects using an Expert System – a new Solution in a Foundry / Hot Distortion Test of Hot Box Cores / Influence of Nickel on the Structure a. mechanical Properties of ferritic Ductile Cast Iron / Influence of Annealing Time to Heterogeneity of Nodular Cast Iron / Monitoring

of dimensional Changes of Zn Alloy Castings during Solidification / Evaluation Possibilities of continuous Cost Monitoring of a specific Casting in the Cost Centre of the Joint-Stock Company of Foundry Vitkovice Heavy Machinery / Cooperation of Students (PhD Degree of Study) with Czech Foundries with the Aim of Reduction of Costs / Evaluation of Production Costs of Cast Iron in the Condition of the Foundry of the Joint-Stock Company of Moravske Zelezarny / Effect of direct aqueous advanced photochemical Oxydation Processes on green Sand Mould Materials and VOC or PAH Emissions / Latent Heats Study of Melting, Solidifying and γ - δ (δ - γ) Transformation of Low Carbon Steels / Study of selected thermophysical Properties of Ni-based Superalloys by Means of DTA-Method / Study of thermomechanical Properties of Mg-Alloys using Acoustic Emission.

Die Vorträge der PhD-Konferenz sind als Vollbeiträge in englischer Sprache auf der CD-ROM der 43rd Foundry Days enthalten und können von der CFS bezogen werden.

Die 43. Gießerei-Tagung der tschechischen Gießereifachleute war mit rd. 220 Teilnehmern aus 8 Ländern wieder gut besucht. 33 Zulieferfirmen nutzten die Gelegenheit zur Präsentation ihrer Produkte und Dienstleistungen.

Die tschechische Gießerei-Industrie mit insgesamt 165 Betrieben beschäftigte 23.460 Mitarbeiter im Jahre 2005. Diese erwirtschafteten einen Jahresumsatz von rd. Euro 1.196 Mio.

Die produzierten Mengen waren: 332.792 t Grauguss, 69.402 t Gusseisen mit Kugelgraphit, 115.914 t Stahlguss, 98.756 t LM-Guss, 1.856 t SM-Guss.

Kontaktadresse:

Ceska Slevarenska Spolecnost
(Czech Foundrymen Society CFS)
CZ – 65734 Brno, Divadelni 6, p.s. 134
Tel./Fax: +420 542 214 481
E-Mail: slevarenska@volny.cz, www.slevarenska.cz



Das dicht besetzte Auditorium mit Teilnehmern aus 8 Ländern

Aus den Betrieben

Aus 2 mach 1

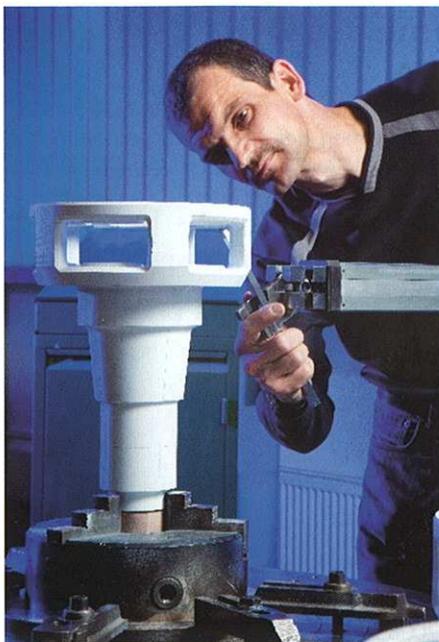
Guss Komponenten GmbH entwickelt neuen Planetenträger für LKW-Antrieb Bauteiloptimierung der Volvo-Truck-Planetenträger mit innovativer Gießereitechnik und vernetztem Engineering

Die Ausgangssituation: Ursprünglich wurden zwei miteinander zu vereinende Bauteile gefertigt, ein gegossener Planetenträger aus EN-GJS (ca. 15kg) und ein Stummel aus Stahl. In den Planetenträger wurde eine Innenverzahnung gestoßen. Der Stummel wurde mit einer Außenverzahnung versehen. Anschließend wurde in Verbundbauweise der Stummel in den Planetenträger eingepresst. Es entstand eine Antriebskomponente, welche die extremen Kräfte des gesamten Truck-Antriebes übertragen musste.



Die Innovation: Die beiden Teile im wahrsten Sinne des Wortes miteinander zu einem Bauteil verschmelzen – und dabei die erhöhte Motorleistung von mehr als 3.200 Nm eines bis zu 660 PS starken 16 l Motors der neuen Fahrzeuggeneration Volvo FH16 sicher und dauerhaft übertragen – und das bei reduzierten Bauteilabmessungen!

Der Nutzen: erhöhte Bauteilsicherheit, geringeres Gewicht und Kostenreduktion der Fertigung – bei ca. 100.000 Teilen jährlich auf den ersten Blick das bedeutendste Argument.



Die Umsetzung: In einer Entwicklungszeit von mehr als 2 Jahren wurde in intensiver Zusammenarbeit von Ingenieuren aus Schweden, Frankreich und Österreich ein neues Bauteil aus hochwertigem EN GJS 600 entwickelt, welches die Anforderungen an Zugfestigkeit, Dehnung, Härte und Gewichtsoptimierung erfüllte.

Die mechanischen Eigenschaften wurden wie folgt realisiert:

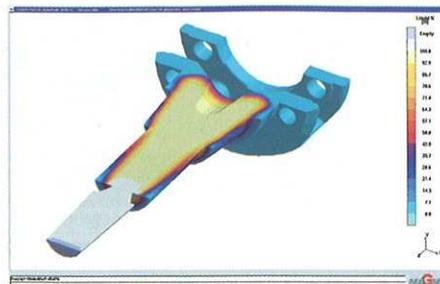
Zugfestigkeit:	680 – 730 N/mm ²
Dehngrenze Rp _{0,2} :	420 – 460 N/mm ²
Dehnung A ₅ :	7-9%
Brinellhärtebereich:	230 – 250 HB

Die bei Volvo durchgeführte FEM-Berechnung und die vorgegebenen statischen und dynamischen Lastfälle erforderten eine Neukonzeption des Gießverfahrens. Zudem musste den geänderten Platzverhältnissen der erforderlichen verstärkten Lagerung Rechnung getragen werden.

Der neu entwickelte Typ der 5 verschiedenen Planetenträger zeichnet sich durch hohe statische und dynamische Festigkeit bei hoher Duktilität aus. Für die geforderte Schadensfreiheit bei Sonderbelastungen sind diese Eigenschaften unerlässlich. Es wird schließlich erwartet, dass diese Bauteile – sind sie einmal eingebaut – nie wieder das Tageslicht erblicken.

Als zusätzlicher positiver Nebeneffekt wurde ein verbessertes Geräusch- und Vibrations-Dämpfungsverhalten erzielt.

Bei den sehr unterschiedlichen Wanddickenverhältnissen zwischen Stummelbereich und den dünnen Wänden des Käfigs, waren die Duktilität und die Homogenität eine enorme Herausforderung an eine prozesssichere Speisungstechnik mit gerichteter Erstarrung. Die Bauteilentwicklung wurde durch Formfüllungs- und Erstarrungssimulation zunächst konzipiert und in der Folge im Simultaneous Engineering gemeinsam mit den Volvo Ingenieuren kontinuierlich optimiert.



Die Vernetzung:

Konstruktionsverantwortung und Festigkeitsberechnung: Volvo Powertrain / Schweden

Gießtechnische Umsetzung: Fa. Guss Komponenten GmbH / Hall in Tirol

Digitale Prototypenvermessung: Fa. Westcam Technologie Transfer – Mils / Tirol

Qualitymanagement: Volvo – RVI / France

Modellbau: Fa. Schäfer / Modell- und Formenbau / Deutschland

Die Prozesssicherheit:

Um die geplanten Stückzahlen von mehr als 100.000 Stück jährlich über mehrere Jahre hinweg lang prozessgesichert produzieren zu können, sind Modelleinrichtungen von höchster Präzision und Qualität erforderlich. Es erwies sich hier eine 8-Fach-Modelleinrichtung mit eingesetzten Bronze-Modellen im Unter- und Oberteil als die optimale Lösung. Die Außenkontur der Gussteile wird mit einem Kern geformt. Somit ist bestmögliche Prozesssicherheit beim Formen gegeben. Eine der Vorgaben von Volvo war eine ppm-Quote von weniger als 300 ppm – desgleichen sollte auf Basis des Mehrjahresvertrages ein kontinuierlicher Ratioeffekt akquiriert werden. Die Gussteile sind mit einer mechanischen Vorbearbeitung zu liefern; diese wird am Standort selbst bewerkstelligt.



Die Rahmenbedingungen:

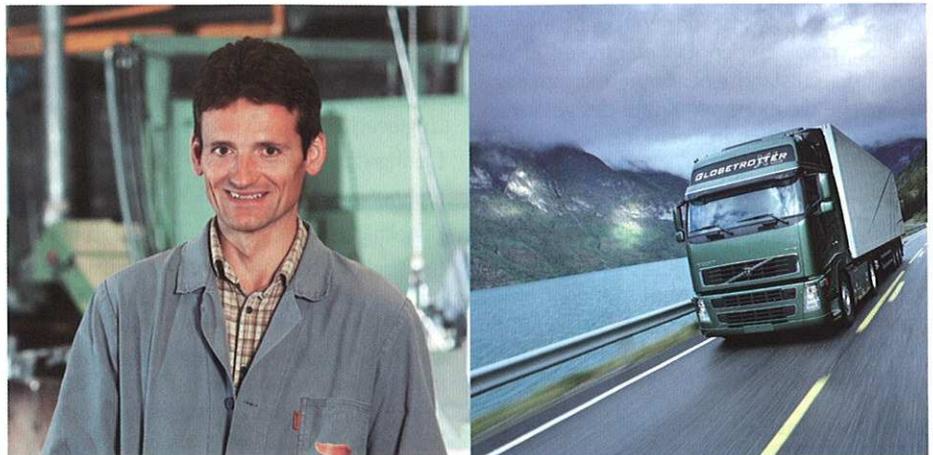
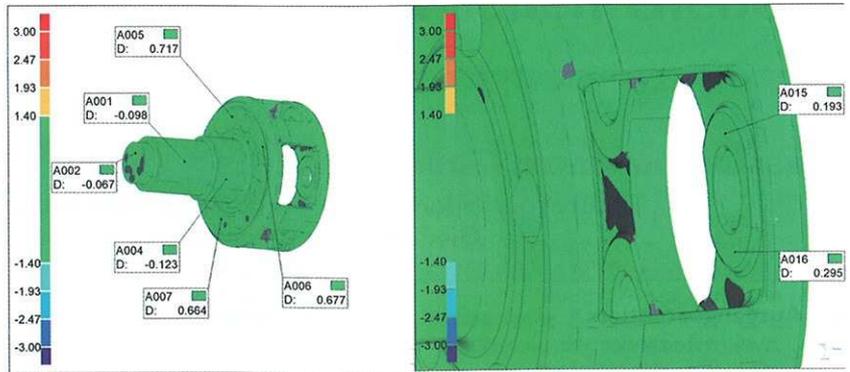
Volvo setzte mit der Entscheidung, die bisherige Fertigungsstrecke mit Verzahnung und Verbundbauweise im August 2006 komplett abzubauen und innert eines Monats durch die Neue zu ersetzen, ultimative Forderungen an den Start der Serienproduktion und Lieferlogistik. Die Bemusterung und der Serienstart mussten gegenüber dem ursprünglichen Projektplan um 4 Wochen beschleunigt werden. Modellbau und Vermessung der Muster mussten erheblich optimiert werden. Um dies zu realisieren, wurden die 5 Typen mit je 8 Modellen – 40 Muster – mit einer von der Fa. Westcam Datentechnik in Mils entwickelten optisch-digitalen Messtechnik in der kürzest möglichen Zeit vermessen und dokumentiert.

Das Ergebnis: ab Ende 2006 befindet sich in jedem schweren Truck von Volvo, RVI, und MAC einer der 5 Typen der Planetenträger aus der österreichischen Gießerei Guss Komponenten aus Hall in Tirol.

Innovative Gießereitechnik und internationale High-Tech Kooperation sind eine der Möglichkeiten, sich dem internationalen Wettbewerbsdruck erfolgreich zu stellen.

Kontaktadresse:

Guss Komponenten GmbH, A-6060 Hall in Tirol
 Innsbruckerstraße 51, Tel.: +43 (0)5223 503 0
 Fax: +43 (0)5223 43618
 E-Mail: office@gk-tirol.at, www.guss.buderus.de



Aus dem Österreichischen Gießerei-Institut des Vereins für praktische Gießereiforschung in Leoben



MATERIALICA 2006 – Erfolgreiche Teilnahme des ÖGI Institutspräsentation auf der MATERIALICA



Vom 10. bis 12. Oktober 2006 trafen sich mehr als 7.000 Fachbesucher auf der industriorientierten Zuliefermesse MATERIALICA 2006 – 9. Internationale Fachmesse für Werkstoffanwendungen, Oberflächen und Product Engineering – auf dem Gelän-

de der Neuen Messe München und konnten sich bei 346 internationalen Ausstellern detailliert über Innovationen und Entwicklungen informieren.

Die Messe MATERIALICA ist vor allem Treffpunkt für Anwender, Produktentwickler, Konstrukteure, Designer, Produktmanager und Einkäufer aus den Branchen Automotive, Aerospace, Maschinenbau, Sport/ Konsum und Medizin.

Das ÖGI präsentierte sich und seine Leistungen auf einem von der Steirischen Wirtschaftsförderung (sfg) und dem Werkstoffcluster bestens organisierten Gemeinschaftsstand, auf dem rd. 20 werkstoff- und technologieorientierte Firmen sowie Forschungsinstitute aus Österreich vertreten waren.

Im Rahmen der Messe wurden beim MATERIALICA Forum auch technische Fachvorträge zu verschiedenen werkstofforientierten Themen gebracht. Dabei fand besonders der von DI Gerhard Schindelbacher gehaltene Vortrag zum Thema „Möglichkeiten der Computertomographie“ besonderes Interesse, wie die rd. 80 Zuhörer bzw. der enorme Zulauf am Ausstellungsstand nach dem Vortrag bewiesen haben.

Die Messe bot eine gute Gelegenheit, zahlreiche bestehende Kontakte zu vertiefen, aber auch viele neue Kontakte zu knüpfen. Das ÖGI blickt damit auf eine sehr erfolgreiche Teilnahme an der MATERIALICA 2006 zurück.

Bericht über die Druckguss-Fachtagung am ÖGI „Heiße Prozesse – coole Lösungen“

Die Firma Klüber Lubrication Austria lädt in 2-jährigem Abstand die Druckgussindustrie zu einer Druckguss-Fachtagung ein. Die diesjährige Veranstaltung fand am 9. November erstmals in Leoben als Tagungsort und am Österreichischen Gießerei-Institut statt. Die Wahl von Leoben als Tagungsort begründet sich zum einen in der Druckgusskompetenz des ÖGI, zum anderen aufgrund der Nähe zur östlichen Druckgussindustrie, die durch Teilnehmer aus Österreich, Tschechien, Ungarn und der Slowakei bestätigt wurde. Zahlreiche Entscheidungsträger der Druckgießereien folgten der Einladung und konnten sich über neueste Produktentwicklungen aus den Bereichen Temperierung, Temperaturüberwachung, Prozessgestaltung, Formtrennstoffe und Instandhaltung informieren.



Die Teilnehmer der Druckguss-Fachtagung vor dem ÖGI.

Neben interessanten Fachbeiträgen der Unternehmen IWZ, Tool Temp, EBS, Chem-Trend und Klüber Lubrication Austria wurden Innovationen und Anwendungsmöglichkeiten im Rahmen von Produktvorführungen vorgestellt. Auf großes Interesse stießen auch die Prüfungsmöglichkeiten und das Leistungsangebot des ÖGI, die im Rahmen einer Führung vorgestellt wurden.



Trotz heißer Prozesse „coole Druckgießer“: die Teilnehmer der Druckguss-Fachtagung, aufgenommen mit der EBS-Thermokamera

In den Vorträgen legten Klüber und das Schwesterunternehmen Chem-Trend Ihren Fokus auf wassermischbare und pulverförmige Formtrennstoffe. Dr. Norbert Ehlers, Entwicklungsleiter bei Chem-Trend, zeigte dabei die Möglichkeiten durch einen gezielten Rohstoffeinsatz und moderne Prüfverfahren auf. Die Vorteile eines Einsatzes von pulverförmigen Trennstoffen wurden den Teilnehmern von Branislav Serbin, Druckguss-Anwendungstechniker und Produktmanager bei Klüber, erläutert. „Höhere Formstandzeiten, ein sauberes Umfeld, ein niedriger Energiebedarf und ein minimierter Entsorgungs- bzw. Aufbereitungsaufwand sind Faktoren, die für den Einsatz neuer Pulvertrennstoffe sprechen“ so Serbin; er belegte diese Aussagen mit erfolgreichen Anwendungsbeispielen.

Die Theorie und Praxisanwendung von Thermokameras wurde den Teilnehmern von Bernd Schindl, Fa. EBS München, anschaulich vorgestellt. Die Anforderungen an eine moderne Formtemperierung sowie Schäden bei unsachgemäßer Temperierung formulierte Horst Rockenschau vom ÖGI und ging in einem weiteren Vortrag detail-

liert auf Simulationsverfahren ein, die zu einer produktionsgerechten Form- und Prozessauslegung eingesetzt werden.

Die Veranstaltung wurde von den Teilnehmern mit großem Interesse, Zuspruch und Erfahrungsaustausch verfolgt. Für den Veranstalter Klüber Lubrication Austria und die Hausherrn des ÖGI war es eine hervorragende Gelegenheit, sich mit ihren Produkten und Leistungen zu präsentieren. Die Erwartungen wurden übertroffen und die Teilnehmer sowie Veranstalter freuen sich schon auf die nächste Tagung 2008 am ÖGI.



Die Produktvorführungen stießen auf großes Interesse.

Kontaktadressen:

Österreichisches Gießerei-Institut
A-8700 Leoben, Parkstraße 21
Tel.: +43 (0)3842-43101-0
Fax: +43 (0)3842-43101-1
email: office.ogi@unileoben.ac.at, www.ogi.at

Klüber Lubrication Austria GmbH,
A-5028 Salzburg / Kasern, Postfach 84
Tel.: +43 (0)662-452705-0
Fax: +43 (0)662-452705-30
email: office@at.klueber.com, www.klueber.at

Kooperationspreis der ACR an Fa. Ing. Rauch Fertigungstechnik GmbH und ÖGI vergeben



Kooperationspreisübergabe an Dr. A. Sigmund (2.v.links), Fa. Rauch, und Prof. P. Schumacher (links), ÖGI, durch ACR-Präsident Prof. Dr. Th. Gumpelmayer (2.v.rechts) und SC Dr. A. Reichhardt (rechts) vom BMVIT

Um erfolgreiche, innovative Forschungsk Kooperationen zu würdigen, vergab die Austrian Cooperative Research (ACR) mit Unterstützung des BMWA, des BMVIT und von Austria Innovativ, heuer zum ersten Mal den ACR-Kooperationspreis.

Ausgezeichnet wurden fünf innovative Projekte von kleineren und mittleren Unternehmen (KMU), die in Zusammenarbeit mit kooperativen Forschungseinrichtungen entstanden und umgesetzt worden sind.

Eine achtköpfige Expertenjury hat nach vorgegeben Kriterien die eingereichten Projekte evaluiert, wobei der Nutzen und die Relevanz für das Unternehmen, die Nachhaltigkeit der Ergebnisse sowie der Innovationsgehalt und die Qualität der Zusammenarbeit

zwischen dem Unternehmen und der Forschungseinrichtung berücksichtigt wurden.

Die Auszeichnung der Preisträger erfolgte im Rahmen einer Enquete am 5. Oktober im Haus der Forschung in Wien unter Teilnahme zahlreicher Vertreter aus der Wirtschaft und Forschungspolitik.

Unter den fünf Preisträgern befand sich auch das Kooperationsprojekt **„Simulation von konvektiven Strömungen in Schmelz- und Dosieröfen“**, das in **Zusammenarbeit zwischen der Fa. Ing. Rauch Fertigungstechnik und dem ÖGI** bearbeitet wurde. Ziel des Projekts war es, die komplexen Vorgänge beim Aufschmelzen von Mg-Masseln in einem Schmelzofen mittels numerischer Simulation beschreiben zu können. Dazu wurde für das Aufschmelzen eines Massels bei natürlicher und erzwungener Konvektion in einem Magnesiumschmelzofen ein numerisches Simulationsmodell entwickelt und mit einem

CFD (Computer Fluid Dynamic)-Programm (Flow3D) die Temperatur- und Strömungsentwicklung im Schmelzbad und im sich auflösenden Massel modelliert. Eine besondere Herausforderung bei der Modellierung lag in der Berücksichtigung des Phasenüberganges des Massels vom festen in den flüssigen Zustand, da sich während des Aufschmelzens ein teigiger, schwierig zu beschreibender Zustand, einstellt.

Die Geometrie des Schmelzriegels und der die Zwangskonvektion erzeugenden Pumpe wurde in industriell genutzten Schmelz- und Dosieröfen nachgebildet. Das Modell und im Besonderen der Einfluss der Zwangskonvektion auf die Schmelzdauer wurden mit Schmelzversuchen von Eisblöcken in Wasser sowie von Mg-Masseln direkt im Ofen experimentell im Maßstab 1:1 abgestimmt. Die aus den Versuchen ermittelte Abhängigkeit der Schmelzzeit von der Anströmungsgeschwindigkeit des Massels wurde

mit der simulierten verglichen und ergab eine gute Übereinstimmung.

Darauf aufbauend wurde durch die Simulation verschiedener Betriebszustände bzw. Ofenparameter eine verbesserte und optimierte Schmelztechnik erarbeitet. Diese Ergebnisse dienen als Grundlagen zur Entwicklung einer neuen kompakten Ofengeneration mit erhöhter Schmelzkapazität und verbesserter Schmelztechnologie bei der Fa. Rauch.

Kontaktadressen:

Ing. Rauch Fertigungstechnik Gesellschaft m.b.H., A-4810 Gmunden, Fichtenweg 3, Tel.: +43 (0)7612 93929 Fax: +43 (0)7612 93929 22 E-Mail: office@rauch-ft.com, www.rauch-ft.com

Österreichisches Gießerei-Institut:

siehe oben

Zerstörungsfreie Bauteilprüfung mittels Computertomographie neu am ÖGI



Eröffnungsfeier im kleinen Kreis

In der Medizintechnik liefert die Computertomographie wertvolle Informationen über das Innere des menschlichen Körpers und ist als Untersuchungsmethode nicht mehr weg zu denken. Diese Technologie der zerstörungsfreien Untersuchung findet zunehmend Eingang in technischen Bereichen.

Im Rahmen einer kleinen Feier hat das Österreichische Gießerei-Institut am 21. September zwei Computertomographieanlagen von der Fa. phönix|x-ray offiziell in Betrieb genommen.

Prof. Peter Schumacher, Geschäftsführer des ÖGI, konnte dazu zahlreiche Ehrengäste und Vertreter aus Politik, Wirtschaft und dem Forschungs- und Wissenschaftsbereich begrüßen. In einer kurzen Präsentation wurden die vielfachen Möglichkeiten aufgezeigt, die sich mit dieser neuen Technologie insbesondere im Gießereibereich in der Werkstoffforschung, bei Bauteiluntersuchungen und Prozessoptimierungen ergeben.

Der Rektor der Montanuniversität, Magnifenz Wolfhard Wegscheider, unterstrich in seiner Ansprache die enge Zusammenarbeit des ÖGI mit der Montanuniversität Leoben und hob die Bedeutung dieser neuen Technologie für das ÖGI und den Werkstoffstandort Leoben hervor.

Nach Dankesworten durch den Vorstandsvorsitzenden des ÖGI, Herrn Dr. Hansjörg Dichtl, an alle Beteiligten, die am Zustandekommen dieser für das ÖGI bedeutenden Investition mitgewirkt haben, erfolgte die offizielle Inbetriebnahme der

Anlagen durch den Obmann des Fachverbandes der Gießereiindustrie Österreichs, Herrn KR Ing. Peter Maiwald.

Das ÖGI bietet damit seinen Kunden, Mitgliedern und auch wissenschaftlichen Einrichtungen die Möglichkeit von qualifizierter Dienstleistung sowie den Zugang zu modernsten Untersuchungsmethoden.

Besonderer Dank gebührt dem Land Steiermark, das diese innovative Investition mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und aus Mitteln des Landes Steiermark gefördert hat.

Kontaktadresse: siehe oben



Inbetriebnahme der Anlage durch Fachverbandsobmann KR Ing. Peter Maiwald

Firmennachrichten



Bühler International „Weltweit bei den Kunden vor Ort“

Die Bühler Verkaufsorganisation ist mit über vierzig Gesellschaften, weiteren Verkaufsbüros und zahlreichen Agenturen in mehr als 140 Ländern direkt bei ihren Kunden vertreten. Sales and Service ist nicht nur eine Division im Konzern, sondern eine Philosophie.

Um als Unternehmen wachsen zu können, braucht es eine effiziente Verkaufsorganisation, die sehr nahe bei den Kunden ist. Diese Philosophie war und ist ein strategischer Pfeiler des Bühler Konzerns: In Spanien ist Bühler seit fast 110 Jahren vertreten, in Südamerika seit 75 Jahren, in Japan seit 60 Jahren, und auch in China gibt es seit 25 Jahren ein Vertriebsbüro, um nur einige zu nennen. Gerade China wurde in den letzten Jahren zu einem wichtigen Produktions- und Servicenetzwerk ausgebaut. Bühler hat sich Wachstum auf die Fahnen geschrieben. Da ist es dann nur konsequent, wenn auch die Vertriebs- und Serviceorganisation nach den sich ändernden Anforderungen neu aufgestellt wird.

Unterschiedliche Ansprüche

In vielen neuen Wachstumsländern wie China und Indien sowie Staaten in Osteuropa, Südostasien oder Südamerika führen das besondere wirtschaftliche Wachstum, die steigende Kaufkraft und die wachsende Bevölkerung zu einer deutlichen Industrialisierung

bei Verarbeitungsanlagen. Der Bedarf an neuen Technologien für Industrien wie den Druckguss, die Beschichtungen oder die Nahrungsmittelproduktion steigt mit den wachsenden Ansprüchen. Aber diese Ansprüche sind pro Markt sehr unterschiedlich. Allen gemeinsam ist noch, dass der Kundendienst kompetent, problemlos und vor allem schnell geschehen muss. Das sind genau die Gründe, warum die Vertriebs- und Serviceorganisation von Bühler auch direkt in der Nähe der Kunden vertreten sein will. Sie muss die Sprache der Kunden sprechen, ihre Mentalität verstehen, die wirtschaftliche Situation des Umfeldes kennen und gleichzeitig die richtige technologische Beratung leisten können.

Auf Wirtschaftsräume ausgerichtet

Die Kunden der verschiedenen Geschäftsbereiche der Bühler AG beschränken sich aber nicht mehr allein auf lokale Märkte, sondern agieren in Wirtschaftsräumen. So expandieren zum Beispiel viele deutsche Betriebe nach Osteuropa, Firmen aus Hongkong oder Singapur weiten sich im ganzen südostasiatischen Raum aus, oder Unternehmen aus Lateinamerika bearbeiten den ganzen Kontinent. Diese Veränderung bedeutet auch für Bühler eine Herausforderung, und so orientiert sich auch der Schweizer Technologiekonzern mit seiner Verkaufsorganisation auf die Wirtschaftsräu-

me, mit dem Ziel, seine Kunden bei ihren Investitionsvorhaben in neuen Märkten zu begleiten.

Neues Regionenkonzept

Bühler beschäftigt in den internationalen Gesellschaften über 3.000 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, davon mehr als 1.000 allein in Sales & Service. In einem neuen Regionenkonzept, in dem elf Regionen definiert sind, bietet Bühler künftig den Kunden noch mehr Expertise, weil damit Funktionalitäten wie Sales & Service, Engineering, Technologie, Beschaffung, Logistik und – wo möglich – sogar Produktion neu ausgerichtet werden. Somit kann Bühler den Kunden spezifisches Fachwissen transnational noch besser zur Verfügung stellen – für eine erfolgreiche Expansionsstrategie.

Bühler ist als global tätiger Technologiekonzern der Systempartner für Maschinen, Anlagen und Prozess-Knowhow im Druckguss, der Chemischen Industrie sowie in der Nahrungsmittelindustrie und beschäftigt weltweit rund 6.200 Mitarbeiter.

Auskünfte zur internationalen Verkaufsorganisation erteilt:

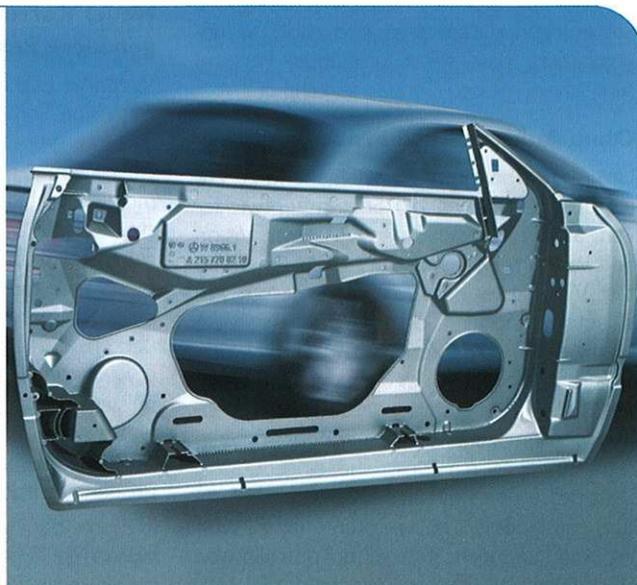
Gabriela Gmeiner, Projektleiterin Marketing & Kommunikation, Division Sales & Service bei Bühler in Uzwil/CH, Tel.: +41 (0)71 955 25 62, Fax: +41 (0)71 955 38 51, E-Mail: gabriela.gmeiner@buhlergroup.com, www.buhlergroup.com

+GF+

**GEORG FISCHER
AUTOMOTIVE**

MOBILITY – Wir machen
Ihre Fahrt angenehm und sicher

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



Bühler übernimmt IdrAPrince

Der Schweizer Technologiekonzern Bühler hat zum 10. August 2006 die Firma IdrAPrince mit Sitz in Holland/Michigan (USA) übernommen und leitet damit einen wichtigen Schritt zum Ausbau der Division Druckguss ein.

Diese Übernahme stellt bei Bühler einen logischen Schritt in der Umsetzung der Unternehmensstrategie dar. Durch eine konsequente Marktausrichtung und innovative Produkte hat sich Bühler eine führende Position im weltweiten Druckgussgeschäft auf-

gebaut. Das Marktumfeld ist durch Konsolidierung geprägt und die Integration von IdrAPrince stellt eine Stärkung der Marktposition sowohl in den USA als auch weltweit dar. Ziel ist es, den Bereich Druckguss des Bühler Standorts in Minneapolis mit IdrAPrince in Holland/Michigan in eine neue Firma mit dem Namen BühlerPrince Inc. zusammenzuführen.

Heute erwirtschaftet IdrAPrince mit 115 Mitarbeitern einen Umsatz von 37 Millionen US\$.

Bühler ist als global tätiger Technologiekonzern der Systempartner für Maschinen, Anlagen und Prozess-Know-how in der Nahrungsmittelindustrie, der Chemischen Industrie sowie im Druckguss und beschäftigt weltweit rund 6'200 Mitarbeiter.

Weitere Informationen:

Daniel Meier, Corporate Communications,
Bühler AG, CH- 9240 Uzwil,
Tel.: +41 (0)71 955 26 89, Fax: 38 51,
E-Mail: daniel.meier@buhlergroup.com,
www.buhlergroup.com



SPECTRO präsentiert neue Smart Analyzer Vision ICP-OES Software für verbesserte Automation und komfortablere Bedienung

Neue Analysesoftware für optische Emissionsspektrometer mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES) garantiert optimale Analyseperformance und einfachste Handhabung im unbeaufsichtigten Betrieb.

Wie im September 2006 mitgeteilt wurde, liefert SPECTRO ab sofort neu bestellte ICP-OES-Geräte SPECTRO CIROS VISION und SPECTRO GENESIS mit einer neuen Version der Analysesoftware Smart Analyzer Vision aus. Im aktuellen Release wurde die 2003 vorgestellte Software um viele Funktionen für den unbeaufsichtigten Laborbetrieb erweitert und mit einer spektralbasierten Untergrundkorrektur für höchste Messgenauigkeit ausgerüstet. Bestandskunden haben die Möglichkeit, das Software-Update auf CD zu bestellen.

ICP-OES-Geräte werden meist unbeaufsichtigt eingesetzt. Mit der neuen Software unter Windows XP lassen sich beliebig lange Versuchsreihen mit verschiedenen Methoden ohne Aufsicht abwickeln. Die Programmierung und Steuerung der Testreihen sind dabei so unkompliziert, dass selbst ungeübtes Personal sehr schnell mit den Geräten zurechtkommt.

Ohne Aufsicht 1.000 Proben täglich

Um die Probenprozesse weitgehend zu automatisieren, haben die Softwareentwickler von SPECTRO die Smart Analyzer Vision Software um zwei wichtige Merkmale erweitert. Wichtigster Punkt: Ab sofort lassen sich in automatisierten Testreihen beliebig viele Methoden verknüpfen. Gleichzeitig wurde die Software mit einer ereignisgesteuerten Kontrolllogik ausgestattet. Mit der neuen Logik werden zum Beispiel Kontrollproben nicht länger in die Messreihe eingebunden. Statt dessen definiert der Anwender einfach, dass nach einer bestimmten Anzahl von Probenmessungen stets eine Kontrollprobe zu erfolgen hat. Ebenso werden die Prozes-

se festgelegt, die im Falle von Fehlern sowie am Beginn und am Ende der Messreihe abzarbeiten sind. Ist die Logik einmal definiert, muss der Anwender nur noch beliebig viele Proben in die Liste eintragen oder kopieren. Weitere Einstellungen sind nicht erforderlich: Das ICP-OES arbeitet zuverlässig die programmierten Ereignisse ab.

Für den automatischen Betrieb besonders praktisch ist die Möglichkeit, ereignisbasierte Meldungen per E-Mail abzusetzen. Szenarien sind zum einen der Gerätezustand selbst, zum anderen signifikante Grenzwertüberschreitungen bei der Messung. Damit wird der automatische Betrieb so sicher wie der überwachte Betrieb im Labor.

Als zweite Neuerung im Bereich der Automatisierung wurde die Software um zusätzliche Treiber für Probenwechsler von Drittherstellern ergänzt. So lassen sich mit den ICP-OES-Geräten von SPECTRO Testreihen mit bis zu 1.000 Messungen unbeaufsichtigt abarbeiten.

Neuer Korrekturansatz für genauere Resultate

Weiteres Highlight der neuen Smart Analyzer Vision Software ist die spektralbasierte Untergrundkorrektur „Smart Background Correction“, mit der sich elementar und molekular bedingte Interferenzen sowie strukturierte Untergründe sehr einfach korrigieren lassen. Die Funktionen „Intelligent Rinse und Move“ zur Steuerung des Probenwechslers: „Intelligent Rinse“ überwacht und steuert konzentrationsbedingt den Spülvorgang nach jeder Messung, während „Intelligent Move“ die Bewegung des Probenwechslers optimiert. Auf diese Weise werden Verschleppungseffekte verhindert und Probendurchlaufzeiten drastisch verkürzt.

Neben den funktionalen Erweiterungen wurde die Smart Analyzer Vision Software im aktuellen Release in ihrer Leistungsfähig-

keit verbessert und in ihrer Bedienung vereinfacht: So wurde die Datenverarbeitungsgeschwindigkeit deutlich gesteigert. Zusätzliche Einstellungsoptionen für Datenausgabe, Konfiguration und Steuerung garantieren mehr Flexibilität und hohen Bedienkomfort. Erweitert wurde im neuen Release auch die Nachbearbeitung von Spektren und Messungen: SPECTRO ICP-OES-Geräte untersuchen und speichern bei jeder Messung das gesamte Spektrum und Anwender haben so die Möglichkeit, gespeicherte Messungen methodenübergreifend zu laden und mit geänderten Parametern neu zu berechnen.

Über SPECTRO:

SPECTRO ist einer der weltweit führenden Anbieter von Analysegeräten auf dem Gebiet der Optischen Emissions- und Röntgenfluoreszenz-Spektrometrie. Als Unternehmensbereich der AMETEK Materials Analysis Division produziert SPECTRO zukunftsweisende Geräte, entwickelt für die verschiedenartigsten Aufgabenstellungen die besten Lösungen und stellt eine beispielhafte Kundenbetreuung sicher. Innovation, Gerätebetreuung und Kundendienst stehen im Mittelpunkt der Aktivitäten. Von der Gründung 1979 bis heute wurden weltweit mehr als 25.000 Analysegeräte an Kunden geliefert.

AMETEK, Inc. ist ein weltweit führender Hersteller von elektronischen Instrumenten und Elektromotoren mit einem Jahresumsatz von rund 1,6 Milliarden US\$. AMETEKs Wachstumsplan fußt auf vier Schlüsselstrategien: operative Exzellenz, strategische Akquisitionen und Allianzen, geografische und Markt-Expansion sowie neue Produkte. Die Stammaktien von AMETEK sind Teil des S&P Mid-Cap 400 Index und des Russell 1000 Index.

Kontaktadresse:

SPECTRO Analytical Instruments GmbH & Co.KG,
D-47533 Kleve, Boschstrasse 10,
Tel.: +49 (0)2821 892 0, Fax: +49 (0)2821 892 2200,
E-Mail: info@spectro.com, www.spectro.com

Interessante Neuigkeiten

+GF+ Georg Fischer verzeichnet deutliches Wachstum im 1. Halbjahr

Der Georg Fischer Konzern, Schaffhausen/CH, hat im ersten Halbjahr 2006 seinen Wachstumskurs fortgesetzt. Der Umsatz stieg mit 1,99 Mrd. CHF (1,56 CHF rd. 1 €) gegenüber dem Vorjahreswert um 8%. Der Konzern erzielte erneut eine deutliche Ertragsverbesserung. Der Betriebserfolg EBIT von 161 Mio CHF

übertrifft den Vorjahreswert um 32%. Die EBIT-Marge von 8,1% liegt im Zielbereich für das Jahr 2007, der zu Beginn des Strukturprogrammes 2004 definiert wurde. Falls sich das konjunkturelle Umfeld nicht unerwartet verschlechtert, ist im zweiten Halbjahr mit einem ähnlichen Resultat zu rechnen.

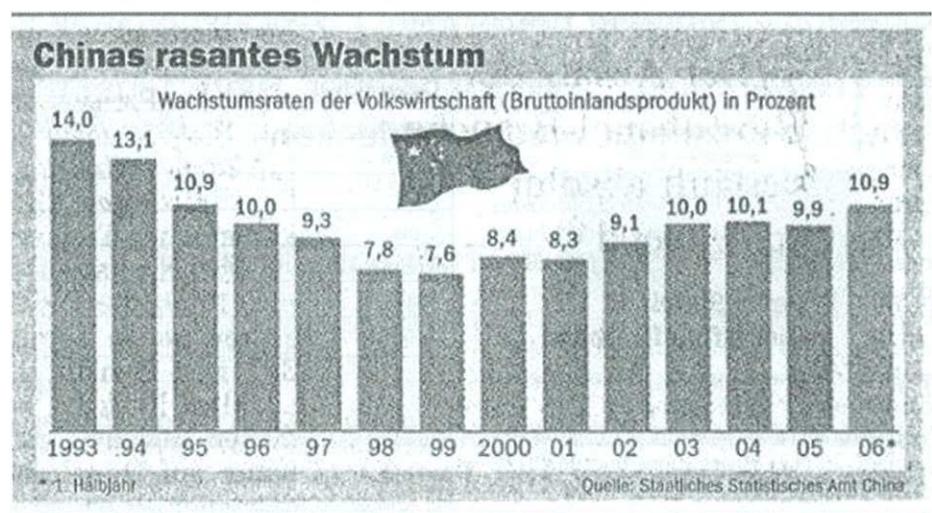
Georg Fischer ist auf die drei Kerngeschäfte GF Automotive, GF Piping Systems und GF-Machine Tools (AgieCharmille GF) fokussiert. Das Unternehmen verfügt weltweit über 140 Niederlassungen einschließlich 50 Produktionsstätten und beschäftigt rd. 12.000 Mitarbeiter.

Quelle: www.georgfischer.com

Wirtschaftsboom und Automobilindustrie in China

Chinas Wirtschaft hat im Frühjahr so kräftig zugelegt wie seit mehr als 10 Jahren nicht mehr. Auf das Jahr hochgerechnet, beschleunigte sich das Wachstum nach offiziellen Angaben im zweiten Quartal dank boomender Investitionen und Exporte auf 11,3%. Die Regierungsmaßnahmen zur Eindämmung der überhitzten Konjunktur greifen offenbar nicht. Der Sprecher des Statistischen Amtes, Zheng Jingping, sagte, der Export habe den Boom im ersten Halbjahr angetrieben, ebenso wie exzessive Anlageinvestitionen und übermäßig vergebene Kredite. Die schwache Nachfragespiele kaum eine Rolle. Im zweiten Halbjahr soll die Restrukturierung gezielt verfolgt und das Wachstumsmuster verändert werden.

Vor einem Jahr hatten Regierung und Zentralbank ein Maßnahmenpaket auf den Weg gebracht, mit dem das seinerzeit als überhitzt angesehene Wachstum von 9,9% abgekühlt werden sollte. Dieses Programm hat bislang offenbar nicht gefruchtet. Im ersten Quartal 2006 hatte China ein Wirtschaftswachstum von 10,2% ausgewiesen, das später auf 10,3% revidiert wurde. Im zweiten Quartal erhöhte sich das Wachstumstempo weiter, die Zuwachsrate erreichte 11,3%. Im ersten Halbjahr 2006 hat Chinas Bruttoinlandsprodukt (BIP) somit um 10,9% zugelegt. Laut Zheng wird sich das Wachstum im zweiten Halbjahr abschwächen. Alle Indikatoren weisen darauf hin.



Automobilindustrie

Die chinesische Autoindustrie unternimmt einen symbolträchtigen Schritt auf dem amerikanischen Markt: Der Staatskonzern Nanjing Automobile will die erste chinesische Autofabrik in den USA bauen. Das Werk soll nach Angaben des Unternehmens im Bundesstaat Oklahoma entstehen.

Produktionsbeginn ist für das Jahr 2008 geplant. Nanjing will dort allerdings keine chinesische Marke produzieren, sondern eine britische – den traditionsreichen Sportwagen MG. Die Chinesen haben im vergan-

genen Jahr die Reste des zahlungsunfähigen britischen Autoherstellers MG Rover übernommen und wollen die Marke MG wieder beleben. Nach den Vorstellungen der Chinesen sollen künftig MG's auf drei Kontinenten produziert werden. Jeweils verschiedene Modelle sollen in China, Amerika und im britischen Werk auf dem ehemaligen Rover-Gelände in Longbridge entstehen.

Quelle: DGV Report 08/2006, S. 201

In den nächsten 20 Jahren benötigt China 2.880 neue Flugzeuge

Chinas Bedarf an neuen Flugzeugen wird in den kommenden zwei Dekaden ein enormer sein. Es wird erwartet, dass sich die Flotte bis 2025 auf über 3.900 Einheiten mehr als verdreifacht. In dieser Zeit werden

nach Aussage von Boeing mehr als 2.880 neue Flugzeuge im Wert von etwa 280 Milliarden US Dollar benötigt werden. Es handelt sich dabei um rd. 1.840 Single-aisle- und 660 Intermediate- und Twin-aisle-Fluggerä-

te. Außerdem werden wahrscheinlich 290 Kurzstrecken-Jets und 90 Großflugzeuge wie die Boeing 747s erforderlich sein.

Quelle: www.foundry-planet.com, (Okt. 2006)

Der Aufstieg Chinas und Indiens verändert die Welt In Asien entstehen Wissensgesellschaften

Größenordnungen – China die Werkbank, Indien das Büro der Welt – so sieht die naive Sicht auf die Ordnung der Wirtschaftswelt aus. Sie wird den heranwachsenden Schwergewichten nicht gerecht. Indien verfügt nicht nur über Telefonzentren und Software-Industrie, sondern auch über sich entwickelnde Industriecluster, sauber geführte Familienkonzerne. In China reifen Forschung und Entwicklung heran – bislang finanziert und getrieben von ausländischen Investoren. 440.000 Ingenieure verlassen jedes Jahr die Hochschulen. Obwohl China-Kenner betonen, dass ihr Ausbildungsstand oft eher einem deutschen Facharbeiter entspreche, wächst eine Wissensarmada heran.

Auf die 3.000 technischen Studienplätze der sieben Eliteuniversitäten Indiens bewerben sich jährlich 200.000 Schulabgänger. Zugleich kehren in beide Länder führende Wissenschaftler und Entwickler aus der Diaspora heim.

Bis 2020 will China seine Forschungsausgaben auf 2,5 % seines Bruttoinlandsproduktes verdoppeln und mit Japan, Deutschland oder Amerika gleichziehen. Zugleich dürfte das chinesische BIP sich bis dahin mindestens vervierfachen haben. 2035 könnte China die zweite und Indien die drittgrößte Wirtschaft nach Amerika sein. Schon jetzt stehen die beiden für 29 % (Amerika: 5 %) des Weltverbrauchs an Weizen, 25 (14) % des Kupfers, 36 (12) % des Zinns und 34 (5) % des Eisenerzes – Tendenz steigend.

Einen Aufstieg wie denjenigen Chinas hat die Weltwirtschaft noch nie gesehen. Mit einem Wirtschaftswachstum von durchschnittlich 9,6 % über 26 Jahre lässt China selbst das Amerika zwischen 1820 und 1870 (4,2 %) weit hinter sich. Doch trübt die Globalisierungsangst im Westen den nüchternen Blick.

Die Fehleinschätzungen beginnen bei der derzeitigen Größe. Steht Amerika mit 5 % der Weltbevölkerung für 28 % des Bruttoinlandsproduktes der Welt, Europa mit 8 % der Bevölkerung für 31 %, so kommen China und Indien mit 40 % der Weltbevölkerung auf einen Anteil an der Weltwirtschaft von gerade einmal 7 % (5 % China, 2 % Indien). China und Indien sind Entwicklungsländer, die noch über Jahre auf der Agrarwirtschaft aufbauen werden. 45 % der Chinesen arbeiten auf dem Feld, 22 % in der Industrie. In Indien sind 60 % Bauern und nur 16 % Industriebeschäftigte. Fast jeder zweite der 1,3 Mrd. Chinesen erwirtschaftet weniger als 2 Dollar täglich. Unter den 1,1 Mrd. Indern sind es gar vier von fünf. In der Liste des World Economic Forum über die wett-

Deutschland bleibt unter den „Top Ten“					
Allgemeine Wettbewerbsfähigkeit			Unternehmerische Leistungsfähigkeit		
Land	Rangliste 2006 (125 Länder)	Rangliste 2005 (117 Länder)	Land	Rangliste 2006 (121 Länder)	Rangliste 2005 (103 Länder)
Schweiz	1	4	Vereinigte Staaten	1	1
Finnland	2	2	Deutschland	2	3
Schweden	3	7	Finnland	3	2
Dänemark	4	3	Schweiz	4	5
Singapur	5	5	Dänemark	5	7
Vereinigte Staaten	6	1	Niederlande	6	9
Japan	7	10	Schweden	7	4
Deutschland	8	6	Vereinigtes Königreich	8	6
Niederlande	9	11	Japan	9	8
Vereinigtes Königreich	10	9	Hongkong	10	11
Island	14	16	Singapur	11	10
Israel	15	23	Österreich	12	16
Österreich	17	15	Frankreich	16	12
Frankreich	18	12	Israel	19	21
Ungarn	41	35	Irland	22	22
Polen	48	43	Neuseeland	23	18
China	54	48	Portugal	28	33
Russland	62	53	Ungarn	39	42
Bulgarien	72	61	Griechenland	49	41
Venezuela	88	84	Mexiko	57	55

Quelle: World Economic Forum, Genf

bewerbsfähigen Volkswirtschaften der Erde fiel China im vergangenen Jahr um sechs Plätze auf Rang 54 zurück. Indien rangiert an 43. Stelle, Deutschland steht auf Platz 8, Österreich auf Platz 17 (**siehe Grafik**).

Beängstigender als die derzeitige Größe aber sind Wachstumsgeschwindigkeit und Verlagerungstendenzen. Kamen 1980 gut 4 % der Textilexporte der Welt aus China, waren es 2004 schon 17 %; der Anteil der Kleidung stieg von 4 auf 24 %. Doch auch hier tröstet ein genauer Blick: China saugt zwar rund ein Zehntel der globalen Auslandsinvestitionen auf. Doch stammt nach Schätzung der Weltbank etwa ein Drittel davon aus innerchinesischen Geldern, die in Hongkong gewaschen werden und ein weiteres Drittel von Auslandschinesen, die nirgendwo anders investieren würden.

Auch bleibt die Verlagerung von Produktion in beide Länder schwierig: Bürokratie, Korruption und mangelnde Infrastruktur sind Hemmnisse. Zugleich steigen die Gehälter. In Indien legen sie für ausgebildete Mitarbeiter um bis zu 14 % jährlich zu, stagnieren aber für ungebildetes Personal.

In den Metropolen an Chinas Ostküste sind Arbeitskräfte inzwischen so teuer, dass dies zu neuerlichen Produktionsverlagerungen führt – und zu Chancen für Indien, das als 10 % billiger gilt. Mindestens so wichtig wie die Lohnkosten sind Fragen wie Rechtsschutz, Patente, soziale und politische Sicherheit – und die dauerhafte Kraft des heimischen Marktes. In China und Indien nur für den Export zu produzieren rechnet sich selten. In beiden Staaten entwickelt sich eine kaufkräftige Mittelschicht im dreistelligen Millionenbereich.

Während das zentral gelenkte China jetzt versucht, vom Wachstum durch Auslandsinvestitionen auf heimische Nachfrage umzuschwenken, war diese in Indien von Beginn an der Wachstumsmotor. Die größte Demokratie der Welt öffnete sich den globalen Märkten in den neunziger Jahren, China schon 1978. Sein Vorsprung blieb bis heute erhalten. Offen aber ist, welches Entwicklungsmodell auf Dauer tragfähiger sein wird.

QUELLE: FAZ vom 29.09.2006

Auslandsinvestitionen in Indien

Rund 30 km südwestlich vom Zentrum Neu Delhis erstreckt sich eine öde, staubgelbe Ebene – noch. Denn nach dem Willen von Mukesh Ambani wird dort ein neues Kapitel der Industriegeschichte Indiens aufgeschlagen. Auf 100 km² will Ambanis Reliance-Konzern die erste Sonderwirtschaftszone des Landes aus dem Boden stampfen, die internationalen Vergleichen standhält. 5,5 Mrd.\$ steckt der Petrochemie-Riese in den Bau einer komplett neuen Stadt nach dem Vorbild von Shenzhen, Chinas erster Zone dieser Art.

Nach Ansicht Ambanis, der erst kürzlich seine Unterschrift unter die Vereinbarung mit der Regierung des Bundesstaates Haryana setzte, wird dieses Projekt Indien in das globale Rampenlicht rücken. Indien wird damit mit den besten Zonen in China, Dubai, Singapur und Malaysia konkurrieren. Ambani erwartet, dass neben lokalen Investoren ein Dutzend Fortune-500-Konzerne Fabriken oder Büros errichten und Arbeitsplätze für 200.000 Menschen schaffen werden. Geplant sind zudem ein Großkraftwerk, ein eigener Frachtflughafen, ein Containerumschlagplatz,

Wohnungen für 400.000 Menschen sowie Einkaufszentren und Vergnügungsparks.

Sonderwirtschaftszonen wie die in Shenzhen gaben den Startschuß für Chinas von Auslandsinvestitionen getriebenen Exportboom. Nun sollen sie die lange stockende Industrialisierung in Indien beschleunigen. Auch Konzerne wie die Tata-Gruppe, Mahindra und Bajaj mobilisieren Kapital dafür. Der gesetzliche Rahmen steht seit Februar dieses Jahres und die Regierung hat bereits 117 solcher Gebiete mit einem Investitionsvolumen von 23 Mrd.\$ genehmigt.

Towards Cleaner Technologies - In Richtung saubererer Technologien

Ein Fortschrittsbericht über KMU-Gießereien in Indien.

Indien verfügt über rd. 5.000 Gießereien – die meisten davon sind Klein- u. Mittelbetriebe (KMU), welche rd. 1/2 Million Arbeitskräfte, vom gut Ausgebildeten bis zum Hilfsarbeiter, beschäftigen. Das Produktionsprogramm reicht vom hochwertigen Guß für Eigenbedarf und Export bis zu einfachen Gussteilen, vorwiegend für den Kommunalbedarf.

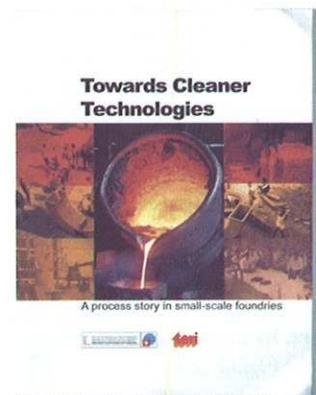
Die meisten dieser Gießereien arbeiten mit einfachen Kupolöfen mit niedrigem Wirkungsgrad und hoher Umweltbelastung.

TERI, das indische Energie- und Ressourcen-Institut, startete 1994 zusammen mit der SDC, der Swiss Agency for Development a. Cooperation, ein Entwicklungsprogramm zur Einführung von Produktionsverfahren mit besserer Energienutzung und geringerer Umweltbelastung, ausgerichtet besonders auf die KMU. Das Augenmerk konzentrierte sich auf 4 Industriebereiche: auf Gießereien, auf die Seidenzucht, auf

die Glasfabrikation und auf die Ziegelproduktion.

Das nun veröffentlichte Buch „Towards Cleaner Technologies“ ist auf die Gießerei-Industrie beschränkt. Es gibt auf 102 Seiten einen Bericht über die ausgearbeiteten Maßnahmen zur Effizienzsteigerung und zur Verringerung der Umweltbelastung der Schmelzaggregate der indischen Gießerei-Industrie, vorwiegend DBC-Divided Blast Cupolas, d.s. Sekundärwind-Kupolöfen mit doppelter Düsenreihe.

Das Buch informiert auch über die getroffenen Maßnahmen zur weiteren Verbreitung der verbesserten Technologien. Darüber hinaus wird über die persönlichen Erfahrungen der Projekt-Teams berichtet. Die Schrift soll Forschern, Politikern, NGO's, Hilfsorganisationen u.a., die sich der Belange der KMU annehmen, als Leitfaden dienen und anderen Ländern einen Anstoß geben, auf den angesprochenen Gebieten mit Indien zusammenzuarbeiten.



Herausgeber:

Girish Sethi, Pierre Jaboyedoff u. Veena Joshi, TERI Press, The Energy a. Resources Institute, Darbari Seth Block, IHC Complex, Lodhi Road, New Delhi – 110 003, India. E-Mail: girishs@teri.res.in

voestalpine
GIESSEREI LINZ GMBH

Veranstaltungskalender

Weiterbildung – Seminare – Tagungen – Kongresse – Messen

Der Verein Deutscher Gießereifachleute (VDG) bietet im 1. Halbjahr 2007 folgende Weiterbildungsmöglichkeiten an:

Datum:	Ort:	Thema:
2007		
10./11.01.	Duisburg	Maschinelle Kernfertigung (S)
31.01./01.02.	Düsseldorf	Grundlagen u. Praxis der Sandaufbereitung u. -steuerung von tongebundenen Formstoffen (QL)
01./03.02.	Morsbach	Erfolgreiches Führen (WS)
08./10.02.	Stuttgart	Grundlagen der Gießereitechnik (QL)
13.02.	Heilbronn	Einführung in das Druckgießen – Grundlagen (S)
14./15.02.	Leipzig	Gussteilfertigung mit chemisch gebundenen Formstoffen (S)
02./03.03.	Stuttgart	Formerei (QL)
07.03.	Heilbronn	Qualitätsmanagement in der Gießerei (IV)
08./10.03.	Duisburg	Grundlagen der Gießereitechnik (QL)
23./24.03.	Heilbronn	Fertigungskontrolle und Qualitätssicherung (QL)
28./29.03.	Dresden	Arbeits- u. Umweltschutz in Gießereien (S)
30./31.03.	Duisburg	Kernmacherei (QL)
20./21.04.	Duisburg	Putzerei u. Rohgussnachbearbeitung (QL)
25./26.04.	Heilbronn	Anschnitt- u. Speisertechnik für das Kokillengießverfahren von Al- u. Cu- Gusslegierungen (S)
26./28.04.	Stuttgart	Grundlagen der Gießereitechnik für Leichtmetallguß (QL)
24.04.	Düsseldorf	Praxis der Metallografie für Al- Gusswerkstoffe (S)
04./05.05.	Duisburg	Schmelzbetrieb in Eisengießereien (QL)
09.05.	Clausthal-Zellerfeld	Qualitätsüberwachung von Eisenschmelzen durch Themische Analyse (PS)
10./11.05.	Duisburg	Schmelzen von Aluminium (QL)
14./15.05.	Duisburg/D`dorf	Praxis der Metallografie für Gusseisenwerkstoffe (S)
22./23.05.	Duisburg	Anschnitt- u. Speisertechnik bei Gusseisen mit Kugelgrafit und Stahlguß (S)
23./24.05.	Bad Türkheim	Technologie des Feingießens – Innovation durch fundiertes Wissen (S)
04./05.06.	Duisburg	Gussteilfertigung mit tongebundenen Formstoffen (S)
21./23.06.	Bad Kissingen	Erfolgreiches Führen (WS)
06./07.07.	Stuttgart	Schmelzen von Aluminium (QL)

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

Seminare u. Lehrgänge: Frau A. Kirsch, Tel.: 362, E-Mail: andrea.kirsch@vdg.de

Qualifizierungslehrgänge: Frau C. Knöpken, Tel.: 335/336, E-Mail: corinna.knoepken@vdg.de

Weitere Veranstaltungen:

2007		
06./07.02.	Magdeburg	Gießtechnik im Motorenbau (www.vdi-wissensforum.de)
26./27.02.	Bochum	8. Tagung Gefüge und Bruch (www.wp.rub.de/GuB2007)
03./04.03.	Dubai (UAE)	ALUMEX – Middle East Aluminium Exhibition 2007
13./17.03.	Florenz (I)	6. Int. Kongreß „Aluminium 2000“ (www.aluminium2000.com)
14./15.03.	Planneralm	Intensivseminar „Betriebsfestigkeit“ (http://amb.mu-leoben.at)
14./16.03.	Leipzig	Z 2007 – Die Zuliefermesse (www.zuliefermesse.de)
14./16.03.	Bremen	16. Symp. Verbundwerkstoffe (www.dgm.de/verbund)
16./20.04.	Hannover	Hannover Messe Industrie
17./20.04.	Celje (SI)	2 nd Int. Fair of Foundry Products a. Services (www.ce-sejem.si)
19./20.04.	Steyr	51. Österreichische Gießerei-Tagung
22./24.04.	Dubai	Alumex 2007 - Int. Exhibition on Aluminium Technologies (www.alumexdubai.com)
25./26.04.	Aalen (D)	Aalener Gießerei-Kolloquium
11./14.06.	Düsseldorf	Emc 2007 European Metallurgical Conference (www.emc.gdmb.de)
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 2007
23./25.07.	Sheffield (UK)	5th Decennial Int. Conf. on Solidification Processing (www.shef.ac.uk/materials/sp07)
10./13.09.	Nürnberg	Euromat 2007 (www.euromat2007.fems.org)
12./14.09.	Portoroz	47. Slovenische Gießereitagung
09./11.10.	Stuttgart	parts2clean – Leitmesse f. industrielle Teilereinigung
18./19.10.	Lohr (D)	Süddeutscher Gießereitag
18./20.10.	Modena (I)	Alumotive (Info: Roberta.bordiga@edimet.com)
23./26.10.	Stuttgart	LASYS Int. Fachmesse f. Systemlösungen i.d. Lasermaterialbearbeitung (www.lasys-messe.de) und „Stuttgarter Lasertage“ SLT
28./29.09.	Lissabon	4.Int.Foundry Forum IFF 2006 (www.international-foundry-forum.org)

2008		
20./23.05.	Hamburg	Wind Energy International Trade Fair
Februar	Chennai (IN)	68 th WFC World Foundry Congress
22./26.09.	Aachen	ICAA 11 – Int. Conference on Aluminium Alloys
2009		
01.06.	Bmo (CZ)	WFO World Technical Forum „History and Future of Castings“
02./03.06.	Bmo	46 th Czech Foundry Days with WFO-General Assembly and MEGI-Meeting

Gießtechnik im Motorenbau

– Anforderungen der Automobilindustrie –



Die Anforderungen an das Antriebsaggregat im Fahrzeug steigen nach wie vor. Dazu tragen die Kundenwünsche nach akzeptablen Fahrleistungen, aber auch die Umweltauflagen entscheidend bei. Da die Fahrzeuggewichte wegen anderer Anforderungen im Durchschnitt noch steigen, liegt die Hauptlast der Kraftstoffverbrauchreduzierung und der damit zusammenhängenden CO₂-Emissionen beim Antriebsaggregat. Dies erfordert die Optimierung der Motorleistung, des Drehmomentes, des Gewichts, der Rohemissionen und der Kosten und führt damit auch zur Grenzbelastung der eingesetzten Werkstoffe.

Auf den bisher vorausgegangenen Tagungen „Gießtechnik im Motorenbau“, die in den Jahren 2001, 2003 und 2005 in Magdeburg stattfanden, haben die Referenten, Autoren und Teilnehmer intensiv über Fragestellungen diskutiert, die weiterhin aktuell sind, sogar meist in verschärfter Form. Das sind im Wesentlichen:

- **Welche werkstoff- und verfahrenstechnischen Lösungen sind in jüngster Zeit entwickelt worden oder in der Entwicklung, damit die Bauteile den ständig steigenden Beanspruchungen in den Motoren standhalten**
- **Welche Möglichkeiten lässt der Werkstoff- und Verfahrenswettbewerb beim Einsatz von Eisen, Aluminium und/oder Magnesium zu?**

Gießtechnik im Motorenbau – Anforderungen der Automobilindustrie

4. Fachtagung mit Fachaussstellung

am 06. und 07. Februar 2007 im Maritim Hotel, Magdeburg / D

- **Wie kann eine werkstoffgerechte Konstruktion die Leistungsfähigkeit und Qualität bei gleichzeitiger Kostenreduzierung steigern?**
- **Wie kann der komplexe Entwicklungsprozess neuer Antriebe verkürzt und effektiver gestaltet werden? Sind die virtuellen Produktentstehungsprozesse noch steigerbar?**
- **Auf welche Weise sind die Gießprozesse zu gestalten, dass Imperfektionen weitgehend ausgeschlossen werden?**
- **Wie stellen wir uns den globalen Herausforderungen?**

Neben den Vorträgen soll die Diskussion und Kommunikation zwischen den Teilnehmern im Vordergrund stehen.

Die Vorträge und die Ausstellung der im zweijährigen Turnus stattfindenden Tagung „Gießtechnik im Motorenbau“ widmen sich den Neuentwicklungen inklusive der virtuellen Produktentstehungsprozesse, der Fertigungstechnik und der Qualitätssicherung sowie den Entwicklungstrends. Es werden interessante neue Produkte und Prozesse von hervorragenden Fachleuten während des Symposiums und in der begleitenden Fachaussstellung vorgestellt.

Die Vorträge an den beiden Veranstaltungstagen werden die folgenden Themen behandeln:

Fertigungs- und Montagestrategien für den Fahrzeugbau am Beispiel der Porsche Leipzig GmbH / DC – Baukasten für Aluminium-Kurbelgehäuse / DISPAL Zylinderlaufbuchsen für Sandguss-Kurbelgehäuse – Hochleistungsbauteile auf Aluminiumbasis / Neue Möglichkeiten der objektiven Graphitklassifizierung in Gusseisen durch Nano-Tomographie und internetbasierte Online-Verfahren / Werkstofflösungen für Zylinderkurbelgehäuse sowie mechanische und korrosive Beanspruchungen auf Zylinderköpfe von Volkswagen Dieselmotoren / Gemeinsame Dis-

kussion der Vorträge der Sektion Werkstoffe / Simulation von Bauteileigenschaften unter besonderer Berücksichtigung der Wärmebehandlungsparameter / Berechenbarer Guss im Motorenbau AHM / Einfluss der Wärmebehandlung auf die Leistungsfähigkeit von Aluminium-Zylinderköpfen / 15:15 Kosteneinsparpotenziale durch die Verringerung der Wärmebehandlung von Aluminium-Gussstücken durch den gezielten Einsatz von Legierungselementen / Gemeinsame Diskussion der Vorträge der Sektion Prozesskette / Wechselbeziehungen zwischen den Anforderungen an Aluminiumgussteile und der Entwicklung von Gießverfahren – das NEMAK Dynamic Casting System (NDCS) / Zukunftsweisender Motorenleichtbau im Spannungsfeld der Gießverfahren und Werkstoffe / Zukunftstechnologie für höchstbelastete Druckgussmotoren aus Aluminium / Randschichtmetallurgie hochfester Werkstoffe – Downsizing erfordert gute Bearbeitbarkeit in den Zylinderläufen / Gemeinsame Diskussion der Vorträge der Sektion Zylinderkopf und Zylinderkurbelgehäuse

Heiße Lösung – Edelstahl für Lader / Der neue 6-Zylinder-Boxermotor mit variabler Abgasurboaufladung – anspruchsvolle Gussbauteile für einen Hochleistungsottomotor / High-Strength Aluminium Alloy for Automobile Piston Using High Pressure Die Casting / Entwicklung einer leichten und reiboptimierten Gusskurbelwelle für Ottomotoren / Gemeinsame Diskussion der Vorträge der Sektion Andere Bauteile / Erhöhung der Wertschöpfung durch mechanische Bearbeitung / Dynamische Prozessnavigation – flexibles Managen von Prozessen und Projekten in der Produktentwicklung / Zukünftige Antriebskonzepte zur Sicherung nachhaltiger Mobilität / Schlusswort

Informationen und Anmeldung:

VDI Wissensforum IWB GmbH, Kundenzentrum D-40002 Düsseldorf
Postfach 10 11 39, Tel.: +49 (0 211 6214-201
Fax: +49 (0 211 6214-154,
E-Mail: wissensforum@vdi.de

Das Internationale Messe-Quartett GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST spielt 2007 wieder auf

Düsseldorf, 12. bis 16. Juni 2007



Noch rd. ein halbes Jahr bis zur Eröffnung der vier internationalen Technologiemesen GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST – die Vorbereitungen für das Messe-Quartett

vom 12. bis 16. Juni 2007 auf dem Düsseldorfer Messegelände laufen bereits auf Hochtouren.

Ausblick 2007: Anmeldestand und Hallenbelegung

Zur GIFA – Internationale Giesserei-Fachmesse – haben sich bereits jetzt 433 Aussteller aus 33 Ländern angemeldet (Stand September 2006). Bei den asiatischen Ländern zeigt sich ein deutlicher Flächenzuwachs im Vergleich zur GIFA 2003. Für die GIFA 2007 rechnet die Messe Düsseldorf

mit einer ähnlichen Größenordnung der Aussteller wie 2003 (791 Aussteller).

Auch bei der METEC – Internationale Metallurgie-Fachmesse – lassen die momentanen Anmeldezahlen auf eine mit 2003 größtmäßig vergleichbare Veranstaltung schließen: Schon jetzt sind fast 90 Prozent der Nettofläche von 2003 belegt. Erstmals zugelassen sind die Hersteller von Stahl und NE-Metallen, die sich innerhalb der METEC auf einer neu eingerichteten METALS PLAZA präsentieren werden.

Die THERMPROCESS – Internationale Fachmesse für Thermoprozesstechnik – wird sich auch 2007 wieder als internationale Plattform der Branche präsentieren: Aus 24 Ländern haben sich momentan 173 Aussteller angemeldet – erwartet werden wie im Jahr 2003 rund 276 Aussteller.

2003 feierte die NEWCAST – Internationale Fachmesse für Gussprodukte – ihre Messe-Premiere mit 254 Ausstellern aus 29 Län-

dem. Auch für 2007 rechnen die Veranstalter wieder mit einer ähnlichen Auslastung.

Eigene Internetseite informiert über attraktives Rahmenprogramm

Das Technologiequartett wird auch 2007 wieder von einem umfangreichen, attraktiven Rahmenprogramm mit Kongressen, Fachsymposien, Seminaren, Konferenzen, Sonderschauen und Technikforen begleitet. Eine eigene neu eingerichtete Internetseite informiert über Termine, Themen und Referenten: www.gmtn-congresses.de. Die Seite wird ständig aktualisiert und verlinkt auf die jeweiligen Veranstalter der Kongresse.

Weitere Informationen zu den vier Internationalen Fachmessen GIFA, METEC, THERMPROCESS und NEWCAST vom 12. bis 16. Juni 2007 in Düsseldorf gibt es unter www.gmtn.de.

Weiterbildungsangebot des Vereins Deutscher Giessereifachleute

Neuer berufsbegleitender Industriemeisterlehrgang – Fachrichtung Gießerei

Der VDG plant einen neuen berufsbegleitenden Industriemeisterlehrgang, Fachrichtung Gießerei, der am **22. Januar 2007** in der BEW Bildungsstätte in Essen-Heidhausen beginnen soll.

Die Ausbildung umfasst ca. 1050 Unterrichtsstunden. Die Unterrichtsschwerpunkte verteilen sich auf

Berufs- und Arbeitspädagogik

(ca. 120 Unterrichtsstunden)

Allgemeine Grundlagen

Planung der Ausbildung

Mitwirkung bei der Einstellung von Auszubildenden

Ausbildung am Arbeitsplatz

Förderung des Lernprozesses

Ausbildung in der Gruppe

Fachrichtungsübergreifender Teil

(ca. 310 Unterrichtsstunden)

Grundlagen für kostenbewusstes Handeln

Grundlagen für rechtsbewusstes Handeln

Grundlagen für die Zusammenarbeit im Betrieb

Fachrichtungsspezifischer Teil

(ca. 620 Unterrichtsstunden)

Mathematische und naturwissenschaftliche Grundlagen

Technische Kommunikation

Technologie der Werk- und Hilfsstoffe

Betriebstechnik

Fertigungstechnik

PC-Schulung/Grundlagen

Geplante Termine*)

- | | |
|--------------|-----------------------|
| 1. Kurs vom | 22.01. bis 03.02.2007 |
| 2. Kurs vom | 23.04. bis 05.05.2007 |
| 3. Kurs vom | 25.06. bis 07.07.2007 |
| 4. Kurs vom | 27.08. bis 08.09.2007 |
| 5. Kurs vom | 05.11. bis 17.11.2007 |
| 6. Kurs vom | 11.02. bis 23.02.2008 |
| 7. Kurs vom | 28.04. bis 10.05.2008 |
| 8. Kurs vom | 16.06. bis 28.06.2008 |
| 9. Kurs vom | 11.08. bis 23.08.2008 |
| 10. Kurs vom | 20.10. bis 31.10.2008 |

*) Änderungen vorbehalten!

Informationen / Anmeldungen:

Verein Deutscher Giessereifachleute e. V., Weiterbildung – Frau Mechthild Eichelmann, D-40237 Düsseldorf, Sohnstraße 70
Tel.: +49 (0)2 11 6871 256, Fax: 3 64, E-Mail: mecchthild.eichelmann@vdg.de, www.vdgweiterbildung.com

VDG-Zusatzstudium Gießereitechnik 2007/2008

Der VDG plant für das Jahr 2007 wieder das Zusatzstudium Gießereitechnik in Zusammenarbeit mit dem Gießerei-Institut der RWTH Aachen und dem Gießerei-Institut der TU Bergakademie Freiberg.

Dieses Zusatzstudium wendet sich mit einem modular aufgebauten Studienangebot an Interessenten, die in der Gießereiindustrie tätig sind oder sein wollen und vertieftes Wissen über die gießereitechnischen Prozesse erwerben wollen. Mit dem vorliegenden Konzept wird das notwendige Wissen in berufsbegleitender Form parallel zur eigenen praktischen Tätigkeit vermittelt. Die für eine erfolgreiche Berufsausbildung benötigte Flexibilität und Anpassungsfähigkeit wird erreicht. So erhalten Führungskräfte eine höhere berufliche Kompetenz und Seiteneinsteiger solide Kenntnisse über gießereitechnische Problemstellungen.

Das Zusatzstudium Gießereitechnik hat einen Umfang von 5 Wochen, die sich über ca. ein Jahr auf 5 Module verteilen. Es wird mit einer schriftlichen Prüfung und einem Kolloquium, das den Wissenstransfer und die erfolgreiche Teilnahme feststellen soll, abgeschlossen.

Die Zugangsvoraussetzungen sind ein abgeschlossenes Fachhochschul- oder Universitätsstudium der Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften oder eine vergleichbare Qualifikation.

Interessenten ohne Abschluss in einem der genannten Studiengänge: Absolventen eines Wirtschafts-Studiengangs oder mindestens Abschluss als staatlich anerkannter Techniker, zusätzlich ist ein vorgeschaltetes Grundmodul zum Zusatzstudium erfolgreich zu absolvieren, um die Zugangsberechtigung zu erhalten.

Teilnehmer mit abgeschlossenem Ingenieurstudium erhalten nach dem Besuch und erfolgreichen Abschluss des VDG-Zusatzstudiums Gießereitechnik eine **VDG-Urkunde** mit dem Titel **Gießerei-Fachingenieur (VDG)** sowie ein Beiblatt mit den Prüfungsleistungen.

Erfolgreiche Teilnehmer am VDG-Zusatzstudium, die kein Ingenieurdiplom haben, erhalten eine Bescheinigung, in der die erfolgreiche Teilnahme am VDG-Zusatzstudium bestätigt wird sowie ein Beiblatt mit den Prüfungsleistungen.

Das **Grundmodul** ist vom **2. bis 6. Juli 2007** im Gießerei-Institut in Aachen geplant.

Die fünf Module sollen an folgenden Terminen*) stattfinden:

- | | | |
|----------|-----------------------|------------|
| 1. Modul | 17.09. bis 21.09.2007 | Aachen |
| 2. Modul | 18.02. bis 22.02.2008 | Freiberg |
| 3. Modul | 07.04. bis 11.04.2008 | Aachen |
| 4. Modul | 08.09. bis 12.09.2008 | Freiberg |
| 5. Modul | 24.11. bis 28.11.2008 | Düsseldorf |

*) Änderungen vorbehalten!

Informationen / Anmeldungen:

Verein Deutscher Giessereifachleute e. V.
Weiterbildung – Frau Mechthild Eichelmann
D-40237 Düsseldorf, Sohnstraße 70
Tel.: +49 (0)2 11 6871 256, Fax: 3 64
E-Mail: mechthild.eichelmann@vdg.de
www.vdgweiterbildung.com

Das ausführliche Programm mit dem Anmeldeformular kann unter www.vdgweiterbildung.com als pdf-Datei abgerufen werden.

voestalpine

GIESSEREI TRAISEN GMBH

+GF+

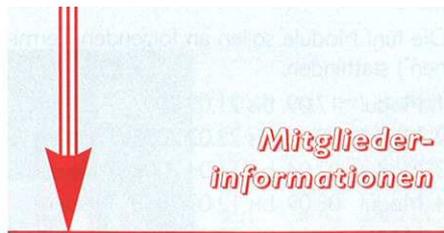
GEORG FISCHER
PIPING SYSTEMS

**Tempergussfittings
mit dem doppelten Plus**

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

Adding Quality to People's Lives.





Personalia

Wir gratulieren zum Geburtstag

Herrn Dipl.-Ing. **Leopold Postlmayr**, A-4580 Windischgarsten, Bergstraße 227, nachträglich **zum 50. Geburtstag** am 1. November 2006

Herrn **Rudolf Varmuza**, A-2333 Leopoldsdorf, Jesserstraße 13, nachträglich **zum 65. Geburtstag** am 13. November 2006.



Geboren in Wien, absolvierte Rudolf Varmuza dort die Volks- sowie Realschule und begann seinen Berufsweg 1955 als Kunst- und Metallgießerlehrling bei der Fa. Karl Hanslik in Wien. 1958 erfolgte die Gesellenprüfung. In der Abendschule bereitete er sich auf die Werkmeisterprüfung an der HTBL Wien X für Gießerei vor, die er 1964 ablegte. Im gleichen Jahr übernahm er als Meister die Leitung der Sand-, Kokillen- und Druckgießerei der Friedrich Wolf KG. Fabrik für elektrotechnische Apparate. Gefertigt wurden in diversen Al-Gussverfahren Elektrostecker/-dosen und Wandkästen. In mehreren Kursen hat er bis 1967 die Refa I u. II Ausbildung abgeschlossen. Als die Fa. Grohe 1970 in Wien Simmering eine neue Armaturenfertigung aufbaute, übernahm Rudolf Varmuza mit der Leitung als Meister auch die Planung und Gestaltung der Kokillen-, Druckgießerei und Wampresserei für Messingfeinarmaturen. Als Vertreter des Werksleiters war er in dessen Abwesenheit auch für den gesamten Produktionsablauf der Fabrik verantwortlich. Als Grohe 1975 die gesamte Produktion nach Deutschland verlagerte, wechselte Rudolf Varmuza zur Fa. Franz Zimmermann & Söhne, wo er die Kokillen-, Druckgießerei und Wampresserei sowie den Werkzeugbau führte.

1977 holten ihn die Wiener Metallwerke als Leiter der Kokillen- und Druckgießerei sowie Wampresserei. In Folge der Modernisierung der Druckgießerei und der technischen Kundenberatung von Rudolf Varmuza konnte die Fertigung von Druckgussteilen für Bosch, GM, BMW, Tally-Mannesmann sowie des Chassis des Philips Videorecorders gewonnen werden. Nach erfolgreichem Aufbau der Niederdruckgussfertigung von Al-Felgen für VW in Wien kam es jedoch 1984 zur Schließung der Wiener Metallwerke. Nach Eintritt in die kaufm. Abteilung der SIEMENS AG Wien wurde Rudolf Varmuza mit der Leitung der Bereiche Selbstkostenbüro, Logistik und Akquisition des Geräterwerks Wien betraut. Hier konnte auch das mit der HAK-Matura als Externist erworbene kaufmännische Wissen eingesetzt werden.

Rudolf Varmuza ist seit 1965 Mitglied des Vereins Österreichischer Gießereifachleute.

Herrn Dipl.-Ing. **Hans-Peter Mayer**, A-4053 Ansfelden-Haid, Sportallee 9, nachträglich **zum 65. Geburtstag** am 2. Dezember 2006



Hans-Peter Mayer wurde am 2. Dezember 1941 in Krems an der Donau geboren.

Nach dem Besuch der Volks- und Realschule in Krems studierte er an der damaligen Montanistischen Hochschule – heute Montanuniversität – in Leoben Hüttenwesen, Fachrichtung Gießerei.

Als Berufseinstieg folgte er einem Angebot des damaligen Leiters der Forschungs- und Versuchsanstalt der VÖEST/Linz, Dr. F. Listhuber, und war bis Anfang 1970 mit der Lösung metallurgischer Probleme der NE-Metallgießerei, sowie mit der Weiterentwicklung von Lagerlegierungen auf Al-Zn-Basis beschäftigt.

Das damalige Wirtschaftswunderland Deutschland – und auch die entsprechenden Verdienstmöglichkeiten – haben Mayer dazu bewegen, eine vakante Stelle des Gießereileiter-Stellvertreters bei den Vereinigten Deutschen Metallwerken in Altena/Westfalen anzunehmen, wo er bis Ende 1972 blieb. In den Jahren bei den VDM machte er sich mit der Metallurgie, dem

Vergießen und der Verarbeitung von Cu- und Ni – Basislegierungen vertraut.

HP Mayer hat sich dann entschieden, wieder in die Heimat zurück zu kehren und war in der Folge von 1973 bis Mitte 1979 bei der Metallurgisch-Thermischen Anlagenbaugesellschaft „Metatherm“ in Wien als Entwicklungs- und Inbetriebnahmeingenieur für horizontale Stranggussanlagen weltweit tätig. Auf solchen Stranggussanlagen wurden Bänder, Draht- und Pressbolzen – Vormaterial aus der gesamten Palette der Cu-Basislegierungen – kontinuierlich vergossen.

Mitte 1979 beendete Hans-Peter Mayer sein unruhiges Wanderleben und trat eine Stelle als Werkstofftechniker bei der Steyr Daimler Puch AG in Graz/Thondorf an. Mit der Pensionierung des damaligen Leiters der Al-Druck- und Kunststoff-Spritzgießerei im Jahre 1984 war für ihn der weitere berufliche Lebensweg entschieden und er leitete bis Ende 1990 diese Abteilungen.

Die 80-iger Jahre waren der Beginn tiefgreifender Veränderungen in der mitteleuropäischen industriellen Landschaft, der auch die langjährige Tradition der Moped- und Fahrradherstellung bei SDP zum Opfer fiel. Vorausblickend hat man sich jedoch bei SDP auf die Technologie des Allradantriebes konzentriert (Bau des „G“ – Geländewagens ab 1979), was das Überleben und auch den späteren Aufstieg ermöglichte.

Mayer aber suchte eine neue Herausforderung und nahm Anfang 1991 die Stelle des Technischen Leiters der Firma „Gruber&Kaja Druckguss- und Metallwarenfabrik“ in Traun/OÖ, an.

Diesem Unternehmen ist er bis heute treu geblieben. Der beachtenswerte wirtschaftliche Aufschwung des Unternehmens Ende der 90-iger Jahre und die sehr beengten räumlichen Verhältnisse im Werk Traun haben die Geschäftsleitung dazu bewegen, eine Fabrik auf die „Grüne Wiese“ zu bauen. Unter Beibehaltung des Standortes Traun konnte im Frühjahr 2002 in das neue Werk im Gemeindegebiet St. Marien eingezogen werden, wo vom 12. auf den 13. August binnen weniger Stunden ein Hochwasser die ganze neue Fabrik ca. 80 cm unter Wasser setzte – die Firma G+K hat es überstanden.

Die enormen Herausforderungen auf dem Markt der Automobil-Zulieferindustrie bedingen eine kompromisslose und konsequente Strategie der Innovationen und Anpassungen an den „State of the Art“ und Hans-Peter Mayer ist sich sicher, auf dem richtigen Weg zu sein.

Sein Wissen, seine Erfahrung und sein Können will er noch bis Ende 2007 der Firma G+K mit Freude zur Verfügung stellen, um dann der jüngeren Generation Platz zu machen.

Dipl.-Ing. Hans-Peter Mayer ist seit 1989 Mitglied im Verein Österreichischer Gießereifachleute, seit vielen Jahren auch dessen Vorstandsmitglied.

Herrn Dipl.-Ing. **Ernst du Maire**, D-23879 Mölln, F.-Sauerbruch-Straße 4, zum **65. Geburtstag** am 25. Dezember 2006



Nach seiner Lehre als Maschinenschlosser bei der Hamburger Werkzeugmaschinenfabrik Heidenreich & Harbeck studierte Ernst du Maire Maschinenbau an der Fachhochschule in Hamburg und kehrte anschließend in den Ausbildungsbetrieb zurück.

Zum Zweigwerk, der Heidenreich & Harbeck Gießerei in Mölln, wechselte du Maire 1972, wo er ab 1.1.1974 die Werksleitung übernahm.

Die sich 1993 verschärfende Krise des deutschen Werkzeugmaschinenbaus zwang die damalige Eigentümerin, die Gildemeister AG, sich von dem Möllner Unternehmen zu trennen. Mit einem von außen kommenden Investor kaufte du Maire die Heidenreich & Harbeck GmbH und führte sie als geschäftsführender Gesellschafter und nach der Umwandlung in eine AG als Vorstandsvorsitzender bis Mai 2006, wo er in den Aufsichtsrat wechselte.

Seit 1975 engagierte sich du Maire im Deutschen Giessereiverband (DGV), so u.a. als Vorsitzender des Landesverbandes Nord, als stellvertretender Vorsitzender des Fachverbandes Einsenguss, im DGV-Vorstand und im DGV-Präsidium.

Seit Anfang der 80er Jahre leitete er den VDG-Arbeitskreis „Werkzeugmaschinenenguss“ und betreute mehrere Forschungsvorhaben für den VDG. Später initiierte und leitete er den neuen Fachausschuss „Konstruieren in Guss“.

Sein besonderes Anliegen war, die Gießer zu leistungsstarken Entwicklungspartnern zu machen.

Seine Botschaft:

Die Gießereien müssen sich zum kompetenten Entwicklungspartner qualifizieren, weil nur dann die nahezu unbegrenzten Formgebungsmöglichkeiten des Gießens wirtschaftlich zur überlegenen Funktionserfüllung genutzt werden.

Zielstrebig baute er in seinem Unternehmen eine Konstruktions- und Berechnungs-

Dienstleistung auf, die immer wieder zu überlegenen konstruktiven Lösungen führte. In zahlreichen Vorträgen und Veröffentlichungen – nicht zuletzt auch in Leoben auf den Österreichischen Gießereitagen – berichtete er über die positiven Erfahrungen derartiger Entwicklungspartnerschaften. 2002 wurde er auch Mitglied im Verein Österreichischer Gießereifachleute.

Von 1996 bis 2005 war du Maire Vorsitzender des VDG-Landesverbandes Nord und Mitglied im VDG-Vorstand und später auch im VDG-Präsidium.

Für sein Engagement im Rahmen der technisch-wissenschaftlichen Gemeinschaftsarbeit wurde er im Jahr 2004 vom VDG mit der Bernhard-Osann-Medaille geehrt.

Zum Ende seiner Amtszeit als Vorsitzender des DGV- und VDG-Landesverbandes Nord leitete er die Zusammenführung mit dem Landesverband Niedersachsen sowohl im DGV als auch beim VDG ein, um die Arbeit in der Region zu straffen und zu stärken.

1992 war du Maire Mitinitiator und Gründungsmitglied der Arbeitsgemeinschaft Qualitätsguss e.V. (AGQ), die er viele Jahre als Vorstandsvorsitzender bzw. dessen Stellvertreter führte.

Der privatwirtschaftlich organisierten Wirtschaftsförderungsgesellschaft im Kreis Herzogtum Lauenburg (WFL) steht du Maire seit 1989 als Aufsichtsratsvorsitzender bzw. alternierend als stellvertretender Aufsichtsratsvorsitzender vor, wo er sich u.a. erfolgreich für die Gründung des Geesthachter Innovations- und Technologiezentrums (GITZ) einsetzte.

Auch nach seiner Pensionierung wird er dem Unternehmen – neben seiner Tätigkeit als Mitglied im Aufsichtsrat – als Berater eng verbunden bleiben.

Herrn Dir.i.R. Bergat h.c. Dipl.-Ing. **Erich Nechtelberger**, A-1190 Wien, Mitterwurzergasse 122, zum **70. Geburtstag** am 30. Januar 2007



Erich Nechtelberger wurde am 30.1.1937 in Bruck a.d. Mur/Stmk. geboren. Nach dem Studium des Hüttenwesens an der Montanistischen Hochschule (heute Montanuniversität) Leoben trat er 1962 bei Direktor Dipl.-Ing. Rolf Ziegler als Assistent von Dr. Roland Hummer in die ÖGI-Versuchsgießerei ein. 1979 erhielt er die stellvertretende Institutsleitung und 1983 wurde er zum Geschäfts-

führer des Vereins für praktische Gießereiforschung und zum Direktor des Österreichischen Gießerei-Institutes (ÖGI) bestellt. Diese Funktionen hatte er bis zu seinem Pensionsantritt 1998 inne und übergab sie dann an Univ.Prof.Dr.-Ing. A. Bührig-Polaczek.

Nechtelbergers Tätigkeitsgebiet erstreckte sich auf Forschung, Entwicklung und Beratung auf dem Gebiet des Gießereiwesens und der Gusswerkstoffe. Sein wissenschaftliches Werk umfasst über 60 Veröffentlichungen, darunter ein aus einer Auftragsarbeit für die FVV – Forschungsvereinigung für Verbrennungskraftmaschinen im VDMA hervorgegangenes Buch über „Gusseisenwerkstoffe – Eigenschaften unlegierter und niedriglegierter Gusseisen mit Lamellengrafit / Kugelgrafit / Vermiculargrafit im Temperaturbereich bis 500 °C“ in Deutsch (1977), Englisch (1980), Japanisch (1982) und Koreanisch (1990). Nechtelberger hielt über 50 Vorträge im In- und Ausland und war an 3 Patenten beteiligt. Für den Einsatz von Gusseisen mit Vermiculargrafit (GGV) für Zylinderdeckel von Schiffsdieselmotoren konnte er für das ÖGI einen Lizenzvertrag mit einem japanischen Schiffsmotorenhersteller mit angeschlossener Gießerei abschließen, wodurch die Arbeiten des ÖGI auch in Japan, Korea, Indien und anderen fernöstlichen Ländern bekannt wurden.

Nechtelberger ist bzw. war Mitglied zahlreicher in- und ausländischer Berufsverbände, von Arbeitskreisen und Kommissionen. Er war Prüfungskommissär der II. Diplomprüfungskommission für die Studienrichtung Hüttenwesen für das Prüfungsfach „Gießereikunde“ an der MUL und Mitglied im Editorial Board der internationalen Fachzeitschrift CAST METALS in Redhill / GB. Er war auch Allgemein beedeter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für das Gießereiwesen.

Die erfolgreiche Tätigkeit von Bergat E. Nechtelberger ist durch mehrere Auszeichnungen gewürdigt worden: So erhielt er 1983 den „Hans-Malzacher-Preis“ der Eisenhütte Österreich, 1986 die Prof. Fr. Pisek Medaille der Technischen Hochschule Brunn, 1989 vom Bundespräsidenten der Republik Österreich den Berufstitel Bergat h.c., 1990 das Goldene Ehrenzeichen des VÖG und das Silberne Ehrenzeichen des VDG, 1994 das Große Ehrenzeichen des Landes Steiermark und 1998 die Ehrenmitgliedschaft der ACR-Austrian Cooperative Research. Seit 2003 ist er Ehrenmitglied des Vereins slowenischer Gießereifachleute Društvo livarjev Slovenije.

In ehrenamtlicher Tätigkeit bekleidet Nechtelberger seit April 2001 die Funktion des 2. Vorsitzenden des VÖG und seit Anfang 2002 ist er auch Chefredakteur der *Gießerei-Rundschau*.

In den 15 Jahren als Geschäftsführer des Vereins für praktische Gießereiforschung

und Direktor des ÖGI hat Nechtelberger die Infrastruktur des ÖGI apparativ und personell modernisiert, ein EDV-gestütztes Kostenrechnungs- und Leistungserfassungssystem eingeführt, die Anerkennung des Institutes als akkreditierte Prüfstelle erreicht und die Kontakte zu in- und ausländischen Kooperationspartnern in Forschungs- und Entwicklung ausgebaut. Er hat sich unermüdlich für eine Verbesserung der finanziellen Basis und der Infrastruktur seines ÖGI eingesetzt und als Vorstandsmitglied der ACR-Vereinigung der Kooperativen (außeruniversitären) Forschungsinstitute der österreichischen Wirtschaft hat er unaufhörlich auf die Bedeutung des F&E- und Dienstleistungspotentials dieser Institutegruppe für die KMU hingewiesen und die eklatante Ungleichheit bei der öffentlichen Förderung dieser wertvollen außeruniversitären Forschungseinrichtungen aufgezeigt.

Seine Beharrlichkeit und seine Überzeugungskraft haben sich gelohnt und Früchte getragen, die das ÖGI auf eine gute finanzielle Basis gestellt haben und die seine Nachfolger nun zu schätzen und zu nützen wissen.

Bergrat E. Nechtelberger hat darüber hinaus das Ansehen des Österreichischen Gießerei-Institutes im In- und Ausland in einem hohen Maße gefördert, weshalb ihm der Vorstand des Vereins für praktische Gießereiforschung 2002 die Korrespondierende Mitgliedschaft verliehen hat.

Mitglied des Vereins Österreichischer Gießereifachleute ist er seit 1970.

Herrn Dkfm. Dr. **Peter Eigelsberger**, A-4320 Perg, Fuchsenweg 9, zum **70. Geburtstag** am 6. Februar 2007



Peter Eigelsberger wurde am 6.2.1937 in Wien als Sohn eines Angestellten der Vereinigte Wiener Metallwerke geboren, eines Unternehmens, in dem auch schon sein Großvater beschäftigt war. Er sollte deshalb auch eine technische Ausbildung erhalten, wurde aber wegen völlig unzureichender Fähigkeiten im Freihandzeichnen von der Realschule in die kaufmännische Richtung abgedrängt und promovierte schließlich 1961 an der Hochschule für Welthandel zum Doktor der Handelswissenschaften.

1961 bis 1964 war Dr. P. Eigelsberger als Verkaufssachbearbeiter bei der Vereinigte Metallwerke Ranshofen-Berndorf AG in Braunau tätig. Danach trat er in die Glockengießerei St. Florian GesmbH ein, wo sein Vater als Geschäftsführer tätig war. Nach dessen Rückzug in den Ruhestand übernahm Dr. Peter Eigelsberger ab 1971

die Geschäftsführung des Unternehmens. In die folgenden Jahre fällt die Aufgabe der Glockenproduktion und die Konzentration auf die industrielle Fertigung von Sand- und Croning-Guss aus Kupferlegierungen.

Dkfm. Dr. Peter Eigelsberger gehörte jahrelang dem Fachverbandsvorstand der österreichischen Gießereiindustrie an, in dem er unter anderem im betriebswirtschaftlichen Ausschuss, wie auch in der paritätischen Kommission sein Engagement für die Gießerei-Industrie unseres Landes unter Beweis stellte.

Außerdem war er Mitglied des Technischen Beirates am Österreichischen Gießerei-Institut in Leoben.

Der Verzicht auf die Herstellung von Glocken (im November 1951 war die Pummerin, die zweitgrößte freischwingende Glocke der Welt, mit über 20 Tonnen Gewicht aus den Trümmern der 1945 zu Bruch gegangenen alten Pummerin für den Dom zu St. Stephan in Wien gegossen worden) wurde nicht allgemein verstanden, doch war die nachkriegsbedingte Nachfrage stark zurückgegangen und die Kräfte mussten auf den Industrieguss konzentriert werden.

Nach einem Gesellschafterwechsel schied Dr. Peter Eigelsberger 1985 aus der inzwischen zur Metallgießerei St. Florian GesmbH umfirmierten Gießerei aus und wechselte als Einkaufsleiter zur E. Eisenbeiss Söhne GesmbH in Enns. Seit 1995 betreibt er eine selbständige Handelsagentur für Guss- und Schmiedeteile.

Den Jubilaren ein herzliches Glückauf!

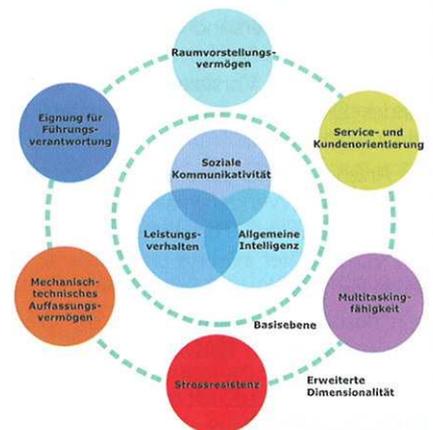
aap

ability navigator®

Zeitgemäße Personalselektion und Potentialanalyse

Neben der fachlichen Qualifikation von (zukünftigen) Mitarbeitern nehmen auch die sogenannten "soft skills" eine wichtige Position ein. Der *ability navigator* ist eine Dienstleistung für Führungskräfte, zur Hilfestellung bei der Personalauswahl und -entwicklung. Nutzen Sie unser Know How, um Geld zu sparen und leistungsfähige Mitarbeiter zu gewinnen. Spezielle Module für technische Fähigkeiten sind vorhanden.

Gratis Info anfordern unter: **AAP GmbH, Mariahilfergürtel 37, 1150 Wien, Tel. 01 / 406 73 70.** Wir sind österreichweit tätig.



**Redaktionsschluss für die Ausgabe Nr. 1/2 – 2007 ist der
19. Jänner 2007 !**

Bücher und Medien



Wirtschaftliche Fertigung mit Rapid-Technologien Anwender-Leitfaden zur Auswahl geeigneter Verfahren



Von Michael F. Zäh (Hrsg.) u. Co-Autoren. 271 Seiten, Hardcover, ISBN: 3-446-22854-3, Preis: € 51,30, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG, D-81679 München, Kolbergerstrasse 22, Tel.: +49 (0)89 998 30 119, E-Mail: markgraf@hanser.de

Generative Fertigungsverfahren, bei denen das gewünschte Produkt durch schichtweises Hinzufügen von Material aufgebaut wird, zählen zu den Rapid-Technologien. Diese Verfahren werden heute nicht nur zur schnellen und kostengünstigen Herstellung von Prototypen und Modellen verwendet, sondern sie sind durch die rasante Weiterentwicklung auch als Alternative zu herkömmlichen Fertigungsverfahren, wie Gießen und Spanen, geeignet. Kleinserien können unter bestimmten Bedingungen viel wirtschaftlicher und schneller mit Rapid-Technologien gefertigt werden. Auch eine kombinierte Prozesskette „alter“ und neuer Verfahren kommt häufig zum Einsatz.

Dieses Buch bietet den schnellen Einstieg in die Vielfalt der Verfahren und Applikationen. Dabei vermittelt es die Einsatzmöglichkeiten, Kostenaspekte und Problemfelder der einzelnen Anlagen und Technologien anhand praktischer Beispiele. Schließlich wird dem Leser eine Vorgehensweise an die Hand gegeben, die ihn bei der Auswahl der richtigen Technologie für seine Aufgabenstellung unterstützt.

Zu den Autoren:

Prof. Dr.-Ing. Michael Zäh ist Inhaber des Lehrstuhls für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik der TU München und leitet das dortige Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften (iwb). Die Co-Autoren sind am iwb-Augsburg tätig.

Sorelmetal – Gusseisen mit Kugelgraphit



Das vom Technischen Service-Team der Sorelmetal 2004 in englischer Sprache herausgebrachte Buch *The Sorelmetal Book of Ductile Iron* (s. Giesserei Rundschau 51 (2004) Nr. 11/12, S. 241) liegt nun auch in deutscher Fassung vor.

Dieses auf den Gießereipraktiker ausgerichtete Hardcover-Handbuch behandelt auf 194 Seiten die folgenden Themen: Märkte u. Einsatz von Sphäroguß / Metallurgische Grundlagen / Chemische Zusammensetzung / Technische u. Materialeigenschaften / Schmelzen u. Basisschmelze vorbereiten / Magnesiumbehandlung / Impfen / Formen u. Formmaterialien / Speiserbemessung / Eingießsystem / Abgießen, Ausformen u. Putzen / Qualitätskontrolle / Wärmebehandlung / Gussfehler / Schweißen / Bearbeitbarkeit / Gusseisen mit Vermiculargraphit / Anwendungen / Stichwortverzeichnis.

Das Buch kann zum Preis von € 30,- bezogen werden von: Rio Tinto Iron & Titanium GmbH, D-65760 Eschborn (Frankfurt/M.), Mergenthalerallee 79-81, Tel.: +49 (0)6196 96000, Fax: +49 (0)6196 481762

DIN-Taschenbuch 19 Materialprüfnormen für metallische Werkstoffe I



Mechanisch-technologische Prüfverfahren (erzeugnisformunabhängig), Prüfmaschinen, Bescheinigungen.

Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin, Wien, Zürich, 15. Auflage 2006. 688 S. A5. Broschiert. ISBN 978-3-410-16341-1, Preis: 131,40 EUR

Materialermüdung stellt immer eine große Gefahr für Mensch und Unternehmen dar. Zwar muss die materielle Haltbarkeit nicht gleich Ewigkeitswerte erfüllen, ein fest kalkulierbarer, definierter Zeitraum der Materialbeständigkeit gilt jedoch als Pflichtprogramm, um am Markt bestehen zu können.

Hier kommt die Normung ins Spiel; Normen – sachgemäß angewandt – geben die notwendige Planungssicherheit.

Das normative Know-how für metallische Werkstoffe liefert in seiner mittlerweile 15. Auflage das DIN-Taschenbuch 19. Die in

diesem Fachkompendium enthaltenen 44 national wie international anerkannten Prüfverfahren sorgen für eine praktikable Vergleichbarkeit von Aussagen zur Beschaffenheit verschiedener metallischer Werkstoffe: Die durchgehend auf das Format A5 verkleinerten Originaltexte der Dokumente setzen sich im ersten Sachabschnitt mit den Bereichen Härteprüfung und Prüfverfahren mit zügiger, konstanter und schlagartiger Beanspruchung auseinander.

Weitere Themen sind:

- Werkstoffprüfmaschinen (Härteprüfmaschinen; Zug- und Druckprüfmaschinen; Zeitstandsprüfmaschinen; Pendelschlagwerke)
- Referenzproben (Härtevergleichsplatten) und
- Prüfbescheinigungen

DIN EN ISO 14001 „Umweltmanagementsysteme“ Der direkte Vergleich zwischen den Ausgaben 1996 und 2005



Dieter Dom, Umweltmanagementsysteme – DIN EN ISO 14001 – Die Änderungen

Englisch – Deutsch, Beuth Verlag GmbH, Berlin 2006. 152 S. A5. Brosch., ISBN 978-3-410-16219-3,

Englisch / Deutsch, Preis: 34,00 EUR

Die Internationalen Normen für das Umweltmanagement bilden das Grundgerüst für den Aufbau eines wirkungsvollen Umweltmanagementsystems (UMS). Kernstück ist die ISO 14001, die konkrete Anforderungen an ein Umweltmanagementsystem festlegt und Unterstützung bei der Anwendung leistet.

Die Norm ermöglicht es Organisationen aller Größen und Branchen, gezielt eine firmeninterne Umweltpolitik mit entsprechenden Zielsetzungen zu entwickeln und zu verwirklichen. Dabei können schon im Vorfeld rechtliche Verpflichtungen und Umweltauswirkungen berücksichtigt werden.

Seit der Veröffentlichung der Internationalen Norm ISO 14001 im Jahr 1996 haben viele Organisationen mit ihrer Hilfe ein UMS aufgebaut – mit Erfolg, wie der steile Anstieg der Zertifizierungen beweist. Die hierbei gesammelten Erfahrungen sind nun in eine Nachfolgeausgabe eingeflossen, die inzwischen auch als DIN EN ISO 14001 : 2005 ins Deutsche Normenwerk übernommen wurde.

Dieter Dorn legt mit seiner Veröffentlichung „Umweltmanagementsysteme DIN EN ISO 14001 – Die Änderungen“ einen sehr übersichtlichen Vergleich zwischen den beiden Ausgaben 1996 und 2005 vor. Dabei bedient er sich vier paralleler Spalten auf zwei gegenüberliegenden Seiten. Die beiden mittleren Spalten, im Text grau unterlegt, zeigen die Neufassung der Norm in Deutsch und Englisch, die äußeren enthalten jeweils die Vorgängerausgabe. Die vier Spalten sind absatzweise formatiert, d. h. die korrespondierenden Textpassagen stehen direkt nebeneinander. Das ermöglicht den unmittelbaren Vergleich aller Absätze.

Schneller und unkomplizierter kann man sich kaum einen Überblick über die Änderungen in den UM-Normen verschaffen!

Slevarenska zarizeni (Gießereianlagen)



Von Dipl.-Ing. Dr. Jaroslav Chrast, Verlag Akademie nakladatelství CERM, s.r.o., CZ-61200 Brno, Purkynova 95a, Tel/Fax +420 541244189, E-Mail: cerm@cerm.cz, www.cerm.cz,

Hardcover, DIN A4, 265 Seiten, ISBN 80-7204-456-7, Preis: 380,- CZK (rd. € 14,-), in tschechischer Sprache.

Der Autor ist ein erfahrener Fachmann auf dem Gebiet der Konstruktion und Projektierung von Gießereianlagen und kann auf einen großen Erfahrungsschatz sowohl im Bereich von Forschung und Lehre (Forschungsinstitut f. Werkstoffe, TU Brno, TU Karlsruhe und Magdeburg) als auch in der Praxis (Skoda, BMD, GUT, GOOS Engineering) zurückgreifen. Diese breite Tätigkeit ließ eine Monografie entstehen, die den gesamten Bereich der Gießereianlagen umfassend abdeckt.

Beginnend mit Überlegungen zum Bau einer Gießerei, über Schmelz- u. Warmhalteöfen, deren Konstruktionsbestandteile und Zubehör, einschließlich der für die Sekundärmetallurgie erforderlichen Anlagen, spannt sich der Bogen weiter zu den Form- u. Kemsandaufbereitungsanlagen sowie zur Formsandregenerierung, -förderung und -lagerung. In weiteren Kapiteln werden Formmaschinen, automatische Formstraßen und Kemschießmaschinen einschließlich der Verdichtungstheorie behandelt. Der letzte Teil der Publikation ist den Nachbehandlungsverfahren gewidmet: dem Putzen und Entfernen der Speiser- u. Anschnittsysteme.

Eine gelungene Monografie, die schon lange auf dem Fachbüchermarkt fehlte. Leider (bisher nur) in tschechischer Sprache.

Geschichte des Ingenieurs – Ein Beruf in sechs Jahrtausenden



Von Wolfgang König u. Walter Kaiser (Hrsg.), Carl Hanser Verlag, München, Wien 2006, Hardcover, 352 Seiten, Preis € 30,80.

Ingenieur ist ein traditionsreicher Beruf. Ingenieure haben immer

schon anspruchsvolle Aufgaben gelöst. Palastanlagen, Systeme der Wasserwirtschaft, Werkzeugbau und Militärtechnik waren bzw. sind typische Gegenstände für ihre Tätigkeiten. Ab dem 18. Jahrhundert kamen für die nun auch so genannten Ingenieure die Herausforderungen der Industrialisierung und des informationstechnischen Zeitalters hinzu.

Das Buch führt uns von den frühen Hochkulturen über die Antike und das Mittelalter bis in die Neuzeit. Der Leser erfährt, wie sich der Ingenieurberuf in Deutschland, England und den Vereinigten Staaten vom 19. Jahrhundert bis zur Gegenwart entwickelt hat.

Ingenieure von heute werden in die Vergangenheit entführt und erfahren, wie ihre professionellen Vorfahren dachten, handelten und Probleme lösten. Dabei wird auch die Stellung der Ingenieure in der Gesellschaft beleuchtet: Welche Wertschätzung wurde dem Ingenieurberuf entgegengebracht? Wie empfanden die Ingenieure selbst ihre soziale Positionierung?

Herausgegeben und geschrieben von Deutschlands wichtigsten Technik-Historikern ist ein großformatiges, reich illustriertes und flüssig geschriebenes Werk entstanden, dass für Ingenieure und historisch Interessierte gleichermaßen bedeutend ist. Durch den 150. Jahrestag des Verein Deutscher Ingenieure VDI wird der Beruf 2006 in allen Medien große Beachtung finden.

Expedition in die Wissenschaft



10 Jahre Erlebnis Wissenschaft bei Wiley-VCH – Zwei spannende Jubiläums-Sonderbände „Expedition in die Wissenschaft“ mit neuen Geschichten der Erfolgsautoren des Verlages: John Emsley, Heinrich Zankl, Patrick Voss-de Haan, Martin Schnei-

der, Georg Schwedt, Rolf Froböse, Hans-Jürgen Gassen, Oliver Morsch, Hans-Jürgen Quadbeck-Seeger, Reinhard Renneberg und vielen anderen. Sach- und Spaßgeschichten aus Chemie und Biologie sowie aus Physik und Astronomie. Spaß und Wissenschaft? Was wie ein Widerspruch klingt, muss gar keiner sein! Mit der Reihe *Erlebnis Wissenschaft* beweist Wiley-VCH seit zehn Jahren, dass Wissenschaft spannend erzählt werden kann. Weihnachten steht vor der Tür – zwei interessante und entspannende Lektüren!

Expedition in die Wissenschaft Sach- und Spaßgeschichten aus Chemie und Biologie

Auflage, August 2006, XIV, 286 Seiten, Softcover, ISBN-10: 3-527-31639-6, Preis: 19,90 Euro, Verlag Wiley-VCH, D-69451 Weinheim, PF 10 11 61, Tel.: +49 (0)6201 606400, E-Mail: service@wiley-vch.de

Expedition in die Wissenschaft Sach- und Spaßgeschichten aus Physik und Astronomie

I. Auflage, August 2006, XII, 270 Seiten, Softcover, ISBN-10: 3-527-31814-3, Preis: 19,90 Euro, Verlag Wiley-VCH wie oben.

Leitfaden zur Inspektion von Oberflächen mit Bildverarbeitung



Fraunhofer-Allianz Vision, Erlangen 2006, 56 Seiten, Schutzgebühr € 15,50, ISBN 3-8167-7061-4.

Der Band 9 der Fraunhofer-Vision-Leitfaden-Reihe widmet sich dem Thema der Inspektion

von Oberflächen mit Bildverarbeitung. Die Inspektion von Oberflächen ist ein traditionelles Arbeitsgebiet der industriellen Bildverarbeitung und bewährt sich seit vielen Jahren in mannigfachen Anwendungen. Die Fortschritte der Technik ermöglichen nicht nur ständig höhere Prüfgeschwindigkeiten und kompaktere Bauweisen, sondern auch die Erfassung zusätzlicher Oberflächeneigenschaften.

So können nicht nur zweidimensional aufgenommene Texturen ausgewertet werden, die neuen Verfahren ermöglichen auch die dreidimensionale Vermessung der Oberflächentopologie im Nanometerbereich. Darüber hinaus gelingt die schnelle Bewertung der Farbe oder Musterung einer Oberfläche.

Im Leitfaden werden verschiedene Methoden zur Inspektion von Oberflächen dargestellt. Nach einer allgemeinen Einführung in die industrielle Bildverarbeitung und Oberflächeninspektion werden Themen wie funktionale Oberflächen, Mikrostrukturen, Rauigkeit, Oberflächen mit Geometrie- und 3-D-Defekten sowie farbige und texturierte Oberflächen näher beleuchtet.

Die Leitfaden-Reihe soll potenziellen Anwendern einen ersten Einstieg in die industrielle Bildverarbeitung erleichtern, indem die Möglichkeiten und Grenzen der modernen Bildverarbeitung möglichst einfach und anschaulich dargestellt werden.

Die Leitfaden-Reihe ist das Ergebnis der Zusammenarbeit der Fraunhofer-Vision-Institute mit ihren Partnern aus der Industrie. Der „Leitfaden zur Inspektion von Oberflächen mit Bildverarbeitung“ umfasst 56 Seiten mit zahlreichen Abbildungen und Produktpräsentationen industrieller Anbieter. Er kann gegen eine Schutzgebühr über den Buchhandel oder direkt vom Büro der Fraunhofer-Allianz-Vision in Erlangen bezogen werden. Eine gebührenfreie PDF-Version kann von den Internet-Seiten der Fraunhofer-Allianz-Vision heruntergeladen werden.

Kontaktadresse: Fraunhofer-Allianz-Vision, zH Frau Regina Fischer MA, D-91058 Erlangen, Am Wolfsmantel 33, Tel.: +49 (0)9131 776 530, Fax: 599, E-Mail: vision@fraunhofer.de, www.vision.fraunhofer.de

Austrian Cooperative Research – Jahresbericht 2005



Jahresbericht des Dachverbandes der Kooperativen Forschungseinrichtungen der österreichischen Wirtschaft, zu denen auch das Österreichische Gießerei-Institut ÖGI zählt. Mit ACR-Kennzahlen und einer ACR-Mitgliederliste

sowie Beispielen aus der F&E-Tätigkeit der Mitgliedsinstitute.

Format 16 x 23 cm, 78 Seiten, im Eigenverlag der ACR, Wien im Mai 2006. Abgabe kostenlos.

Kontaktadresse: ACR – Austrian Cooperative Research, A-1090 Wien, Sensengasse 1-3, Tel.: +43 (0)1 2198573, Fax: +43 (0)1 2198573 13, E-Mail: office@acr.at, www.acr.at

Statistisches Jahrbuch 2006 – Statistical Yearbook 2006

Das Statistische Jahrbuch der Wirtschaftskammer Österreichs liefert eine Bestandsaufnahme der wichtigsten Wirtschaftsdaten



für das abgelaufene Jahr unter Einbeziehung der wesentlichen mittel- und längerfristigen Entwicklungstrends, ergänzt um wesentliche Kenngrößen im internationalen Vergleich.

WKÖ Wien, Mai 2006, 12 x 19 cm, 96 Seiten.

Siehe auch Internet-Angebot der Statistik Austria (www.statistik.at) und der WKÖ (<http://wko.at/statistik>).

Das Statistische Jahrbuch kann kostenlos bezogen werden von: Inhouse GmbH der Wirtschaftskammer Österreichs, A-1045 Wien, Wiedner Hauptstraße 63.

WIRTSCHAFTSGRAFIK 2005 – ein statistischer Rückblick



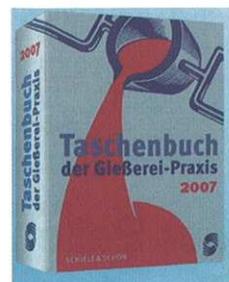
Service GmbH der Wirtschaftskammer Österreich, Wien, Jänner 2006, 32 Seiten. Die Inhouse GmbH, Bereich Statistik, der Wirtschaftskammer Österreichs publiziert laufend Wirtschaftsgrafiken.

Eine Auswahl soll in dieser Publikation einem weiteren Interessentenkreis zugänglich gemacht werden.

Aktuelle Wirtschaftsgrafiken sind auch auf der Homepage der Wirtschaftskammer unter wko.at/statistik enthalten.

Die Broschüren können von der Service GmbH kostenlos bezogen werden: Tel.: +43 (0)5 90 900 5050, E-Mail: mSERVICE@wko.at

Taschenbuch der Gießerei-Praxis 2007



Von Dipl.-Ing. Dr. mont. Stephan Hasse, gebunden in stabilem Kunststoffeinband, ca. 660 Seiten, ISBN-10: 3-7949-0752-3, Preis: € 49,90, Fachverlag Schiele & Schön GmbH, D-10969 Berlin,

Markgrafenstraße 11, Tel.: +49 (0)30 253752 25, Fax: 99, E-Mail: pavelec@schiele-schoen.de, www.schiele-schoen.de

Aktuell und noch umfangreicher präsentiert sich das Taschenbuch 2007 der Gießerei-Praxis als bewährtes Standardwerk für das gesamte Gießereiwesen und bietet fachliche Sicherheit für ein ganzes Jahr – **Jetzt bestellen!**

Das TB 2007 enthält ca. 620 Tabellen, die übersichtlich nach Themen geordnet sind. Ein Informationsteil führt alle aktuellen Normen, Merkblätter und relevanten Gesetzestexte für Praktiker im Gießereiwesen auf. Das TB enthält zahlreiche Abbildungen, die Prozesse, Strukturen und Materialien übersichtlich darstellen. Zwei Bezugsquellenverzeichnisse runden die Ausgabe ab. Besonders praktisch für den beruflichen Alltag sind das handliche Format und der stabile Schutzumschlag.

Inhalt: Fertigungsverfahren / Modellbau / Formstoffe, Formstoffzusätze, Formhilfsstoffe / Schmelzen / Werkstoffe / Werkstoffprüfung / Gefügeuntersuchungen / Arbeits- u. Umweltschutz / Betriebstechnik / Branchenadressen / Bezugsquellenverzeichnis.

Struktur und Entwicklung der Industrie Österreichs



Von Herwig W. Schneider, Sandra Lengauer u. Philipp Brunner, Wien 2006, 256 Seiten mit zahlreichen Abbildungen u. Tabellen, ISBN 3-901978-10-0, IWI Industriewissenschaftliches Institut, A-1040

Wien, Wiedner Hauptstraße 73, Tel.: +43 (0)1 5134411, Fax: 5134411 2099, E-Mail: iwi@iwi.ac.at, www.iwi.ac.at, Preis: € 32,60.

Diese Strukturstudie wurde mit Unterstützung der Bundessparte Industrie der Wirtschaftskammer Österreich und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit erstellt. Neben einer Bestandsaufnahme der österreichischen Industrie beleuchtet sie die interessante Entwicklung vieler Kennzahlen seit Österreichs EU-Beitritt im Jahre 1995 und gibt allen an der heimischen Industrie Interessierten zusätzliche statistische Grundlagen für wirtschaftspolitische Entscheidungen.

Inhalt: Was ist die Industrie Österreichs / Leistungsstruktur u. Entwicklung / Die Industrie Österreichs als Drehscheibe in der heimischen Volkswirtschaft / Die Industrie Österreichs ist international / Zusammenführung der Eckdaten / Quellen und Glossar.

Heft Issue No.	Thema Subject	RS Editorial Deadline	ET Date of Publication
1/2	Form- u. Hilfsstoffe Programm der 51. Österr. Gießerei-Tagung (Steyr, 19./20.04.2007) Moulding a. Indirect Materials Program of 51 th Austrian Foundry Meeting (Steyr , April 19/20 th 2007)	19. Jan. Jan. 19 th	20. Feb. Feb. 20 th
3/4	Druckguß u. NE-Metallguß Vorschau GIFA/METEC/THERMPROCESS mit NEWCAST u. WFO-Techn. Forum „Innovative Prozeßtechnik“ (Düsseldorf 12.-16.Juni 2007) Pressure Diecasting a. Noniron Metalcasting Outlook on GIFA/METEC/THERMPROCESS with NEWCAST a. WFO-Technical Forum „Innovative Technical Processes“ (Düsseldorf 12-16th June 2007)	16. März March 16 th	12. April April 12 th
5/6	Zerstörungsfreie Bauteilprüfung Rückblick auf die Österr. Gießerei-Tagung Nondestructive Testing of Components Retrospective on 51 th Austrian Foundry Meeting	11. Mai May 11 th	08. Juni June 08 th
7/8	Gießerei-Anlagen Nachbericht GIFA / NEWCAST / Techn. Forum Foundry Equipment Retrospective on GIFA/NEWCAST/Techn. Forum	10. Aug. Aug. 10 th	30. Aug. Aug. 30 th
9/10	Simulation und Leichtbau Vorschau 68. Gießerei-Weltkongreß Chennai/Indien (Feb. 2008) Simulation and Leight Weight Castings Outlook on 68 th World Foundry Congr. Chennai/India (Febr. 2008)	18. Sept. Sept. 18 th	11. Okto. Oct. 11 th
11/12	Eisen- u. Stahlguss Iron a. Steel Casting	16. Nov. Nov. 16 th	12. Dez. Dec. 12 th

Manuskripte für Fach- u. redaktionelle Beiträge bitte an den Chefredakteur: nechtelberger@voeg.at
Werbeaufträge bitte an den Verlag Lorenz, zH Frau Irene Esch: giesserei@verlag-lorenz.at

Manuscripts of Papers and Reports should be sent to the Editor in Chief: nechtelberger@voeg.at

Orders for Advertisements should be sent to Verlag Lorenz, Attn. Mrs. Irene Esch: giesserei@verlag-lorenz.at

RS
ET

Redaktionsschluss
Erscheinungstermin

Banner-Werbung auf unseren Internet-Seiten
www.verlag-lorenz.at

- Verlag – alle Seiten EUR 640,-/Jahr
- Startseite „Giesserei Rundschau“ EUR 440,-/Jahr
- Spezielle Link-Seiten: EUR 240,-/Jahr



Engel von Georg Rapp

FROHE WEIHNACHT !



AS - HANTOS GmbH

MEMBER OF THE ASHLAND - SÜDCHEMIE GROUP
A - 1220 Wien, Hirschstettnerstraße 15 - 17
Tel.: 01 203 63 77 - Fax.: 01 203 63 77
office@ashantos.at - www.ask-chem.de

Wir wünschen allen Freunden unseres
Hauses ein gesegnetes Weihnachts-
fest und ein erfolg-
reiches neues Jahr !



Wir danken allen Kunden für das Vertrauen, das sie
im vergangenen Jahr in unser Unternehmen gesetzt
haben und wünschen ihnen frohe Weihnachten und
ein erfolgreiches neues Jahr!

FURTENBACH



Ges.m.b.H.

A-2700 Wr. Neustadt
Neunkirchner Straße 88
Tel. (0 26 22) 64 2 00-0
Fax (0 26 22) 24 398
e-mail: sales@furtenbach.com

IM DIENSTE DER GIESSEREIEN

FEUERFESTE MASSEN
CHEM.PRODUKTE
GIESSFILTER
SCHAMOTTE
EXO-ISO-SPEISER



ROHEISEN
QUARZSANDE
STRAHLSANDE
LEGIERUNGEN
CHROMERZE

A - 3131 REICHERSDORF 141

TEL. 02783/7777 FAX 7777-19

Wir wünschen
frohe Festtage und ein
glückliches neues Jahr!



HASCO

Mit den besten Wünschen für die
Festtage und das kommende Jahr
verbinden wir unseren Dank für
die angenehme Zusammenarbeit.



HASCO AUSTRIA Ges.m.b.H.

A-2353 Guntramsdorf - Industriestraße 21
Im Dezember 2006



HEINRICH WAGNER SINTO
Maschinenfabrik GmbH

EIN FROHES WEIHNACHTSFEST
VERBUNDEN MIT DEM DANK AN
UNSERE FREUNDE UND PARTNER SOWIE
DIE BESTEN WÜNSCHE FÜR DAS KOMMENDE JAHR



HEINRICH WAGNER SINTO
Maschinenfabrik GmbH

Bahnhofstraße 101, D-57334 Bad Laasphe
Tel.: +492752-907-0, Fax: +492752-907280
mailto: info@wagner-sinto.de
URL: http://www.wagner-sinto.de



INDUCTOTHERM
DEUTSCHLAND GMBH

Hauptstraße 7
52152 SIMMERATH
Tel.: +49/2473/80 02
Fax: +49/2473/80 05
www.inductotherm.de

*Ein frohes Weihnachtsfest
wünschen wir unseren Kunden
und Geschäftsfreunden.*



PETROFER-AUSTRIA
Industrial Oils & Chemicals

Salzburger Straße 54c
A-4800 Attnang-Puchheim
Tel. 07674/62 2 40
Fax 07674/65 1 39
e-mail: office@petrofer.at

Mit unseren herzlichsten
Weihnachtsgrüßen verbinden
wir den Dank für eine
angenehme Zusammenarbeit
und die besten Wünsche für ein
gutes, erfolgreiches neues Jahr!



Wir wünschen allen Freunden
unseres Hauses frohe Festtage
und ein glückliches neues Jahr!



voestalpine

EINEN SCHRITT VORAUSS.

Postfach 3
4031 Linz
Tel.: 0732/6585-6226
Fax: 0732/6980-2277

“Alles in Stahl”

- automotive Gussteile**
- hitzebeständige Gussteile**
- Mühlenauskleidungen**
- Container-Eckbeschläge**
- kundenindividuelle Gussteile**



Maschinenfabrik Liezen und Gießerei Ges.m.b.H.
Werkstraße 5
A-8940 Liezen

Tel.: +43 3612/270-0
Fax: +43 3612/270-592
E-Mail: foundry@mfl.at
www.mfl.at

