

Giesserei Rundschau



FUNKTIONELLE LÖSUNGEN ZU IHREM VORTEIL

zentriert

- sicheres Aufstecken der THERMO-Speiser auf die Aufformdorne
- schneller, wirtschaftlicher

fluorarm

- Fluor-Gehalt bis zu 50% reduziert
- verringerte Fluor-Anreicherung im Formsand
- verbesserte Gussoberfläche
- kostenneutral

punktuell

- PUNKT-Speiser für kleinste Aufsatzflächen
- keine Sonderbrechkerne

fluorfrei

- fehlerfreie Gussoberfläche
- keine Fluor-Anreicherung im Formsand
- verbesserte Deponierfähigkeit des Formsandes

GTP SCHÄFER

GIESSTECHNISCHE PRODUKTE GMBH

Benaststraße 15
D - 41515 Gievenbroich
Telefon 0 21 81 / 23 39 40
Telefax 0 21 81 / 6 44 54
gtp.schaefer@t-online.de
www.gtp-schaefer.de

GTP

AUS DEM INSTITUT FÜR GIESSEREIKUNDE AN DER MONTANUNIVERSITÄT LEOBEN

Erste Projektarbeit mit der Industrie für das Bachelor- Studium

Im Zuge der Internationalisierung des Studiums Metallurgie wurde die Projektarbeit am Ende des zweiten Studienabschnitts eingeführt. Mit Abschluss dieser Projektarbeit und des zweiten Studienabschnittes wird nach Ansuchen der Titel Bachelor verliehen. Im Rahmen der Projektarbeit wurde ein vorgegebenes wissenschaftliches Thema von der Projektgruppe bearbeitet.

Die Projektarbeit wurde heuer erstmals gemeinsam mit einem Industriepartner, Georg Fischer Mössner GmbH Gleisdorf, durchgeführt.

In der Druckgießerei werden derzeit fünf verschiedene Aluminiumlegierungen parallel erschmolzen. Unter anderem kommt dabei die Legierung AlSi10MnMg für Strukturteile, an welche besondere Anforderungen bezüglich Schweißbarkeit und mechanischer Eigenschaften gestellt werden, zum Einsatz.

Zu erstellen war das Konzept einer Schmelzerei als richtlinienkonformer Lieferant für den Gießbetrieb, der den Anforderungen der ISO 9001 und der VDA 6.1 Richtlinien und speziellen Kundenforderungen entspricht.

Parallel zur Betrachtung des Materialflusses wurden unterschiedliche Versuchsreihen zur Problematik des Magnesiumabbrandes und zur betriebsinternen Rezyklierung von Druckgussteilen mit Eiseneinlegeteilen durchgeführt und analysiert.

Das Konzept stellt Vorschläge dar, die Qualität der Aluminiumschmelzen und damit der Druckgussteile zu steigern. Die Auswertung der Ergebnisse ermöglicht die Ableitung von Maßnahmenplänen für den Schmelzbetrieb.

Die Erarbeitung und die daraus abgeleiteten Maßnahmen der Projektarbeit wurden auf der 46. Gießereitagung in Leoben am 18. April 2002 präsentiert. Den drei Studenten wurden im Rahmen dieses Vortrages für ihre erbrachten Leistungen Gutscheine für ein metallurgisches Fachbuch überreicht, die vom Fachverband der österreichischen Gießereiindustrie, von der Firma Georg Fischer Mössner GmbH, sowie vom Institut für Gießereikunde der Montanuniversität gesponsert wurden. Dieses außerordentlich positive Beispiel soll den Ausschlag für ein weiteres Zusammenarbeiten zwischen dem Institut für Gießereikunde und der Industrie geben.

Für das Wintersemester ab Oktober 2002 ist wieder eine Projektarbeit für Gießereistudenten geplant. Interessierte Firmen werden aufgefordert, sich ab sofort am Institut für Gießereikunde zu melden

(Ansprechpartner: Dr. mont. Andreas Ippavitz Tel. 03842/402 DW 402).

ASH ASHLAND SÜDCHEMIE HANTOS GmbH.

LIEFER- UND ERZEUGUNGSPROGRAMM

- GOLD-BOX-BINDER FÜR AL, GG, GS
- PER-SET-BINDER FÜR AL, GG, GS
- NOVA-CURE UND NOVA-SET-BINDER
- HOT-BOX-BINDER FÜR JEDE GUSSART
- FURAN-HARZE UND SCHNELHÄRTER
- WASSERGLASSBINDER U. ESTERHÄRTER
- NOVANOL 132-140

ALKOHOL- UND WASSER-SCHLICHTEN
SPEZ. VERDÜNNUNG F. ALKO-SCHLICHTEN
ADDITIVE; EISENOXYD
BENTONITE-GERO-VOLCLAY
GLANZKOHLENSTOFFBILDNER
ECOSIL - ECOFIL 30

IHR VERLÄSSLICHER PARTNER FÜR GIEßEREIPRODUKTE!

ASHLAND SÜDCHEMIE-HANTOS GES.M.B.H.

MEMBER OF THE ASHLAND-SÜDCHEMIE GROUP

ERZEUGUNG CHEMISCH-TECHNISCHER ARTIKEL FÜR GIEßEREIEN

1222 WIEN, HIRSCHGOTTETTER STRASSE 15-17

TELEFON 01/223 53 77

TELEFAX 01/203 43 77/88

E-MAIL: ASHLAND.SÜDCHEMIE@NET4YOU.AT



Impressum

Medieninhaber und Verleger:
VERLAG LORENZ

A-1010 Wien, Ebendorferstraße 10
Telefon: +43 (01)405 66 95
Fax: +43 (01)406 86 93
ISDN: +43 (01)402 41 77
e-mail: giesserei@verlag-lorenz.at
Internet: www.verlag-lorenz.at

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

Chefredakteur:
Berggrat h.c. Dir.i.R.,
Dipl.-Ing. Erich Nechtelberger
Tel. + Fax +43 (01)440 49 63
e-mail: nechtelberger@voeg.at

Redaktionelle Mitarbeit und
Anzeigenleitung:
Irene Esch +43 (01)405 66 95-17

Redaktionsbeirat:
Dipl.-Ing. Werner Bauer
Dipl.-Ing. Alfred Buberl
o. Univ.-Professor
Dr.-Ing. Andreas Bührig-Polaczek
Dipl.-Ing. Dr. mont. Hansjörg Dichtl
o. Univ.-Professor Dipl.-Ing.
Dr. techn. Wilfried Eichlseder
Dipl.-Ing. Dr. mont. Roland Hummer
Dipl.-Ing. Dr. techn. Erhard Kaschnitz
Dipl.-Ing. Gerhard Schindlbacher

Abonnementverwaltung:
Edith Nadler +43 (01)405 66 95-15

Jahresabonnement:
Inland: EUR 49,50
Ausland: EUR 60,70

Das Abonnement ist jeweils einen Monat vor Jahresende kündbar, sonst gilt die Bestellung für das folgende Jahr weiter.

Bankverbindung:
Bank Austria BLZ 20151
Konto-Nummer 601 504 400

Erscheinungsweise: 6x jährlich

Druck:
Druckerei Robitschek & Co. Ges.m.b.H.
1050 Wien, Schlossgasse 10-12
Tel. +43 (01)545 33 11,
e-mail: druckerei@robitschek.at

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

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

Giesserei Rundschau

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

INHALT

Titelbild:

Zuverlässigste Maschinen im industriellen Dauereinsatz – Industrieroboter – verlangen hochwertigste Materialien – Kugelgrafitguss. Formfüllungs- und Erstarrungssimulation gewährleisten Prozesssicherheit in der Serien-Produktion von Roboter-, Fahrzeug- und Baumaschinenkomponenten – durch Gießen hergestellte Teile der Guss Komponenten GmbH aus Hall in Tirol, einem Unternehmen der Buderus Gruppe in Wetzlar.

70

TECHNOLOGIE

**Hochleistungsmotoren
nur aus Gusseisen! –
Mg-Verluste bei Sphäroguss –**



PROGNOSE

76

Fahrzeug-Fahrwerke – Aluminium oder Gusseisen?

GIESSEREI- TAGUNG 2002

81

Kurzberichte der Vorträge auf der 46. Gießereitagung am 18./19. 4. 2002 in Leoben

INTERNATIONALE ORGANISATIONEN

88

Die WFO im Internet
Vortragsprogramm des 65. Gießerei-Welt-Kongresses am 20./24. 10. 2002 in Südkorea

AKTUELLES

91

Aus den Betrieben
Firmennachrichten
Aus dem ÖGI: Ehrungen

TAGUNGEN

96

Veranstaltungskalender

VÖG – VEREINSNACHRICHTEN

99

Mitgliederbewegung
Jahreshauptversammlung
Geburtstage

LITERATUR

103

Bücher, Schriften, Medien

Hochleistungsmotoren nur mit Gusseisen!

Cast iron – the only choice for high duty engines!



Dipl.-Ing. Gerfried Weiss, Absolvent der Studienrichtung Metallurgie an der Montanuniversität Leoben. Von 1999 bis 2000 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Österreichischen Gießerei-Institut, Leoben. Seit 2001 bei der Eisenwerk Brühl GmbH verantwortlich für die Serienprozessentwicklung GJV.



Dipl.-Ing. Rainer W. Kaiser, Absolvent der Studienrichtung Gießereikunde an der RWTH Aachen. Von 1997 bis 2001 wissenschaftlicher Mitarbeiter an der RWTH Aachen. Seit 2002 bei der Eisenwerk Brühl GmbH, Projektingenieur für Fertigungsprozesse und Metallurgie.

Die gestiegenen Anforderungen beim Einsatz von Gussprodukten in der Automobilindustrie stellen den Gießer vor neue Herausforderungen. Neben exzellenten mechanischen und dynamischen Eigenschaften soll ein geringes Gewicht bei niedrigem Preis realisiert werden. Dass geringes Gewicht zumeist mit höherer Komplexität verbunden ist und dadurch der Kilopreis steigt, ist klar und nachvollziehbar. Der Preisunterschied zwischen GJL, GJV und GJS ist der zweite tragende Faktor bei der Preisgestaltung eines Zylinderkurbelgehäuses. Ein Vergleich von Kilopreisen ist im Motorenguss aufgrund der großen Unterschiede in Komplexität und der damit verbundenen Kernanzahl nicht zulässig.

Die Abgasvorschriften sind die Triebfeder der Konstrukteure im Automobilbau. Die europäische Automobilindustrie hat sich selbst verpflichtet, bis zum Jahr 2008 den CO₂-Ausstoß der Personenkraftfahrzeuge von heute 180 g/km auf 140 g/km zu reduzieren.

Zur Realisierung dieser Problemstellung ist der Flottenverbrauch drastisch zu senken. Im Wesentlichen kann dies durch drei Maßnahmen erreicht werden:

- Gewichtsreduzierung
- Bessere Kraftstoffausnutzung
- Erhöhung des Dieselanteils

Im Motorenguss können die beiden erstgenannten Punkte beeinflusst werden. Eine Vereinbarung beider Punkte, beziehungsweise aller drei Punkte erscheint längerfristig nur mit Eisenguss möglich zu sein.

Lösungen in der Automobilindustrie

„Reduzierung des Fahrzeuggewichtes“ – beim Lesen dieser Phrase mag man meinen, dass dies vor allem mit Leichtmetallen umzusetzen ist. Allerdings darf nicht alleine das Blockgewicht betrachtet werden, sondern das gesamte Motorenkonzept. Hier gibt es bereits Lösungen für Benzinmotoren mit Zylinderkurbelgehäuse aus Gusseisen mit identischem Gesamtgewicht, wie es Motore mit Zylinderkurbelgehäuse aus Aluminium erreichen. An dieser Stelle drängt sich die Frage auf, auf welcher Basis können Zylinderkurbelgehäuse verglichen werden:

- Preis
- Bauraumgröße
- Leistung
- Akustik

- Drehmoment
- Bearbeitbarkeit
- Hubraum
- ...

Parallel zur Gewichtseinsparung wird eine Leistungssteigerung, wodurch die Kraftstoffverbrennung verbessert wird, angestrebt. Diese ist mit höheren Einspritzdrücken (**Abbildung 1**) verbunden. Dies ist gleichbedeutend mit einer höheren Forderung an die mechanischen Eigenschaften des Zylinderkurbelgehäuses. Dadurch werden die Chancen des Eisengießers stark verbessert. In Anpassung an die Konstruktion kann der entsprechende Werkstoff von GJL über GJV bis zu GJS ausgewählt werden.

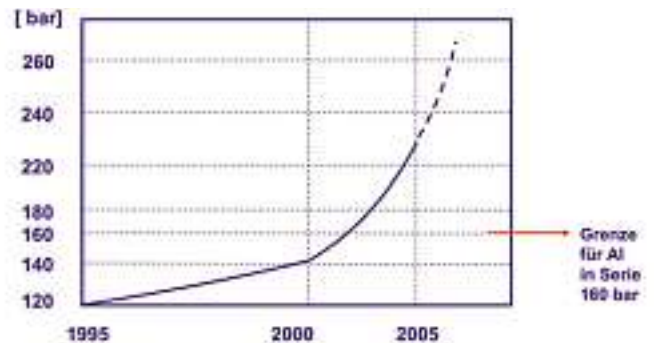


Abbildung 1: Entwicklung der Spitzendrücke bei Hochleistungsdieselmotoren.

Umsetzung durch den Eisengießer

Durch dieses Anforderungsprofil – exzellente mechanische Eigenschaften bei niedrigem Gewicht und Kosten – ergeben sich die Chancen und Aufgaben des Eisengießers, um Großserien mit jedem Werkstoff prozesssicher zu beherrschen.

- Geringe Wanddicken 2,5 mm
- Reduktion der Gusstoleranzen $\pm 0,5$ mm
- Beherrschung der Gießtechnik
- Prozesssicherheit und Kontrolle von hochfesten Gusseisenwerkstoffen

Prozess-, Werkstoff- und Produktentwicklung erfordern eine konsequente Umsetzung von *Simultaneous Engineering* (**Abbildung 2**).

Konstruktion – CAD

Eine deutliche Gewichtsreduzierung kann nur erreicht werden, wenn in sämtlichen Bereichen Wanddicken konsequent reduziert werden.

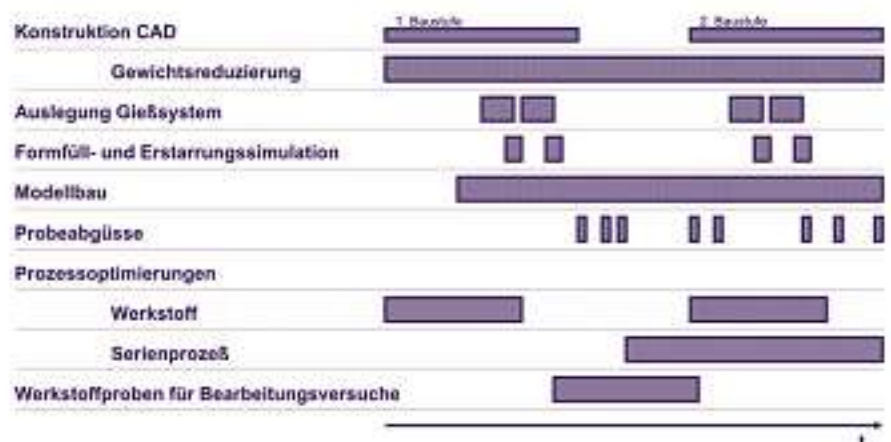


Abbildung 2: Simultaneous Engineering.

Im gleichen Zuge müssen natürlich auch die Toleranzen verringert werden. So stellen wir den Anspruch an den Modellbau, die Fertigung und die Instandhaltung, Wanddicken mit bis zu $2,5 \pm 0,5$ mm darstellen zu können. Dieses Anforderungsprofil ist fast nur noch im Kempaket umzusetzen. Das Kempaket wird von der CAD-Abteilung in Abstimmung mit der Modellplanung aus den Daten des Motorblockes modelliert. Aus der **Abbildung 2** lässt sich bereits erahnen, dass die Komplexität stark zunimmt. Dies ist nicht nur auf die reduzierten Wanddicken, sondern auch auf Kundenforderungen nach einer Vielzahl von vorgegossenen Kanälen im Zylinderkurbelgehäuse zurückzuführen.

Werkstoffentwicklung

Sämtliche Gusseisenwerkstoffe verfügen über gute Eigenschaften für den Motorenbau. Es liegt nun am Konstrukteur, in Abstimmung mit dem Gießer den geeigneten Werkstoff für die Motorenkomponente (in diesem Fall den Motorblock) auszuwählen.

Besonders im Bereich der Hochleistungsmotoren wird im Eisenwerk Brühl eine bauteilspezifische Werkstoffentwicklung betrieben, da mit gleicher Schmelze aufgrund unterschiedlicher Bauteilgeometrien unterschiedliche Werkstoffeigenschaften eingestellt werden. Das bedeutet, dass bei hohen Ansprüchen z. B. an die Zugfestigkeit die Metallurgie für den entsprechenden Typ angepasst wird.

Gute Resultate erreichen wir mit Werkstoffen, deren Kennwerte ähnlich GJV-450 (nach VDG-Merkblatt) und GJS-600 sind.

Um dem Motorkonstrukteur die Möglichkeit zu geben, den Eisenguss im Motorenleichtbau forcieren zu können, müssen ihm zur Simulation und Berechnung der Bauteile Werkstoffkennwerte zur Verfügung gestellt werden. Die Werte sollen dabei von Proben (z. B. Zugproben) aus dem Gussteil stammen, da diese den tatsächlichen Möglichkeiten des Werkstoffes entsprechen und unter Umständen weitere Potenziale zur Gewichtsreduzierung aufzeigen.

Auch bei herkömmlichem Grauguss wird aufgrund der ständigen Verbesserung der Fertigungsprozesse Gewichtsreduzierung umgesetzt. So konnten bereits Neuentwicklungen mit deutlicher Ge-

wichtsreduzierung verwirklicht werden. Diese Umsetzungen erfolgen allerdings ohne wesentliche Erhöhung der Einspritzdrücke.

Bei höheren Einspritzdrücken, wie sie beim Ottomotor, vor allem aber beim Dieselmotor (**Abbildung 1**) heute und in Zukunft angestrebt werden, ist auch der Einsatz von hochfesten Eisenwerkstoffen erforderlich. Vor allem V-Blöcke mit ihrer verhältnismäßig geringeren Anzahl an Lagern zu Zylindern im Vergleich zu Reihenmotoren sind prädestiniert für den Einsatz dieser Werkstoffe.

Parallel zu diesen Entwicklungen ist eine Großserienfertigung für Kerne und Kempaketaufbau, sichere Schmelzföhrung und Gießtechnik zu erarbeiten.

Für die Großserienfertigung von GJV wird im Eisenwerk Brühl zurzeit ein neuer Elektro-Ofenschmelzbetrieb errichtet.

Zusammenfassung

Um den Anforderungen der Automobilindustrie gerecht werden zu können, bieten wir im Eisenguss Gewichtsreduzierung bei gleichzeitiger Verbesserung der statischen und dynamischen Eigenschaften an.

Die Werkstoffauswahl wird durch die hohen Einspritzdrücke und die damit notwendigen Festigkeiten im Lagerbereich vom Konstrukteur in Abstimmung mit dem Gießer getroffen.

Die Preisgestaltung wird dabei grundlegend von der Bauteilkomplexität und der damit verbundenen Kernanzahl sowie dem gewählten Werkstoff bestimmt. Ein Kilopreis kann immer nur bauteilspezifisch sein und kann nicht für Vergleiche herangezogen werden.

Nun ist es an uns zu beweisen, dass auch schwieriger zu beherrschende Werkstoffe in Großserien zu fertigen sind. Diese Herausforderung haben wir mit dem Audi V6 3.0 Liter angenommen.

Literatur

- [1] 2001 Werkstoff und Automobilantrieb, VDI-Bericht 1472

Informationen:
www.eb-bruehl.com

Veränderungen des Magnesiumgehaltes von der Behandlung bis zum Gussstück

Magnesium losses, from iron treatment until solidification of the casting



Dipl.-Ing. Werner Bauer, Absolvent der Montanuniversität Leoben, Fachrichtung Hüttenwesen. Seit 1977 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Österreichischen Gießerei-Institut in Leoben, Sachgebiete Metallurgie und Werkstofftechnik.

I. Einleitung

Bei der Herstellung von Gusseisen mit Kugelgraphit muss der Magnesiumgehalt innerhalb enger Grenzen eingestellt werden (**Bild 1**). Mit steigendem Magnesiumgehalt verschlechtern sich die Gießereigenschaften kontinuierlich, die Lunker- und Weißestrahlungsneigung sowie die Drossbildung nehmen zu [**1, 2, 3**], wobei diese Effekte ab etwa

0,05 % Mg signifikant werden. Zur Gewährleistung der Nodularität ist das Prozessfenster nach unten mit ca. 0,03 % Mg begrenzt, es ist somit mit etwa 0,02 % sehr eng.

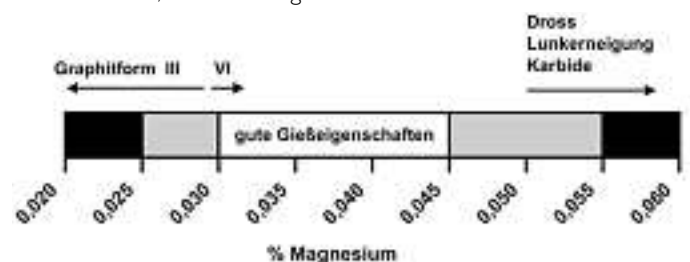


Bild 1: Magnesiumgehalt und Gießereigenschaften.

Das in der Schmelze gelöste Magnesium hat einen hohen Dampfdruck und eine hohe Affinität zu Sauerstoff und Schwefel, so dass

Magnesium durch Oxid- und Sulfidbildung für die Kugelgrafitbildung verloren gehen kann. Magnesium wird somit kontinuierlich, von der Behandlung bis zum Abguss, durch das Sauerstoffangebot aus der Atmosphäre und aus den Feuerfestmaterialien abgebunden, in der erstarrenden Randzone des Gussstückes zusätzlich durch Schwefelanteile im Formstoff bzw. in der Formatmosphäre [4, 5, 6].

Insbesondere kurz nach der Behandlung, aber auch noch in der Gießpfanne und im erstarrenden Gussstück, findet Flotation von in der Schmelze suspendierten Magnesiumoxiden und -sulfiden statt. Alle Betrachtungen und Feststellungen zum Magnesiumgehalt, z.B. den einzuhaltenden Grenzen in Bild 1 oder Verfahrensbewertungen, wie Ausbeuten bei der Magnesiumbehandlung oder die Verluste, sind somit auch von der Probennahme und dem Analyseverfahren für die Ermittlung des Magnesiumgehaltes mit beeinflusst.

Die Reaktionsprodukte dieser Reaktionen sind potenzielle Quellen für Schlackeeinschlüsse im Gussstück. Deswegen und wegen des engen Prozessfensters von nur ca. 0,02 % kommt den oben genannten Verlustfaktoren eine hohe Bedeutung zu. Jede Maßnahme zur Verringerung der Verluste ist auch ein Beitrag zur Gewährleistung guter Gießigenschaften und der Qualität. Der Artikel bringt Beispiele zu den Veränderungen des Magnesiumgehaltes durch die angeführten Verfahrensparameter. Die im Folgenden angeführten Werte wurden nasschemisch, nach Säureaufschluss mittels ICP-OES, ermittelt. Sie liegen erfahrungsgemäß bis etwa 0,005 % unter funktenspektrometrisch ermittelten Werten [7].

2. Zeitabhängige Abklingverluste von der Magnesiumbehandlung bis zum Abguss

Ein wesentlichen Faktor bei den so genannten „Abklingverlusten“ ist das Oberflächen/Volumen-Verhältnis der Schmelze. **Bild 2** zeigt zur Veranschaulichung Abklingkurven des Magnesiums aus der Versuchsgießerei des ÖGI, wo dieses auf Grund des geringen Chargengewichtes besonders ungünstig ist. Man sieht, dass eine Verringerung der freien Schmelzeoberfläche, in diesem Fall durch Abdeckung mit Vermiculit, die Abklingrate stark vermindert.

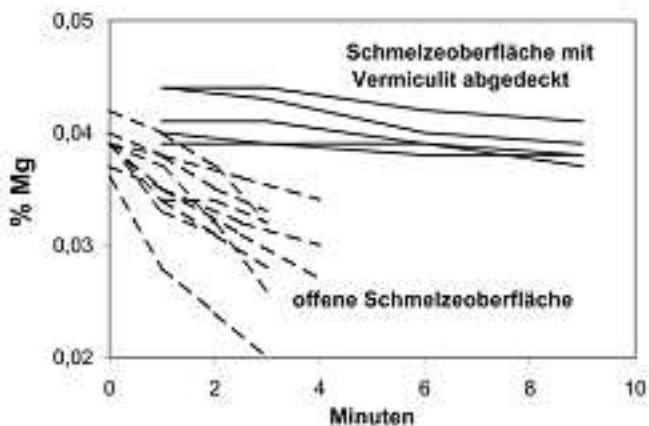


Bild 2: Magnesiumverlust unter Luftzutritt bzw. unter einer Abdeckung mit Vermiculit bei nur 90 kg Chargengewicht.

Bei den in der betrieblichen Praxis üblichen Behandlungs- und Vergießgewichten sind die Abklingraten naturgemäß geringer. Die **Bilder 3 bis 5** zeigen die in 5 Gießereien ermittelten Veränderungen des Magnesiumgehaltes bzw. die von der Behandlung bis Gießende aufgetretenen Verluste. Die Proben bei (1), (2), (3) und (5) wurden nach dem Behandlungsende aus der Behandlungspfanne sowie zu Beginn, Mitte und Ende der Vergießdauer aus der Gießpfanne entnommen. Bei (4) ist die Behandlungspfanne auch Gießpfanne bzw. wird nicht umgeleert.

In **Bild 3** sind die Mittelwerte und Spannen der Magnesiumverluste dargestellt, jeweils insgesamt bzw. getrennt für das Intervall von der Behandlungs- bis zur Gießpfanne bzw. in der Gießpfanne während des Vergießens. Man sieht, dass die größten Beträge und Unterschiede zwischen Behandlungsende und Gießbeginn auftreten. Die Dar-

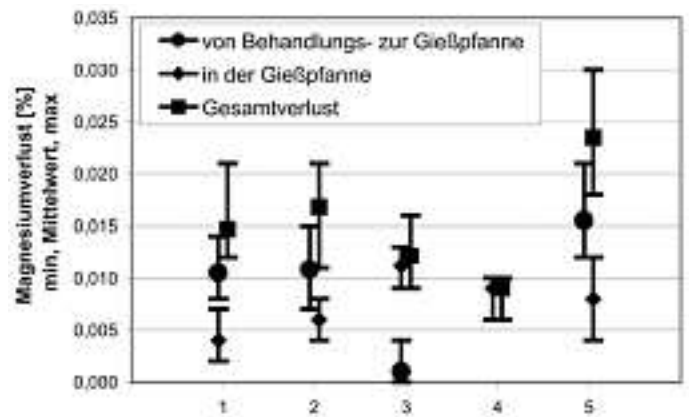


Bild 3: Mittelwerte und Spannen der Magnesiumverluste in fünf Gießereien (n.b.: Die Zeitdauer von Behandlungs- bis Gießende ist variabel).

stellung der zeitabhängigen Veränderungen des Magnesiumgehaltes bzw. der Verluste der einzelnen Behandlungschargen in den **Bildern 4 und 5** zeigen, dass die Unterschiede in **Bild 3** weniger durch Unterschiede im Zeitablauf sondern mehr durch unterschiedlich hohe Verlustraten (Verluste/Zeiteinheit) zustande kommen. Der gemeinsame zeitliche Nullpunkt der Abklingkurven ist jeweils die erste Probe nach der Behandlung, deren Magnesiumgehalt ist auch der Bezugswert für die Berechnung des Verlustes.

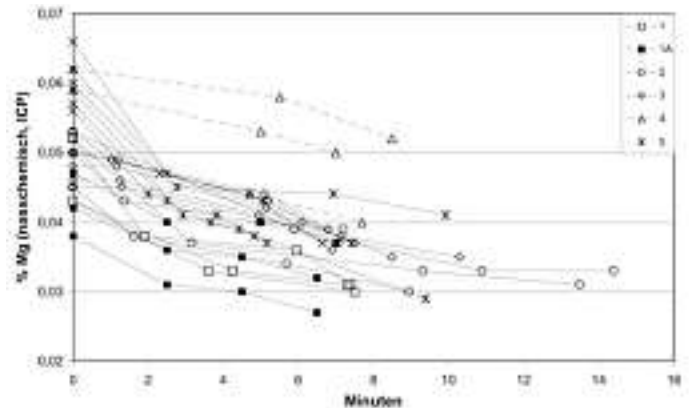


Bild 4: Veränderung des Magnesiumgehaltes von Behandlungs- bis Gießende (1. Probe aus der Behandlungspfanne, 2. bis 4. Probe aus der Gießpfanne zu Beginn, Mitte und Ende der Vergießdauer; bei (4) ist die Behandlungspfanne auch Gießpfanne, es wird nicht umgeleert).

Man sieht, dass sich die Neigungen der Abklingkurven in der Gießpfanne weniger stark unterscheiden als die Verluste zwischen der Behandlungs- und Gießpfanne. Bei (3) betrug der Verlust beim Umleeren in die Gießpfanne maximal 0,004 % bzw. lag der Unterschied mehrfach nur innerhalb der Analysenstreuung (in **Bild 4** als 0 eingetragen), in den anderen Fällen betrug der Verlust 0,006 bis 0,021 %. Ein in der Behandlungspfanne vor dem Umleeren aufgegebenes Abdeckmittel hat den Verlust etwas reduziert (in **Bild 5** gekennzeichnet).

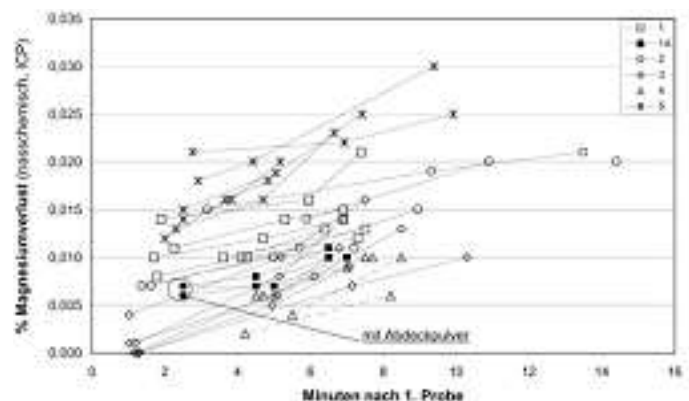


Bild 5: Magnesiumverluste von Behandlungs- bis Gießende (Bezugspunkt ist die 1. Probe nach dem Behandlungsende bzw. vor dem Umleeren in die Gießpfanne).

Bis zur bzw. während der Eisenübergabe in die Gießpfanne können die Abklingraten somit ein Mehrfaches derer in der Gießpfanne betragen, bis etwa 2/3 des insgesamt auftretenden Verlustes können unter Umständen bereits in den ersten 2 bis 3 Minuten vor Gießbeginn auftreten. Der eigentliche Umlaufvorgang dauert zwar nur etwa 15 bis 30, im Mittel etwa 20 Sekunden, durch die große freie Schmelzeoberfläche können aber auch in dieser kurzen Zeitspanne hohe Verluste auftreten. Die vergleichsweise geringen Verluste bei (3) lassen sich durch besonders rasche Übergabe der zwei- bis dreifachen Eisenmenge im Vergleich zu (1) und (5) erklären.

Während der Vergießdauer waren die Abklingraten, außer bei (3), geringer als für die Zeitspanne bis Gießbeginn. Unterschiede zwischen den Gießereien sind vorhanden, sie sind aber nicht so hoch wie zwischen Behandlungsende und Gießbeginn. Die Mittelwerte der Abklingraten in der Gießpfanne liegen zwischen 0,0008 bis 0,0019 % Magnesiumverlust/Minute (**Tafel 1**), gegenüber 0,001 bis 0,0062 %/Minute zwischen Behandlungsende und Gießbeginn. Die Abklingraten aus (1), (2) und (4) liegen im selben Bereich, (3) und (5) liegen höher. Die Ursachen für die Unterschiede sind nicht eindeutig erkennbar, sie korrelieren nicht eindeutig mit den Vergießgewichten (**Tafel 1**). Wahrscheinlich sind noch andere Parameter mitbestimmend, z. B. die Pfannengeometrie und -zustellung, ob und wie viel Schlacke bzw. -binder auf der Schmelze verbleibt.

Tafel 1:

Durchschnittliche Abklingraten in der Gießpfanne, %Mg-Verlust/Minute:

	min	MW	max	s	Vergießgewicht [Kg]
1	0,00066	0,00090	0,00127	0,00021	300–500
2	0,00058	0,00077	0,00109	0,00022	900
3	0,00111	0,00171	0,00228	0,00038	1000
4	0,00073	0,00116	0,00133	0,00025	1500–1600
5	0,00056	0,00185	0,00230	0,00065	400–540

3. Magnesium-, Schwefel- und Kohlenstoffumsatz während der Erstarrung der Gussstückrandzone

Während der Formfüllung und Erstarrung unterliegt der Magnesiumgehalt weiteren Veränderungen: Das in der Schmelze gelöste Magnesium wird in der Randzone durch Reaktion mit dem Sauerstoff und Schwefel aus dem Formstoff zu Magnesiumoxid- und Sulfidverbindungen abgebaut. Bei Unterschreitung des zur Kugelgraphitbildung erforderlichen Magnesiumgehaltes entstehen unerwünschte Vermicular- bis Lamellengrafitstäube in der Gusshaut (**Bild 6**). Die in der Schmelze bereits suspendierten oder durch Randreaktionen neu gebildeten Magnesiumverbindungen steigen im erstarrenden Gussstück nach oben. Diese Effekte nehmen mit der Erstarrungsdauer bzw. der Wanddicke und Gießtemperatur sowie mit dem von der Formstoffzusammensetzung abhängigen Sauerstoff- und Schwefelangebot zu. [4, 5, 6].

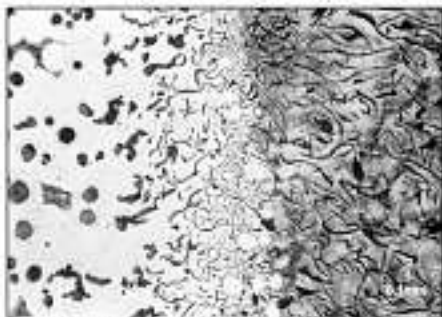


Bild 6: Lamellen- und Vermiculargrafitstaum an der Gusshaut.

3.1 Versuchsdurchführung

Zur Quantifizierung dieser Vorgänge wurden der Magnesium-, Schwefel- und Kohlenstoffumsatz in der Randzone in Abhängigkeit der Formstoffzusammensetzung, Wanddicke und Lage in der Form an Stufenproben lt. **Bild 7** untersucht:

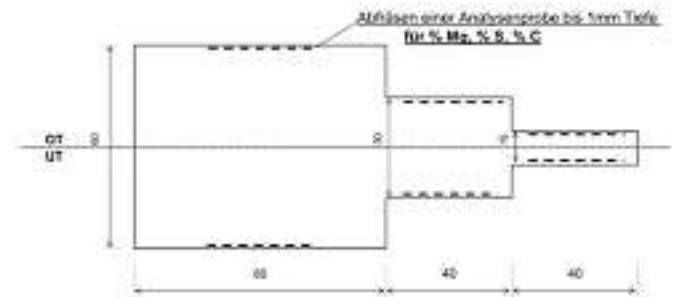


Bild 7: Beurteilung des Magnesium-, Schwefel- und Kohlenstoffumsatzes in der Randzone an Stufenproben.

Die von der dicken Seite her gefüllten Proben mit 10, 30 und 60 mm Stufenhöhe wurden in der Versuchsgießerei des ÖGI und in Gießereien in schwefelfreie bis stark schwefelhaltige Formstoffe abgegossen. Beim bentonitgebundenen Formsand ist die Quelle für den Schwefel das Steinkohlemehl im Glanzkohlenstoffbildner, beim Furansand der PTS-Härter. Abhängig von den Produkten und Zugabemengen sowie der Regenerierungspraxis beim Furansand besteht somit ein allgemeiner Zusammenhang zwischen dem Schwefel- und Kohlenstoffgehalt bzw. Glühverlust des Formstoffes (**Bild 8**). Durch die Auswahl der Formstoffe wurde das vom Bindersystem und Glanzkohlenstoffbildner bestimmte „Reduktionsvermögen“ des Formstoffes und dessen Schwefelgehalt in einem breiten Bereich variiert:

Bentonitgebundener Formsand: Mit geringem Kohlenstoffgehalt und daher schwefelarm (0,02/0,03 % S) bis zu hohem Kohlenstoffgehalt und daher schwefelreich (bis 0,1 % S), siehe **Bild 8**.

Cold-Box-gebundener Sand: Schwefelfrei, aber kohlenwasserstoff- bzw. kohlenstoffabgebend.

Wasserglas-CO₂-gebundener Sand: Schwefel- und kohlenstofffrei.

Furansand: Hoher Schwefel- und hoher Kohlenstoffgehalt, siehe **Bild 8**.

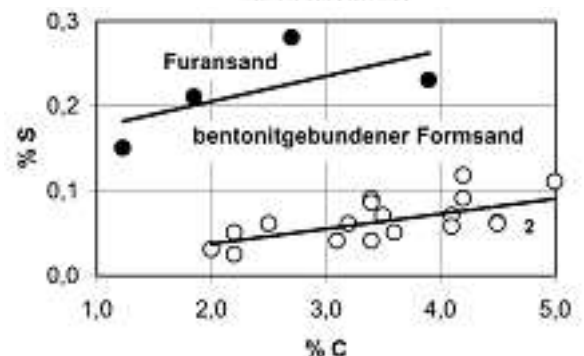
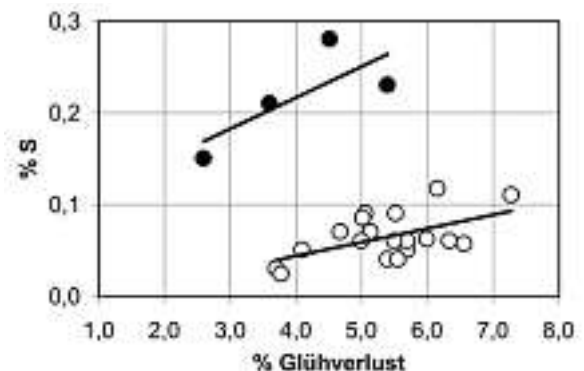


Bild 8: Schwefelgehalt von Betriebsformsand.

Nach Reinigung der gestrahlten Oberfläche durch Glätten der Gusshaut am Schleifband wurden Späne bis 1 mm Tiefe für die chemische Analyse vom Unter- und Oberteil abgefräst, zusätzlich wurde eine Referenzprobe vom Querschnitt der 10-mm-Stufe entnommen. Die Kohlenstoff- und Schwefelbestimmung erfolgte nach der Verbrennungsmethode (LECO), die Magnesiumbestimmung naschemisch, nach Säureaufschluss mittels ICP-OES. Die Versuche ergaben:

3.2 Reproduzierbarkeit der Randanalysen

Wegen der Feinheit und möglicher Verunreinigungen sind Frässpäne von der Gusshaut, obwohl für die vorliegende Problemstellung erforderlich, grundsätzlich ein „problematisches“ Probenmaterial für die chemische Analyse. Das Beispiel in **Bild 9** zeigt, dass der Magnesiumverlust und die Schwefelaufnahme in der Randzone auch unter diesen Bedingungen mit zufriedenstellender Reproduzierbarkeit dargestellt werden können. Trotzdem sind auch höhere Streuungen als in **Bild 9** zu erwarten bzw. in Kauf zu nehmen (siehe später).

3.3 Wanddicken- und Lageeinflüsse auf den Magnesium- und Schwefelgehalt der Randzone

Nur im Unterteil charakterisieren die Randanalysenwerte die Randreaktionen mit dem Formstoff. Die Randanalysenwerte vom Oberteil werden zusätzlich durch Flotation von in der Schmelze suspendierten Magnesiumoxiden und -sulfiden zur Oberseite hin beeinflusst. **Bild 10** zeigt beispielhaft für die Lageabhängigkeit die Veränderungen des Magnesium- und Schwefelgehaltes in der Randzone bei unterschiedlichem Schwefelgehalt des Formstoffes: Cold-Box-gebundener Kernsand (schwefelfrei), bentonitgebundener Formsand mit 0,04 % S bzw. Furansand mit 0,23 % S.

Im Unterteil nimmt der Magnesiumgehalt der Randzone mit steigen der Wanddicke ab, der Schwefelgehalt steigt mit der Wanddicke und dem Schwefelangebot aus dem Formstoff an.

Im Oberteil treten größere Streuungen auf. Bei der in Bentonitsand gegossenen Probe blieben der Magnesium- und Schwefelgehalt etwa auf gleichem Niveau. Beim Furansand, aber auch beim Cold-Box-gebundenen Sand, nahmen der Magnesium- und Schwefelgehalt im Oberteil mit der Wanddicke deutlich zu. Da Letzterer schwefelfrei ist, kann dies nur durch Flotation von bereits in der Schmelze suspendierten Magnesiumsulfiden (und -oxiden) verursacht sein. Die Randanalysenwerte vom Oberteil werden somit auch (vielleicht sogar hauptsächlich) von der „Reinheit“ der Schmelze beeinflusst, eine Trennung von den Beiträgen der Randreaktionen mit dem Formstoff ist im Oberteil nicht möglich.

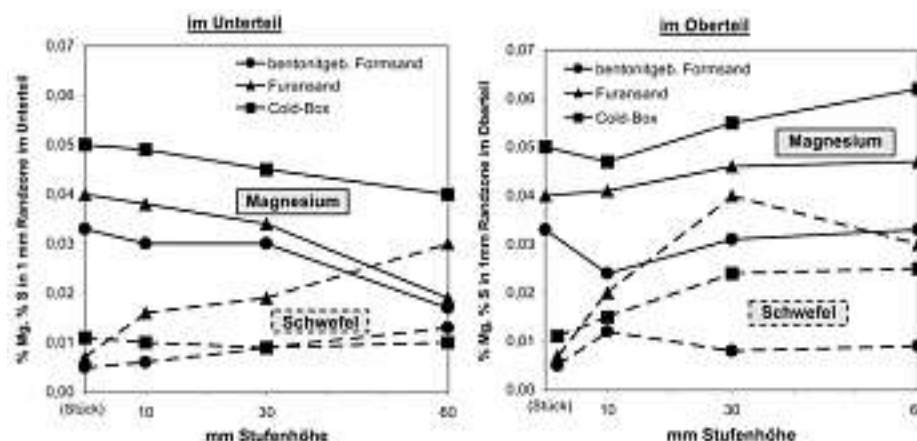


Bild 10: Veränderungen des Magnesium- und Schwefelgehaltes der Randzone im Unter- bzw. Oberteil.

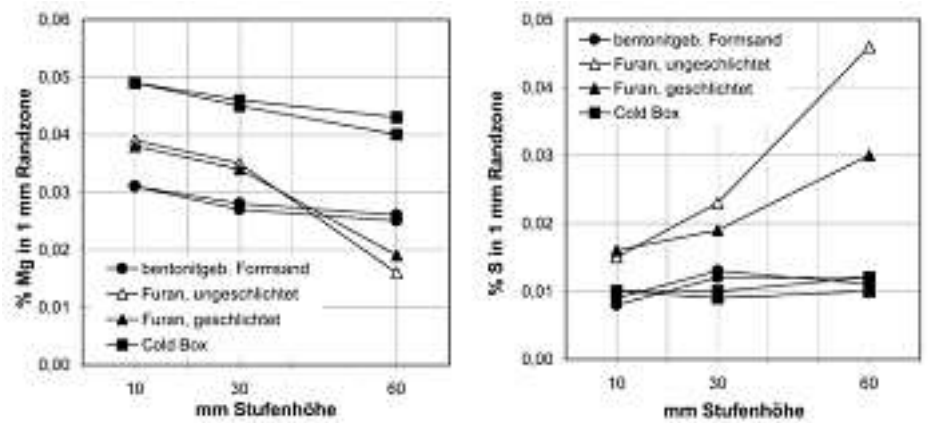


Bild 9: Magnesiumverlust und Schwefelaufnahme in der Randzone im Unterteil in Abhängigkeit der Wanddicke und des Formstoffes; Reproduzierbarkeit der Randanalysen an Parallelprobenabgüssen.

3.4 Schwefel-, Magnesium- und Kohlenstoffumsatz in der Randzone im Unterteil in Abhängigkeit des Formstoffes

Wegen der unterschiedlichen Probenherkunft und daher unterschiedlichen Zusammensetzungen sind im Folgenden die absoluten bzw. relativen Veränderungen der Randanalysenwerte im Vergleich zum Probendurchschnittswert dargestellt.

Randaufschwefelung

Die Aufschwefelung der Randzone im Unterteil steigt erwartungsgemäß mit dem Schwefelgehalt des Formstoffes und der Wanddicke an (**Bild 11**).

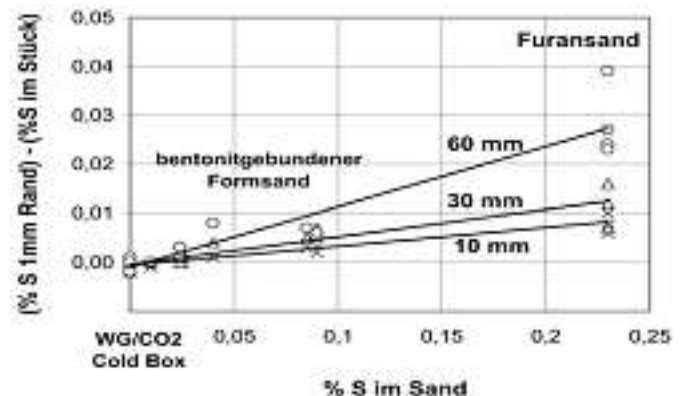


Bild 11: Randaufschwefelung im Unterteil in Abhängigkeit des Schwefelgehaltes des Formstoffes und der Wanddicke.

Beim Furansand ist bereits in 10 mm Wanddicke eine signifikante Schwefelaufnahme nachweisbar, bei 60 mm werden zwischen etwa 0,025 bis 0,04 % Schwefel aufgenommen, der Randschwefelgehalt steigt auf das Vier- bis Sechsfache des Ausgangsgehaltes an.

Beim bentonitgebundenen Formsand ist bereits ab 0,04 % Schwefel im Sand und 30 mm Wanddicke eine Randaufschwefelung feststellbar. Bei 60 mm wurden bis 0,008 % Schwefel in der Randzone aufgenommen, entsprechend etwa einer Verdoppelung des Ausgangsgehaltes.

Bei den schwefelfreien Wasserglas- bzw. Cold-Box-gebundenen Sanden findet naturgemäß keine Randaufschwefelung statt, der Randschwefelgehalt ist innerhalb der Analysenstreuung gleich dem Schwefelgehalt im Stück.

Randoxidation von Magnesium und Kohlenstoff

Abhängig vom Formstofftyp und dessen Zusammensetzung, insbesondere den Kohlewasserstoffe abgebenden Bestandteilen, kann die Formatmosphäre einen mehr oder weniger stark oxidierenden bis eher „reduzierenden“ Charakter aufweisen, wofür es allerdings keine exakte Charakterisierung durch die üblichen Sandkennwerte gibt. Magnesium kann somit nicht nur durch die Abbindung durch Schwefel aus dem Formstoff für die Kugelgraphitbildung verloren gehen, sondern auch durch Randoxidation mit dem Sauerstoffangebot aus der Formatmosphäre. Die von der Formatmosphäre in gleicher Weise beeinflusste Randentkohlung kann daher als zusätzlicher Indikator für diese Vorgänge herangezogen werden [5].

In **Bild 12** sind die Magnesium- und Kohlenstoffverluste in der Randzone in Abhängigkeit der Wanddicke und des Formstoffes zusammengefasst. Zur zusammenfassenden Darstellung der sehr unter-

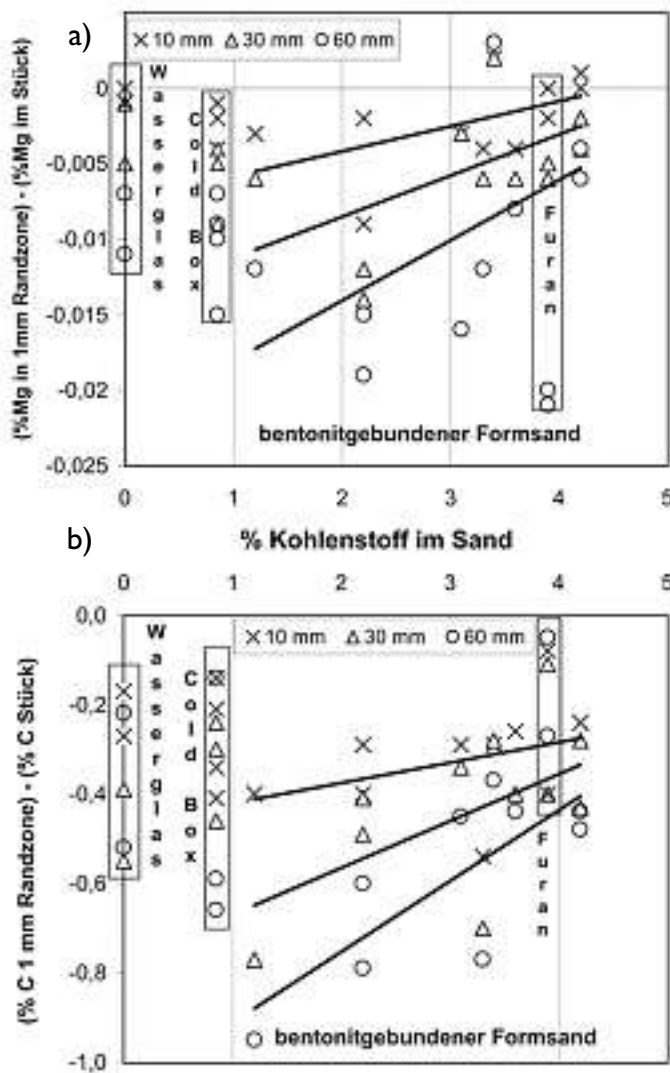


Bild 12: Magnesiumverlust (a) und Randentkohlung (b) im Unterteil in Abhängigkeit des Kohlenstoffgehaltes des Formstoffes und der Wanddicke (die Trendlinien gelten nur für in bentonitgebundenen Formsand abgeossene Proben).

schiedlichen Formstofftypen wurde die Fähigkeit des Formstoffes, reduzierende Formgase zu bilden bzw. der Oxidation entgegenzuwirken, näherungsweise durch dessen Kohlenstoffgehalt charakterisiert (in Abhängigkeit des Glühverlustes ergeben sich die gleichen Relationen). Die in **Bild 12** eingezeichneten Trendlinien gelten jeweils nur für die bentonitgebundenen Formsande, die Bereiche für Wasserglas, Cold-Box bzw. Furansand sind gekennzeichnet. In **Bild 13** sind die Magnesium- und Kohlenstoffverluste direkt gegenübergestellt, dargestellt durch die Relativanteile des Randgehaltes vom Durchschnittsgehalt.

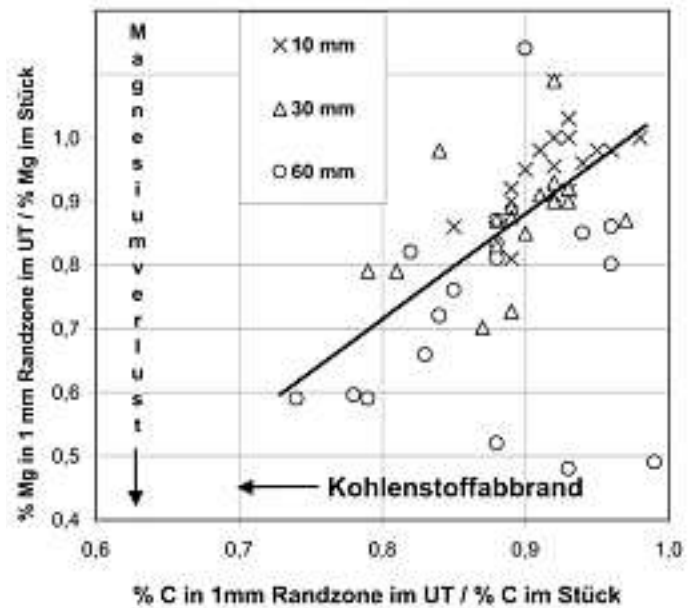


Bild 13: Zusammenhang zwischen Magnesiumverlust und Randentkohlung im Unterteil (Wasserglas-, Cold-Box-, Furansand sowie bentonitgebundener Formsand; 10, 30, 60 mm Wanddicke).

Trotz erheblicher Streuungen sind folgende Trends erkennbar: Die durch die Summenwirkung von Formstoff und Wanddicke entstandenen Magnesiumverluste und die Randentkohlung verhalten sich gleichsinnig, ein empirischer Nachweis für die Randoxidation des Magnesiums. Die Verluste nehmen mit der Wanddicke zu. Beim bentonitgebundenen Formsand werden sie durch steigenden Kohlenstoffgehalt (Glühverlust) aus dem Glanzkohlenstoffbildner vermindert, eine Bestätigung für die Praxis- und Schrifttumsberichte, dass der Magnesiumverlust durch eine eher „reduzierende“ Formatmosphäre minimiert werden kann [5, 6]. Trotzdem traten aber auch beim wasserglasgebundenen Sand keine überdurchschnittlich hohen Verluste auf. Die Magnesiumverluste beim Wasserglas-, Cold-Box- und Furansand lagen in der Größenordnung der Formsande mit betriebsüblichen Kohlenstoffgehalten von 3 bis 4 %. Die weit außerhalb des Trends liegenden Werte für Furansand in 60 mm Wanddicke sind Ausreißer (siehe 3.2) oder möglicherweise auf Sulfidflotation zurückzuführen.

Der Magnesiumverlust kann somit durch reduzierend wirkende Pyrolyse- und Schwelgase der Glanzkohlenstoffbildner im Formsand verringert werden. Durch den (dahingehend besonders wirksamen) Steinkohleanteil im Glanzkohlenstoffbildner wird aber auch Schwefel in den Formstoff eingebracht. Der Vorteil der verminderten Randoxidation des Magnesiums bei hohem Glanzkohlenstoffbildnerzusatz geht daher, abhängig vom Produkt, durch eine erhöhte Randaufschwefelung teilweise wieder verloren (**Bilder 8 und 11**). Eine Mengenbilanz für die hier ermittelten Magnesium- und Schwefelumsätze in der Randzone zeigt, dass der Vorteil diesen Nachteil überkompensiert bzw. dadurch nicht zur Gänze verloren geht. Für minimale Magnesiumverluste müssten die Glanzkohlenstoffbildner Oberflächenoxidation durch Schaffung einer reduzierenden Formatmosphäre verhindern und gleichzeitig auch einen niedrigen Schwefelgehalt aufweisen.

4. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Von der Magnesiumbehandlung bis zur Erstarrung des Gussstückes wird das in der Schmelze gelöste Magnesium ständig durch Verdampfung, Oxid- und Sulfidbildung abgebaut. Die angeführten Beispiele zu den verfahrensabhängigen Beträgen der Magnesiumverluste sollen Hinweise und Anregungen für Betriebe und Zulieferer betreffend die wirkungsvollsten Gegenmaßnahmen sein.

Für das Zeitintervall von Behandlungsende bis nach der Eisenübergabe von der Behandlungs- in die Gießpfanne können die Abklingraten

ein Mehrfaches derer in der Gießpfanne betragen, in fünf Gießereien wurden folgende Mittelwerte ermittelt:

% Magnesiumverlust/Minute vor Gießbeginn: 0,001 bis 0,0062
% Magnesiumverlust/Minute während des Gießens: 0,0008 bis 0,0019.

Bis etwa 2/3 des insgesamt auftretenden Magnesiumverlustes können unter Umständen bereits in den ersten 2 bis 3 Minuten vor Gießbeginn auftreten, hauptsächlich während des eigentlichen Umleivorganges. Bestimmend für die Verluste ist die freie Schmelzeoberfläche. Die Eisenübergabe sollte daher so rasch wie möglich erfolgen, es besteht ein Bedarf für geeignete Abdeckmittel.

Während der Formfüllung und Erstarrung wird Magnesium in der Randzone weiter durch Oxidation und Sulfidbildung mit dem Sauerstoff- und Schwefelangebot aus dem Formstoff bzw. dem Formgas abgebaut. Die Magnesiumverluste in der Randzone nehmen mit der Wanddicke bzw. der Erstarrungsdauer zu.

Reduzierend wirkende Pyrolyse- und Schwelgase der Binder oder Glanzkohlenstoffbildner im Formsand vermindern die Randoxidation des Magnesiums.

Bei mit PTS gehärtetem Furansand steigt der Randschwefelgehalt auf das Vier- bis Sechsfache des Ausgangsgehaltes an, beim bentonitgebundenen Formsand immerhin noch bis zum Zweifachen.

Beim Furansand kann die Randaufschwefelung durch spezielle Schichten zwar nicht verhindert, aber immerhin vermindert werden [8]. Zur Minimierung der Magnesiumverluste müssen die Glanzkohlenstoffbildner im Formsand Oberflächenoxidation durch Schaffung einer reduzierenden Formatmosphäre verhindern können, aber gleichzeitig auch einen möglichst niedrigen Schwefelgehalt aufweisen. Der Optimierungsbedarf bei der Formsandzusammensetzung zur Vermeidung unerwünschter Lamellengrafsäume besteht nicht nur bei Gusseisen mit Kugelgrafit, sondern auch bei Gusseisen mit Vermiculargrafit, weil sich Magnesiumverluste an der Oberfläche bei niedrigerem Anfangsgehalt eher auswirken.

Der Verfasser und das Österreichische Gießerei-Institut danken dem Forschungsförderungsfonds für die gewerbliche Wirtschaft, den Förderstellen des Landes Steiermark und den beteiligten österreichischen Gießereien für die Förderung, Unterstützung und Mitarbeit.

Literatur

- [1] Hummer, R.: Beurteilung der Lunkemeigung von Gußeisen mit Kugelgraphit mittels Abkühl- und Längenänderungskurven, Gießerei-Praxis (1989) Nr. 9/10, S. 142–151.
- [2] Latona, M. C., u. a.: Factors Influencing Dross Formation in Ductile Iron Castings, AFS Transactions Vol. 92 (1984), S. 881–906.
- [3] Hasse, S.: Guß- und Gefügefehler, Fachverlag Schiele & Schön, Berlin, 1999.
- [4] Bauer, W.: Untersuchungen über die Störung der Kugelgraphitausbildung in der Randzone von Gußeisen mit Kugelgraphit beim Gießen in mit Para – Toluolsulfonsäure gehärtete Furansandformen, Gießerei – Praxis (1982) Nr. 11, S. 175–183.
- [5] Schlesiger, W., Siefer, W.: Einfluß der Schlichte auf die Aufschwefelung und Graphitausbildung in der Randzone von Gußeisenteilen, Giesserei 75, 1988, Nr. 4, S. 73–77.
- [6] Fallon, M.: Surface defects and abnormal surface structures in grey and ductile iron castings, Foundry Trade Journal, Vol. 164 (1990), S. 832–837.
- [7] Praxisberichte und Ringversuche des Instituts für Gießereitechnik (IfG), Düsseldorf.
- [8] van der Sluis, J.R., Linke, T.: Einfluß der Schlichte auf die Gefügeausbildung in der Randzone von Gußstücken aus Gußeisen mit Kugelgraphit, Gießerei 84 (1997), Nr. 7, S. 9–13.

Informationen:
Dipl.-Ing. Werner Bauer
Österreichisches Gießerei-Institut
Postfach 143, Parkstraße 21
A-8700 Leoben, Tel.: +43 (0)3842 43101 30
E-mail: w.bauer.ogi@unileoben.ac.at

Leichtbau im Fahrwerk von Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen – Trend zu Aluminium oder auch weiterhin Chancen für Gusseisen?

Light-weight construction in the chassis of passenger cars and commercial vehicles – trend to Aluminium or still opportunities for Ductile Iron as well ?



Dipl.-Ing. Dr. mont. Leopold Kniewallner, Studium und Promotion an der Montanuniversität Leoben, Studiennrichtung Werkstoffwissenschaften. 1992 Eintritt bei Georg-Fischer-Automobilguss in Herzogenburg und Aufbau der Produktentwicklung für Leichtmetallguss. Heute Leiter des Zentrallabors der Unternehmensgruppe Fahrzeugtechnik des Georg Fischer Konzerns in Schaffhausen, CH.

Dr. sc. techn. Werner Menk, Studium und Promotion an der Eidgenössisch-Technischen Hochschule ETH in Zürich, Fachrichtung Werkstoffingenieur. Seit 1990 Abteilungsleiter „Metallurgie“, heute Leiter der Abteilung Werkstoffentwicklung des Zentrallabors der Unternehmensgruppe Fahrzeugtechnik des Georg-Fischer-Konzerns in Schaffhausen und externer Dozent für „Gusswerkstoffe und Formgebung durch Giessen“ an der Eidgenössisch-Technischen Hochschule ETH in Zürich.



sen bietet ein Potenzial zur Gewichtsreduktion. Neben Trends aus einer PKW-Recherche werden am Beispiel eines Schwenklager-Moduls die Vor- und Nachteile von Aluminium für einen Einsatz zur Gewichtsreduktion aufgezeigt. Ein Ausblick bei Nutzfahrzeugen untersucht die Chancen von Gusseisen, Substitutionsverluste bei Personenkraftwagen zu kompensieren.

1. Trends im Fahrzeugbau

Die Gesetzgebung für Umwelt, Sicherheit und Verbrauch beeinflusst entscheidend die Technik und Trends im Fahrzeugbau. Dazu kommen noch steigende Anforderungen an den Komfort oder immer umfangreichere Informations- oder Entertainmentsysteme. Es werden deshalb verstärkt Anstrengungen unternommen, damit das Gewicht von einer Fahrzeuggeneration zur nächsten zumindest nicht ansteigt. Um dieses Ziel zu erreichen, wird deshalb das Potenzial von Aluminiumwerkstoffen für die Gewichtsreduktion genutzt. So soll zum Beispiel der Anteil von Aluminium in Mittelklassefahrzeugen in Europa bis 2010 um mehr als 40 % steigen, von derzeit 123 auf 138 kg [1]. Vor allem beim Fahrwerk und seinen ungefederten Massen stellt sich die Frage: Ist Aluminium der Werkstoff der Zukunft oder bestehen auch weiterhin Chancen für Gusseisen? Wobei zwischen Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen zu unterscheiden ist.

Durch steigende Anforderungen an Komfort, Sicherheit, Umwelt und Treibstoffverbrauch nimmt der Druck, das Gewicht der Fahrzeuge zu reduzieren, zu. Vor allem das Fahrwerk mit seinen ungefederten Mas-

2. Fahrwerk von Personenkraftwagen

Die angeführten Bilder finden Sie auf Seite 78 und 79!

Der Anteil des Fahrwerks am Gesamtgewicht eines Personenkraftwagens beträgt etwa 25 bis 30 %, je nach Fahrzeuggröße und -ausführung. Das Beispiel eines Kleinwagens in **Bild 1 [2]** zeigt die Gewichtsanteile der Hauptkomponenten des Fahrwerks: Vorder- und Hinterradaufhängung, Bremsen, Lenkung, Räder und Reifen. Welche Werkstoffe und Verfahren zurzeit für die Herstellung einzelner Komponenten verwendet werden, zeigt eine Recherche, die im Hause Georg Fischer durchgeführt wurde.

2.1 Werkstoffe und Verfahren für Fahrwerkskomponenten

Die aktuelle Auswertung der Studie von Georg Fischer umfasst 48 Fahrzeuge der unterschiedlichsten Klassen und Hersteller **[3]**. **Bild 2** zeigt die Auswertung von insgesamt 489 Komponenten nach Werkstoffen und Verfahren. Der Hauptanteil mit rund 48 % umfasst Stahlkomponenten, gefolgt von Sphäroguss mit 28 % und Aluminium mit 22 %. Der Kunststoff mit knapp 1 % besitzt derzeit noch keine Bedeutung im Fahrwerk. In einem Zeitraum von mehr als zwei Jahren konnten folgende Veränderungen der Werkstoffe und Verfahren für Komponenten an der Vorderachse beobachtet werden (**Bild 3**). Der Anteil der Stahlkomponenten ist zu Gunsten von Sphärogussteilen zurückgegangen. Aluminium blieb konstant, Kunststoff unbedeutend. Die Hauptkomponenten für Sphäroguss (**Bild 4**) sind Achsschenkel und Schwenklager bzw. Bremsenteile. Aluminiumguss dominiert bei Lenkgehäusen und beginnt bei Fahrschemeln (Hilfsrahmen), Lenkern und Schwenklager Fuß zu fassen.

An der Hinterachse (**Bild 5**) verliert der Stahl im gleichen Zeitraum Anteile an das Aluminium. Gusseisen bleibt hier konstant. Während Sphäroguss noch bevorzugt bei Bremsenteilen und Radträgern verwendet wird (**Bild 6**), beginnen Aluminiumteile bei fast allen Komponenten Anteile zu gewinnen. Dass die grundsätzliche Aussage, mit Aluminium ist eine Gewichtsreduktion möglich, nicht ganz so eindeutig ist, zeigt das Beispiel Schwenklager-Modul (**Bild 7**).

2.2 Schwenklager-Modul

Das Schwenklager-Modul besteht aus Bremse, Radlager und Schwenklager. Nur die gute Kenntnis der Anforderungen der Nachbarkomponenten ermöglicht eine optimierte Auslegung des Schwenklagers. Neben der Möglichkeit der Integration von Funktionen wird der Einfluss der Lagergenerationen auf Modulgewicht und Kosten untersucht. Eine enge Zusammenarbeit der Schnittstellenpartner ist hierfür eine wesentliche Voraussetzung.

Bei Sphäroguss ist es möglich, den Bremsträger an das Schwenklager zu integrieren (**Bild 8**). Dadurch konnten das Gewicht deutlich reduziert (**Bild 9**) und die Kosten durch verringerten Montageaufwand gesenkt werden. Bei Aluminium ist eine Integration der Bremsträger wegen der niedrigeren mechanischen Festigkeitswerte nicht möglich.

In Personenkraftwagen werden Radlager der 1., 2. und 3. Generation verwendet (**Bild 10**). Die einzelnen Generationen unterscheiden sich in ihren Funktionen mit entsprechenden Vor- und Nachteilen (**Bild 11**) und dadurch auch in Gewicht und Kosten. Auch die Schnittstelle zum Schwenklager wird beeinflusst. Während das Lager der 1. Generation einfach in das Schwenklager eingepresst wird, werden die beiden anderen Generationen über eine Schraubverbindung mit dem Schwenklager verbunden. Radlager der 1. Generation können bei Aluminium durch die unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten bei höheren Temperaturen derzeit nur mit zusätzlichem Aufwand verwendet werden. Die Standardlösung für Aluminium ist ein Lager der 2. oder 3. Generation (**Bild 12**). Durch die eindeutige Schnittstelle zwischen Radlager und Schwenklager und die damit verbundene höhere Lebensdauer werden jedoch auch bei Sphäroguss-Schwenklagern verstärkt Lager der Generationen 2 und 3 eingesetzt. Um diese Nachteile von Aluminium auszugleichen, wurde in einem Gemeinschaftsprojekt mit den Partnern Continental Teves und FAG

der Modular Integrated Corner (MIC) **[4]** entwickelt. **Bild 13** zeigt den Vergleich eines Sphäroguss-Schwenklagers mit den gleichen Funktionen wie der MIC, der aus einem Aluminiumschwenklager und einem Bremsträger aus Sphäroguss mit Aufnahme für ein Radlager der 1. Generation besteht. Durch die optimierte Werkstoffpaarung Aluminium/Eisenguss wurde eine Gewichtsreduktion von 36 % erzielt. Der MIC wurde bereits in umfangreichen Erprobungen auf seine Einsatztauglichkeit geprüft.

Bild 14 zeigt einen Gewichts- und Kostenvergleich der verschiedenen Werkstoff- und Radlagerkombinationen. Die kostengünstigste Kombination stellt die Paarung **(1)** Sphäroguss-Schwenklager mit integriertem Bremsträger und Lager der 1. Generation (100 %) dar. Die gewichtsoptimierte Variante ist der MIC **(6)**, die teuerste das Aluminium-Schwenklager mit geschraubtem Bremsträger und Lager der 2. Generation **(5)**. Durch den Trend zu Lagern der 2. und 3. Generation wird die Kostendifferenz zum Aluminiumschwenklager **(5)** im Vergleich zum Sphäroguss **(3)** kleiner und die Gewichtsdivergenz größer.

Das Beispiel Schwenklager-Modul zeigt, dass bei der Gewichts- und Kostenoptimierung nicht nur eine Komponente betrachtet werden kann, sondern die gesamte Funktion eines Moduls eingeschlossen werden muss.

3. Fahrwerk von Nutzfahrzeugen

Bei Nutzfahrzeugen sind vor allem Kostenoptimierungen das vorrangige Ziel. Neben der Scheibenbremse, die bereits die Trommelbremse zunehmend verdrängt, wird vor allem an der Entwicklung von Einzelradaufhängungen auch bei schweren Nutzfahrzeugen gearbeitet **[5]**. Die Vorteile liegen in einer erhöhten Fahrstabilität und einem Gewinn an Sicherheit und Komfort. Durch die dazu erforderlichen vermehrten Einzelteile ergeben sich vor allem Chancen für Gusseisen. Die Substitution von Stahl-Schmiedeteilen ist allgemein noch nicht so weit vorangeschritten wie bei Personenkraftwagen **[6]**. Der Einsatz von Aluminium im Fahrwerk beschränkt sich auf Räder und vereinzelt Radnaben (**Bild 15**). **Bild 16** zeigt die Gewichtsentwicklung einer 9-t-Anhängerradnabe von 1980 bis 2000. Auch bei Radnaben bietet der Sphäroguss Vorteile gegenüber Aluminium zur Integration von zusätzlichen Funktionen. Als Beispiel dient hier eine Radnabe mit ebener Bremsscheibe (**Bild 17**).

4. Potenziale für Eisenguss

Dem Trend, bei Personenkraftwagen verstärkt Aluminium zur Gewichtsreduktion einzusetzen, können folgende Entwicklungen beim Eisenguss entgegenwirken und den Wettbewerb der Werkstoffe wieder verstärken:

4.1 Optimierung des Lagers der 1. Generation

Dem Kosten- und Gewichtsvorteil des Lagers der 1. Generation steht die Streuung in der Lebensdauer durch die Schnittstelle Radlager/Schwenklager gegenüber.

Eine Optimierung dieser Schnittstelle durch die Zusammenarbeit beider Partner könnte den Trend zur 2. und 3. Generation wieder umkehren.

4.2 Werkstoffentwicklungen

Für Fahrwerksteile wird bei Eisenguss vor allem der Standardwerkstoff GJS 400 eingesetzt. Durch Legierungsoptimierung können Eigenschaften wie Festigkeit oder Duktilität verbessert werden. Eine Möglichkeit könnte der bainitische Sphäroguss (ADI) aufzeigen. **Bild 18** zeigt einen Vergleich der Schwingfestigkeit, ermittelt mit der Georg-Fischer-Kugelformprobe **[12]**, von dem Standardwerkstoff für Fahrwerksteile EN-GJS-400 mit einem bainitischen Sphäroguss. Höheren Kosten durch die Bearbeitung und die zusätzliche Wärmebehandlung stehen Potenziale zur Gewichtsreduktion gegenüber. →

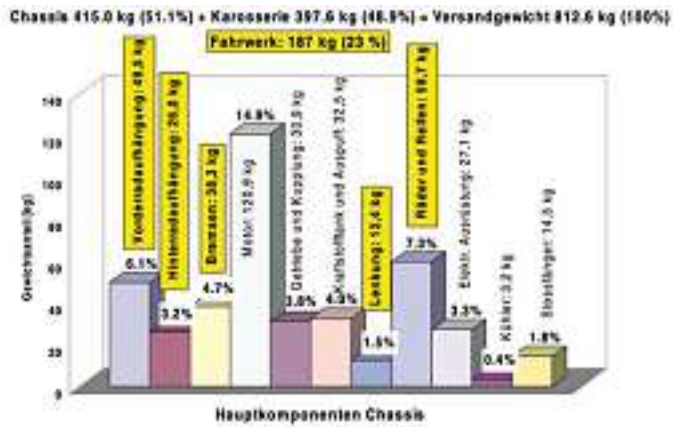


Bild 1: Fahrzeuggewicht eines Kleinwagens, aufgeteilt nach Fahrzeugkomponenten [2].

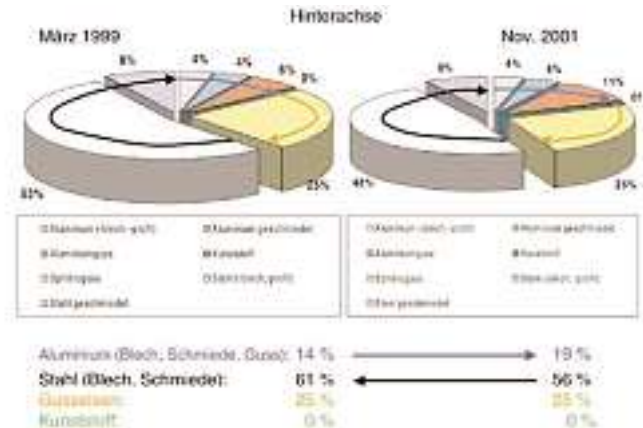


Bild 5: Werkstoffe und Verfahren für Fahrwerksteile an der Hinterachse von Personenkraftwagen – Veränderungen März 1999 bis November 2001.



Bild 2: Werkstoffe und Verfahren der untersuchten Komponenten im Fahrwerk von Personenkraftwagen.

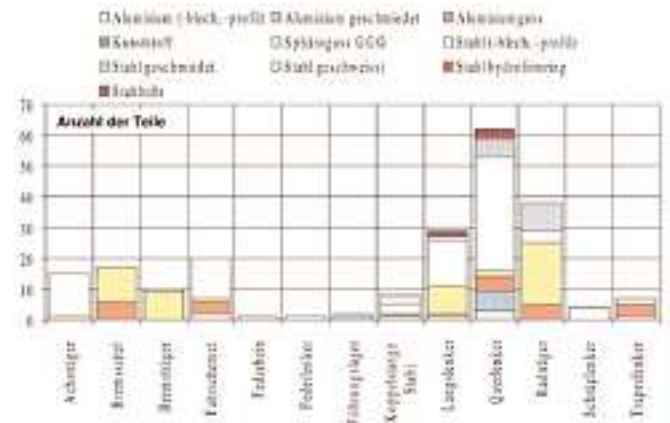


Bild 6: Bauteile, Werkstoffe und Verfahren für Fahrwerksteile an der Vorderachse.

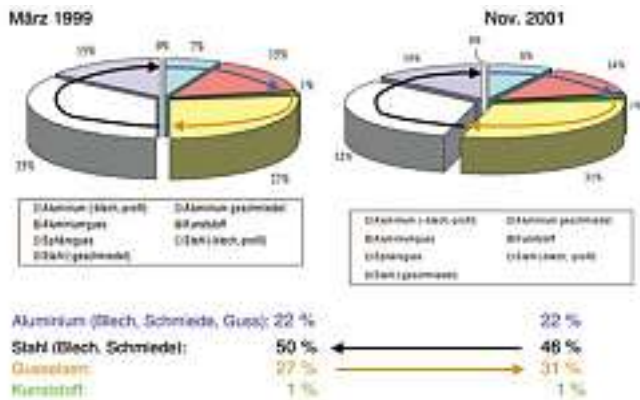


Bild 3: Werkstoffe und Verfahren für Fahrwerksteile an der Vorderachse von Personenkraftwagen – Veränderungen März 1999 bis November 2001.

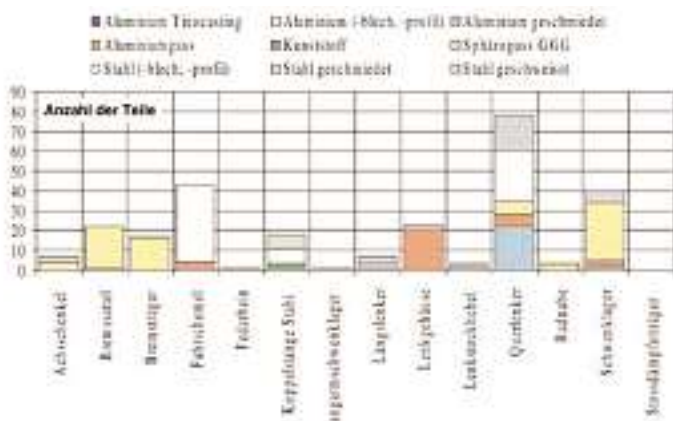


Bild 4: Bauteile, Werkstoffe und Verfahren für Fahrwerksteile an der Vorderachse.



Bild 7: Schwenklager-Modul: Bremse, Lager, Schwenklager.

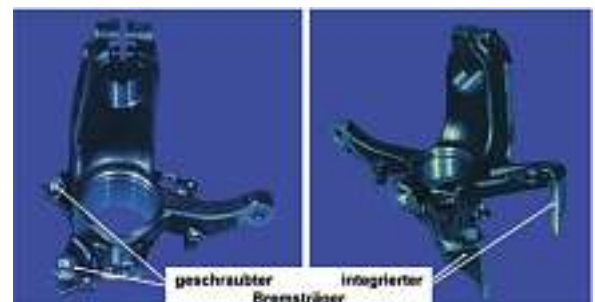


Bild 8: Integration von Funktionen bei gegossenen Schwenklager aus Sphäroguss.

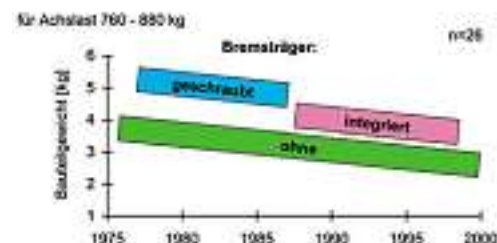


Bild 9: Gewichts-entwicklung von gegossenen Schwenklager aus Sphäroguss durch Integration von Funktionen für Achslasten 760 bis 880 kg.

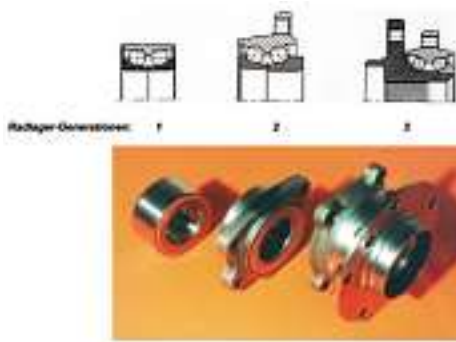


Bild 10: Radlagergenerationen.

Kompaktlager 1. Generation	Kompaktlager 2. Generation	Kompaktlager 3. Generation
• preiswert, leicht • ganzes Lager tauschbar (Ein- und Auswechseln) • Streuung in der Lebensdauer • für Aluminium nur mit hohem Aufwand verwendbar	• höhere Kosten • schwerer • als Einheit tauschbar • geringe Spielstreuung • höhere Lebensdauer • für Aluminium verwendbar	• am leichtesten • am schwersten • als Einheit tauschbar • beste Spielstreuung • beste Lebensdauer • für Aluminium verwendbar
Trend ↘	Trend ↗	Trend ↗

Bild 11: Vor- und Nachteile von Radlagergenerationen.



Bild 12: Konzeptvergleich Sphäroguss und Aluminium am Beispiel eines Radträgers.

a) Radträger EN GJS-400 mit Lager I. Generation
b) Radträger EN AC-AISi7Mg0.3 T64 mit Flanschlager

Bild 13: Konzeptvergleich Schwenklager in Sphäroguss mit integriertem Bremsträger und Modular Integrated Corner (MIC).

Schwenklager mit integriertem Bremsträger	Modular Integrated Corner
StechM. Guss GJL-450-15: 4,30 kg	StechM. Sphäroguss GJL-450-15: 1,80 kg
Aluminium EN AC-AISi7Mg0.3 T64: 4,30 kg	Aluminium EN AC-AISi7Mg0.3 T64: 1,80 kg
Gesamt: 4,30 kg	Gesamt: 1,80 kg
Differenz: 2,50 kg (58 %)	

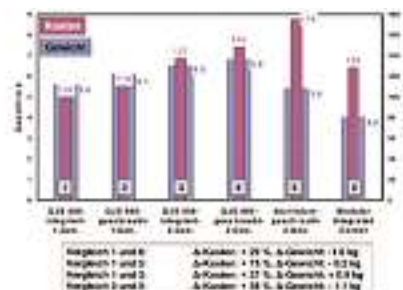


Bild 14: Gewichts- und Kostenvergleich von verschiedenen Schwenklagermodulen in einem Personenkraftwagen der Kompaktklasse.



Bild 15: Gewichtsvergleich Sphäroguss und Aluminium einer 9-t-Anhängerradnabe.

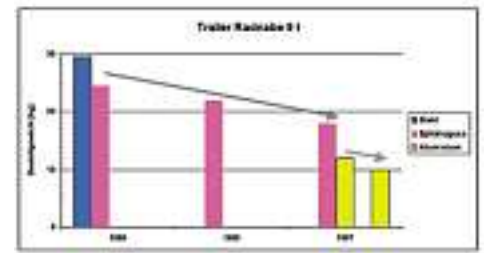
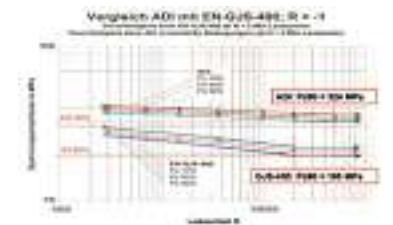


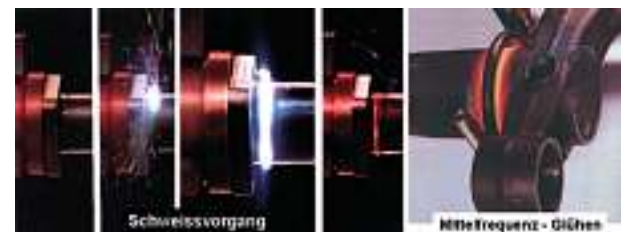
Bild 16: Gewichtsentwicklung von 9-t-Anhängerradnaben.



Bild 17: 7,5-t-Vorderradnabe mit ebener Bremsscheibe aus Sphäroguss für einen Lastkraftwagen – Gewicht 28,4 kg.

Bild 18: Vergleich der Schwingfestigkeit EN-GJS-400 mit bainitischem Sphäroguss (ADI) – Probenform: Georg-Fischer-Kugelformprobe [12], Beanspruchung: konstantes Biegemoment, Spannungsverhältnis: $R = -1$.Bild 19: Einsatz von Schweißtechniken zur Verbindung von Sphäroguss mit Stahl
a) Beispiel Verbundlenkerachse

b) Magnetarc-Schweißverfahren

Bild 20: Substitutionspotenzial von Schweißkonstruktionen und Stahlschmiedeteilen bei Nutzfahrzeugen [6]
a) geschweißte und gegossene Achsbrücke

b) geschmiedete Achsschenkel und Achskörper eines Reisebusses [6]

Bei Georg Fischer werden derzeit umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, den Sphäroguss für bestimmte Anforderungen zu optimieren.

4.3 Verbindungstechniken

Die Weiterentwicklung von Schweißverfahren ermöglicht die Kombination von Sphäroguss mit anderen Werkstoffen. **Bild 19** zeigt einen gegossenen Längslenker, der mit dem Magnetarc-Schweißverfahren mit einem Stahlblechteil zu einem Verbundlenker verbunden wird [7].

4.4 Substitution von Stahlschmiedeteilen

Auch bei Personenkraftwagen, aber vor allem bei den Nutzfahrzeugen können noch Schmiedeteile durch kostengünstigere Gusseisenteile ersetzt werden (**Bild 20**).

5. Zusammenfassung

- Bei Personenkraftwagen ist im Fahrwerk ein verstärkter Trend des Einsatzes von Aluminium zur Gewichtsreduktion festzustellen.
- Am Beispiel des Schwenklager-Moduls ist zu erkennen, dass neben der Wahl des Werkstoffs für das Schwenklager auch die Lagergeneration und die Konstruktion der Bremsenanbindung entscheidend zu Gewicht und Kosten des gesamten Moduls beitragen.
- Auch bei Radnaben für Nutzfahrzeuge bietet die Möglichkeit der Integration von zusätzlichen Funktionen Vorteile für Sphäroguss.
- Der Trend zur Einzelradaufhängung bei Nutzfahrzeugen bietet neben der Substitution von Stahlschmiedeteilen ein Potenzial für Eisengussteile.
- Der Wettbewerb durch Aluminium erfordert verstärkte Anstrengungen bei der Werkstoffentwicklung und bei der Entwicklung von Verbindungstechniken für Gusseisenwerkstoffe.

Die Frage, ob im Fahrwerk, vor allem von Personenkraftwagen, der Trend zu Aluminium anhalten wird oder auch weiterhin Chancen für

Gusseisen bestehen, hängt vor allem von der Innovationskraft der Gießereiindustrie ab. Potenziale sind vorhanden.

Literatur

- [1] Automobiltechnologie 2010 – Mercer Studie der Hypo Vereinsbank, 2001.
- [2] Werkstoffe im Automobilguss: Sonderausgabe ATZ/MTZ 1997/98.
- [3] M. Toews: PKW-Recherche, Teil 5; Georg Fischer interner Bericht Nov. 2001.
- [4] G. Rau: „Modular Integrated Corner (MIC)“, DVM-Bericht 667, 10.–12. Mai 2000, Berlin.
- [5] K. Wüst, E. Schmidt: „Potentialbewertung einer Einzelradaufhängung für ein leichtes Nutzfahrzeug“, ATZ 103, 12/2001, 1142–1150.
- [6] H.W. Breuer: „Das Stahlschmiedeteil im Nutzkraftwagen-Fahrwerk“, Schmiede-Journal, Sept. 2001, 22–23
- [7] E. Hoffmann, K. Mazac, P. Tölke: „Schweißen von Gusseisenwerkstoffen und Prozessfähigkeit – Kein Widerspruch“, Sondertagung DVS in Hannover, 26./27. April 2001.
- [8] E. Friedrich: „Leichtbau und Werkstoffinnovationen im Fahrzeugbau“, ATZ 104, 3/2002, 258–266
- [9] U. Häule, S. Kalke, F. Lehnert, L. Seetaler: „Metallische Leichtbauwerkstoffe und Fertigungstechnologien im Automobilbau“, ATZ 104, 3/2002, 268–271.
- [10] G. Rau, K. Homung, F. Mahnig: „Aluminium- und Eisengusswerkstoffe im Vergleich“, DVM-Tag 1999, 5.–7. Mai 1999, Berlin.
- [11] W. Menk, R. Kupferschmid: „Stahl, Aluminium und Magnesium im Wettbewerb: Leichtbau mit Gusseisenwerkstoffen – Kein Widerspruch!“, 8. Euroforum-Werkstofftagung für die Automobilindustrie, 4./5. Mai 1999, Bonn.
- [12] L. Kniewallner, W. Menk, K. Scholz: „Moderne Aluminium-Gießverfahren und Schwingfestigkeit“, 28. Tagung des DVM-Arbeitskreises Betriebsfestigkeit am 17./18. Oktober 2001 in Schaffhausen/Schweiz, DVM-Bericht 128, 21–30.

Informationen:

Dipl.-Ing. Dr. mont. Leopold Kniewallner
Zentrallabor – Forschung und Entwicklung
Georg Fischer Fahrzeugtechnik AG
Mühlentalstraße 65, CH-8201 Schaffhausen

Tel.: +41 (0)52 631 2527

E-mail: l.kniewallner@sh.automotive.georgfischer.com

WWW.WEBBETREUUNG.COM

Servicepartner - Gewerbe und Handel



WEBBETREUUNG

WEBSITES+ONLINESHOPS

Verkauf und Beratung. Unverbindliches, kostenloses Erstgespräch.

WEBBETREUUNG

Betreuung von Websites. Ständige Aktualität. Rasche Änderungen von Grafiken und Inhalten.

SHOPSERVICE

Betreuung von Online-Shops. Daten(ein)pflege, Bildbearbeitung.

TEL. 255 89 88 mob. 0699 10 52 82 03 FAX: 255 89 88-11 office@webbetreuung.com

Gießereifachleute aus sechs europäischen Ländern trafen einander bei der 46. Österreichischen Gießerei-tagung am 18./19. April 2002 in Leoben



Das Österreichische Gießerei-Institut des Vereins für praktische Gießereiforschung in Leoben, das Institut für Gießereikunde an der Montanuniversität Leoben und der Verein Österreichischer Gießereifachleute, Wien, veranstalteten am 18./19. April 2002 die nunmehr 46. Österreichische Gießerei-tagung. Bei der Eröffnung konnten KR Ing. Michael Zimmermann als Vorsitzender des Vereins Österreichischer Gießereifachleute und Rektor Magnifizenz Berggrat h.c. Dipl.-Ing. Dr. mont. Wolfgang Pöhl als Hausherr der gastgebenden Montanuniversität wiederum 220 in- und ausländische Gießereifachleute, Zulieferer und Kunden sowie Experten aus Wissenschaft und Forschung bei der Tagung begrüßen. Rund ein Drittel der Teilnehmer kamen aus fünf europäischen Ländern.



VÖG-Vorsitzender M. Zimmermann (li) und Rektor W. Pöhl eröffnen die Tagung.

Vor Beginn des fachlichen Teiles wurden, umrahmt von Darbietungen des Leobener Jungdamen-Blockflöten-Quartetts *Femmes Flautales*, vom Verein für praktische Gießereiforschung drei Gießerei-Persönlichkeiten geehrt, die sich in den vergangenen Jahrzehnten um das Österreichische Gießerei-Institut (ÖGI) und um die Intensivierung der Beziehungen zwischen Wissenschaft und



Das Jungdamen-Quartett Femmes Flautales.



Tagungseröffnung im Auditorium Maximum der Montanuniversität.



Wirtschaft besondere Verdienste erworben hatten.

Aus der Hand des Vorstandsvorsitzenden des Vereins für praktische Gießereiforschung, Dipl.-Ing. Dr. mont. Hansjörg Dichtl, erhielten die Herren Dipl.-Ing. Dr. mont. Roland Hummer und Berggrat h.c. Dir. i. R. Dipl.-Ing. Erich Nechtelberger die Urkunden über ihre Ernennung zu Korrespondierenden Mitgliedern des Vereins für praktische Gießereiforschung (ÖGI).

Fachverbandsvorsteher, Vorsitzender des Vereins Österreichischer Gießereifachleute und Vorstandsmitglied des Vereins für praktische Gießereiforschung KR Ing. Michael Zimmermann, verlieh die Ehrenmitgliedschaft des Vereins für praktische Gießereiforschung (ÖGI) an Herrn KR Dipl.-Ing. Dr. Walter Blesl. Die drei Geehrten haben, wie Dr. Dichtl ausführte, wesentlich zur positiven Entwicklung des ÖGI und zu seinem weit über die Grenzen Österreichs hinausgehenden guten Ruf beigetragen und maßgeblich mitgewirkt, die Gießereiforschung in unserem Land auf ein international hohes Niveau zu bringen. Auszüge aus den entsprechenden Laudationes sind in der Rubrik „Aus dem Österreichischen Gießerei-Institut“ auf den Seiten 94, 95 wiedergegeben.



Ausstellungsdetail

Im folgenden fachlichen Teil der Tagung wurden in fünf Plenarvorträgen aktuelle Themen zu den Bereichen *moderne Gusswerkstoffe*, *Bauteiloptimierung*, *Simulationsverfahren* und *Rapid Prototyping* sowie *Entwicklung und Anwendung neuer Technologien in der Gießereiindustrie* behandelt. In zwei Parallelveranstaltungen wurden in je sieben Fachvorträgen neueste Entwicklungen und Forschungsergebnisse im Bereich der Gusswerkstoffe und der Gießverfahren zu den Gebieten Eisen- und Nichteisenguss vorgestellt. Die auf fachlich hohem Niveau stehen-



Angeregte Pausengespräche ...

den Vorträge wurden von Referenten aus Österreich, Deutschland, Schweiz und



... im Foier vor den Vortragssälen.

Schweden gehalten und führten auch zu anregenden Diskussionen.

Die Tagung wurde durch eine begleitende Fachausstellung, an der 27 Aussteller aus dem In- und Ausland teilnahmen, bereichert. Darüber hinaus wurde die Möglichkeit ge-



Tagungsausgang im ÖGI-Hof.

boten, die Einrichtungen und Labors des Österreichischen Gießerei-Institutes sowie des Institutes für Gießereikunde an der Montanuniversität zu besichtigen und sich über die Leistungsfähigkeit und die F&E-Möglichkeiten zu informieren und mit den Institutsmitarbeitern Kontakte zu pflegen.

Das gesellschaftliche Rahmenprogramm umfasste einen Tagesausflug der begleitenden Damen zum Schloss Herberstein (mit Tierpark) sowie den schon zur Tradition der Kongressstadt Leoben gehörenden Abendempfang beim Bürgermeister der Stadt Leoben. Dabei konnten die Teilnehmer der Tagung in gemütlicher Atmosphäre weiteren Erfahrungsaustausch mit Fachkollegen betreiben und neue Kontakte knüpfen.

Beendet wurde die Tagung schließlich am Nachmittag des 19. April mit einem Imbiss und einem Bierumtrunk im Innenhof des Österreichischen Gießerei-Institutes. Den traditionellen Rahmen bot dabei der Festwagen mit Pferdegespann der Gösser Brauerei der Steirischen Brauindustrie AG.



Pferdefestwagen der Gösser Brauerei.

Die Veranstalter hoffen, mit den gebotenen Informationen auf neueste Entwicklungen hingewiesen und den Teilnehmern fachliche Anregungen geboten zu haben. Darüber hinaus sollen neue Brücken zwischen Forschung und Praxis geschlagen und bestehende Verbindungen gefestigt werden.

Einen Überblick über die referierten Themen geben die folgenden Kurzfassungen:

1. O. Univ.-Prof. Dr. Ing. A. Bührig-Polaczek, Österreichisches Gießerei-Institut und Institut für Gießereikunde an der Montanuniversität Leoben, A **Zukünftige Chancen in der Gießereitechnik**

Gießen ist seit jeher das wirtschaftlichste Verfahren, um Bauteile mit komplexer Geometrie herzustellen. Gleichzeitig stehen dem Gießer und Konstrukteur eine große Palette an Legierungen zur Auswahl. Neben der Optimierung bestehender Verfahren und Werkstoffe in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht ist vor allem das zeitgerechte Aufgreifen neuer Entwicklungen ein wichtiger Baustein für die Innovationskraft der Gießerei-Industrie.

Elektronik und Datenverarbeitung sind inzwischen wesentliche Elemente einer modernen Gießerei, ohne die ein wirtschaftliches und sicheres Herstellen der qualitativ hochwertigen Gussteile nicht mehr möglich ist. Die Simulation gießtechnischer Prozesse wird zunehmend mit anderen EDV-gestützten Systemen verknüpft wie CAD, Lastfall-Berechnungen und Rapid-Prototyping-Verfahren, mit dem Ziel, optimale Gestalt und Prozessparameter eines Gusstücks zu ermitteln. Die Topologieoptimierung ist eine neue softwaregestützte Methode zur Untersuchung komplexer Konstruktionen, die insbesondere auch für die Gussentwicklung neue Chancen bietet. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Unterstützung der Simulationsrechnungen durch entsprechende thermophysikalische und thermomechanische Daten.

Eine besondere Chance der Gießereitechnik stellt jedoch die sinnvolle Integration neuer Methoden in ganzheitliche Konzepte in der Gießerei dar: Ziel der Investitionen und Arbeiten am Österreichischen Gießerei-Institut und am Institut für Gießereikunde ist es, moderne Bausteine für innovative Projekte der Gießereibranche aufzubauen und diese durch strategische Partnerschaften zu ergänzen. Damit können derzeit die wesentlichen Gießverfahren und Gusswerkstoffe unserer Partner der Gießerei-Industrie abgedeckt werden. In anwendungsorientierten Projekten wird auf die jeweils relevanten Module zugegriffen und Fragestellungen können umfassend gelöst werden.

Zur Zukunftssicherung der Gießerei-Industrie gilt es aber auch, in grundlagenorientierten Arbeiten neue Ansätze gezielt und systematisch zu untersuchen. Ein wichtiges Feld ist der Leichtbau durch Gießen. Dabei werden Werkstoffe und Verfahren entwickelt, die bei Erfolg ein hohes Potenzial für zukünftige Anwendungen aufweisen. Dies können Sonderanwendungen und Nischen, aber auch Großserienprodukte sein. Beispiele aus Leoben sind die Entwicklung von Schäumen und Stützstrukturen für verschiedene Gießverfahren sowie von Kernen im Druckguss, aus der RWTH-Aachen (Gießerei-

Institut und ACCESS) die Herstellung von Bauteilen aus TiAl-Legierungen sowie das Thixogießen.

2. A. Mayr, G. Grimm und R. Reip, Studenten der Metallurgie an der Montanuniversität Leoben, A **Anforderungsprofil eines Schmelzereibetriebes in einer Aluminium-Druckgießerei**

Im Zuge der Internationalisierung des Studiums Metallurgie wurde am Ende des zweiten Studienabschnitts eine Projektarbeit eingeführt. Dabei musste ein vorgegebenes Thema von der jeweiligen Projektgruppe bearbeitet werden.

Unsere Projektarbeit wurde gemeinsam mit einem Industriepartner, der Georg Fischer – Mössner GmbH in Gleisdorf, durchgeführt.

In der Druckgießerei werden derzeit bis zu fünf verschiedene Aluminiumlegierungen parallel erschmolzen. Unter anderem kommt dabei die Legierung AlSi10MnMg für Strukturateile, an welche besondere Anforderungen bezüglich Schweißbarkeit und mechanische Eigenschaften gestellt werden, zum Einsatz.

Zu erstellen war das Konzept einer Schmelzerei als richtlinienkonformer Lieferant für den Gießbetrieb, der den Anforderungen der ISO 9001 und der VDA 6.1 Richtlinie sowie speziellen Kundenforderungen entspricht.

Parallel zur Betrachtung des Materialflusses wurden unterschiedliche Versuchsreihen zur Problematik des Magnesiumabbrandes und zur betriebsinternen Rezyklierung von Druckgussteilen mit Eiseneinlegeteilen durchgeführt und diese analysiert.

Das Konzept stellt Vorschläge dar, die Qualität der Aluminiumschmelzen und damit der Druckgussteile zu steigern. Die Auswertung der Ergebnisse ermöglicht die Ableitung von Maßnahmenplänen für den Schmelzbetrieb.



Preisverleihung an den Vortragenden A. Mayr.

Im Anschluss an den Vortrag übergab Univ.-Prof. Dr. Ing. A. Bührig-Polaczek dem Vortragenden, Herrn A. Mayr, für alle drei Projektmitarbeiter für deren erfolgreiche Arbeit einen Anerkennungspreis in Form eines

Büchergutscheines in Höhe von je 150 €, gespendet von der Georg Fischer – Mössner GmbH, dem Fachverband der Gießereiindustrie und dem Institut für Gießereikunde.

3. Dr. Ing. N. Ketscher, Verein Deutscher Gießereifachleute, Düsseldorf, D

Gießerei 2010 – Ergebnisse einer Studie zur deutschen Gießereiindustrie

In Abständen von drei bis fünf Jahren lädt der VDG namhafte Vertreter der Wirtschaft und Wissenschaft zum Fachgespräch über Zukunftsaufgaben. Das letzte fand am 11. und 12. Oktober vergangenen Jahres statt. Es wurde vorbereitet mit einer Studie „Gießerei 2010 – Strategien für die Gießereiindustrie“, die im Zusammenwirken des VDG mit dem Heinz-Nixdorf-Institut der Universität Paderborn, Prof. Dr. Gausemeier, einer Unternehmensberatung UNITY AG Paderborn und dem Institut für Gießertechnik IfG entstand. Ein Lenkungskreis hat das Projekt begleitet – die Teilnehmer des o. g. Fachgesprächs haben für den VDG das Resümee gezogen.

Der Vortrag stellt die Ergebnisse der Studie vor. Diese beginnt mit einer Befragung von 70 Unternehmen, die verschiedenen Gießereigeschäftsfeldern zuzuordnen sind. Das Ergebnis wird analysiert und strukturiert. Ferner werden verschiedene Szenarien möglicher Zukunftsentwicklungen aufgebaut. In einer so gedachten virtuellen Welt wurden 57 Einflussfaktoren, die die Entwicklung des Gießereiwesens in einem sich verändernden Umfeld bestimmen, identifiziert, computergestützt verknüpft und auf Schlüsselfaktoren (19) hin bewertet. Von den vier aufgestellten Szenarien wurde eines, das Szenario „Innovation und Kooperation führen zum Erfolg“, ausgewählt, das die Grundlage der weiterführenden Überlegungen für die mittelständisch geprägte deutsche Gießereiindustrie bildet.

Um den unterschiedlichen Geschäftsfeldern des Gießereiwesens zu entsprechen, wurde die Gießereiindustrie in vier Unternehmensklassen aufgeteilt; es wurden die Erfolgsfaktoren für diese differenziert genannt und es wurden Handlungsempfehlungen je Unternehmensklassen abgeleitet.

Während die Betrachtung je Unternehmensklasse ein Ausgangspunkt für eine Gruppe gleichartiger Unternehmen bzw. auch für das einzelne Unternehmen sein kann, kann aus der Bewertung der unternehmensklassenübergreifenden Herausforderungen und Chancen das Handlungsfeld der Branche und die Aufgabenstellung für die Gemeinschaftsorganisationen erkannt werden. Diese Erkenntnis ist mit den Schlüsselbegriffen „Kooperationsfähigkeit“, „Technologiekompetenz“ und „Image“ zu umschreiben.

Die Kooperationsfähigkeit ist die Antwort einer mittelständischen Branche auf die steigende Komplexität der Anforderungen des Marktes. Auf diesem Weg ist die notwendige Wertschöpfung zu erreichen, die Flexibilität bzgl. unterschiedlicher Produktanforderungen zu gewährleisten und das Dienstleistungsangebot auf Bereiche der Logistik und der Konstruktionen auszuweiten.

Die Technologiekompetenz umfasst die Fähigkeiten, alle vom Markt definierten Anforderungen (Funktionskomplexität) an die zu liefernden Bauteile gießereitechnisch sicher umzusetzen, die damit verbundenen gesamtheitlichen Wertvorstellungen (Preis/Kosten) zu ermöglichen und auch die Aspekte der Nachhaltigkeit zu erfüllen. Konsequenz schließt dies die Beherrschung der CAX-Technologien in der gesamten Wertschöpfungskette ein.

Der Image-Begriff reflektiert im Wesentlichen das öffentliche Meinungsbild der Branche. Es wird geprägt von den gebotenen Arbeitsbedingungen und den Umweltbelastungen am Standort; auch ist von Bedeutung, ob der technisch-wissenschaftliche Anspruch an den Gießereifachmann erkennbar ist. Gegenwärtig ist der Begriff vorrangig negativ besetzt, was zu Nachteilen des Gießerverfahrens im Wettbewerb der Werkstoffe und Verfahren wie auch bei der Gewinnung talentierten Nachwuchses führt.

Von der Studie werden für die technisch-wissenschaftliche Arbeit des Vereins drei Handlungsfelder abgeleitet:

- für den Zeitraum der nächsten drei Jahre die konkreten Aufgaben der Fachgremien,
- für den mittelfristigen Zeitraum die strategische Linie der Forschungsförderung,
- für die grundsätzliche Orientierung die Notwendigkeit einer systematischen Prognosearbeit.

4. Dr. Ing. Ulrich Bredenbreuker, Dipl.-Ing. R. Mauerberger, Dr. Ing. R. Rösch und Dipl.-Ing. (FH) C. Strattmann, Georg Fischer Automobilguss GmbH, Entwicklung, München, D

Legierungen und Verfahrensentwicklung von Aluminium-Strukturteilen im Druckguss für die Automobilindustrie

Ökologische Gründe zwingen die Automobilindustrie unter anderem, das Fahrzeuggewicht weiter zu reduzieren. Hier wird der Austausch von Stahlkonstruktionen im Automobil durch leichtere Aluminiumwerkstoffe interessant. Der Georg-Fischer-Konzern fertigt in seinen Druckgusswerken Strukturbauteile aus Aluminiumlegierungen für die Automobilindustrie. Strukturteile bezeichnen dünnwandige, steife Rahmenbauteile für die tragende Struktur im Fahrzeug. Für Alumi-

nium-Strukturteile eignen sich aus der Gruppe der Druckgusslegierungen die Legierungen Silafont 36 ähnlich $AlSi10MnMgSr$ und der noch junge Werkstoff Magsimal 59 vom Typ $AlMg5Si2$. Beide Legierungen werden bei Georg Fischer im vakuumunterstützten Druckgießverfahren verarbeitet. Während bei der Legierung Magsimal 59 keine Wärmebehandlung des gegossenen Bauteils notwendig ist, da dieser Werkstoff bereits im gegossenen Zustand hervorragende Eigenschaften aufweist, muss die Legierung Silafont 36 zur Entfaltung ihres vollen Potenzials wärmebehandelt werden. In diesem Vortrag werden beide Legierungen betrachtet und ihre verfahrenstechnischen und werkstofftechnischen Unterschiede und Eigenschaften vorgestellt. Zusammenfassend werden Vor- und Nachteile beider Legierungen herausgestellt.

5. Dipl.-Ing. Ralf Klos und Dr. Ing. Hubert Koch, Aluminium Rheinfelden GmbH, Rheinfelden, D

Eigenschaften und Anwendung der Primär-Aluminium-Recycling-Druckgusslegierung Silafont-R, $AlSi9MgMnSrFe$

Das Gusswerkstoff-Technikum der Aluminium Rheinfelden GmbH hat in einer Entwicklungsarbeit die Synergie zwischen der hier entwickelten hochduktilen Druckgusslegierung Silafont-36 und dem Primär-Aluminium-Recyclingmaterial aus dem Rheinfelder Pyrolyse-Prozess geschaffen. Damit wird die Lücke zwischen Primärlegierung und Sekundärlegierung geschlossen, sowohl was die Eigenschaften betrifft als auch in Bezug auf Werkstoffkosten.

Silafont-R, $AlSi9MgMnSrFe$ wird mit dem wirtschaftlichen Recycling-Vormaterial mit höheren Fe-Gehalten hergestellt, erfüllt aber auch die Forderungen nach hoher Dehnung und hohem Verformungsvermögen bei schlagartiger Belastung.

Schon im Gusszustand hat Silafont-R, im Vergleich zu den Werkstoffen EN-AC $AlSi10Mg$ (Fe) und ihrer Sr-modifizierten Variante, bessere mechanische Eigenschaften. So erreicht ein Flachzugstab mit 3 mm Wanddicke in Silafont-R mechanischen Eigenschaften von 126 MPa Dehngrenze bei 9 % Dehnung; die unveredelte $AlSi10Mg$ (Fe) erreicht die tiefsten mechanischen Eigenschaften von 114 MPa und 6 % Dehnung. Dazwischen liegen die mechanischen Eigenschaften der Sr-modifizierten $AlSi10Mg$ (Fe) Sr mit 118 MPa und 7 % Dehnung.

Die Dehnung von 9 % bei Silafont-R ist neben dem feinen $AlSi$ -Eutektikum auf die globulitische Ausbildung des α -Mischkristall-Gefüges zurückzuführen.

Die mechanischen Eigenschaften können weiter durch unterschiedliche Wärmebe-

handlungszustände verändert werden. Die erzielbaren Bereiche für Dehngrenze Rp0,2 und Dehnung A5 reichen im T6-Zustand bis 250 MPa bei und im T4- oder T7-Zustand über 15 % Dehnung.

Weitere besondere Eigenschaften der Sila- font-R wie ausgezeichnete Gießbarkeit, gute Korrosionsbeständigkeit, ausgezeichnete Bearbeitbarkeit und Schweißbarkeit werden erörtert.

6. Dipl.-Ing. M. Fuchs, Bühler Druckguss AG, Uzwil, CH

Moderne Prozessüberwachungssysteme beim Druckgießen

Verfolgt man die Anforderungsprofile der Druckgießteile in den letzten Jahren, so ist ein deutlicher Anstieg der Ansprüche an diese zu verzeichnen. Anforderungen wie hohe Festigkeit bei hoher Dehngrenze, geringer Verzug bei dünnen Wandstärken und hohe Steifigkeit bei geringem Gewicht sind an der Tagesordnung.

Will man diesen hohen Ansprüchen gerecht werden, benötigt man eine moderne Druckgießmaschine, welche die bauteilqualitätsbestimmenden Parameter für den Gießer überwacht und dokumentiert.

Bereits mit der Toleranzüberwachung der 10 wichtigsten Gießparameter können Qualitätsabweichungen frühzeitig erkannt und eine Prozesskorrektur eingeleitet werden, bevor die Teile eine teure Nachbearbeitung durchlaufen haben oder eine große Serie Ausschuss gegossen wurde.

Die Bühler-Druckgießmaschine bietet gleich mehrere Werkzeuge für die Überwachung und Prozessdokumentation:

- Parametertoleranzüberwachung
- Trenddaten/-grafik
- Wertauswahl
- SPC (statistical process control)
- Diagramm

Die Trenddaten(-grafik)-Funktion, mit welcher der Ist-Wert von bis zu 8 Parametern aufgezeichnet und in einer Grafik dargestellt werden kann, bietet dem Gießer ein Werkzeug, mit dessen Hilfe er schnell und übersichtlich ersehen kann, ob sein Prozess stabil läuft.

Die Wertauswahl speichert alle gemessenen Werte der angewählten Parameter nach jedem Schuss in eine separate Datei.

Ein für die Auswertung des Prozesses etwas besser zugeschnittenes Werkzeug ist die optionale SPC-Funktion. Mit der „statistical process control“ werden wie bei der Wertauswahl die gemessenen Werte gespeichert, jedoch nicht jeder Zyklus in eine separate Datei, sondern fortlaufend alle Zyklen in eine und dieselbe Datei.

Die Diagramm-Funktion ermöglicht über die ganze Zykluszeit ein Aufzeichnen von bis zu

8 Parametern. Mit ihr lässt sich schnell und übersichtlich über eine Grafik erkennen, ob der Serienprozess stabil abläuft.

7. Dipl.-Ing. (FH) M. Gamisch, Fill GmbH., Gurten, A

Mechanisches Entkernen von Al-Gussteilen mit geringer Bauteilbeanspruchung

Der Beitrag wurde bereits im Heft 3/4 der Giesserei-Rundschau 49(2002), S. 43/45 in vollem Umfang veröffentlicht.

8. Dipl.-Ing. A. Kugel, Montanuniversität Leoben, Institut für Gießereikunde, A

Entwicklung neuer Kerntechnologien für den Druckguss

Der Beitrag wurde bereits im Heft 3/4 der Giesserei-Rundschau 49(2002), S. 38/42 in vollem Umfang veröffentlicht.

9. Dipl.-Ing. Dr. mont. A. Ippavitz, Montanuniversität Leoben, Institut für Gießereikunde, A

Innenversteifte hohlge-gossene Verbundgussteile

Im Vortrag wird die Verfahrensentwicklung zur Herstellung von topologie- und festigkeitsoptimierten Schwammstrukturen als Innenversteifungen für hohlgegossene Keramikfaserverbundgussteile dargestellt. Metallschäume sind heute Stand der Technik. Ein wesentlicher Vorteil dieser Schäume ist ihr geringes spezifisches Gewicht. Ein neuer Ansatz für eine optimierte Struktur der Schäume ist in der Verknüpfung mit Rapid-Prototyping-Verfahren zu sehen, da mit diesen über CAD-Konstruktionen nahezu beliebige Schaumstrukturen direkt hergestellt werden können. Diese konstruierten Schaumstrukturen können zur Festigkeitsoptimierung herangezogen werden. Wobei bei diesen Strukturen in den drei Raumachsen verschiedene Eigenschaften einstellbar sind.

Ein weiterer Ansatz für den optimierten Leichtbau ist die Verwendung von keramischen Fasermaterialien geringer Dichte. Der Einsatz keramischer Fasermaterialien als verlorener Kern im Gießverfahren erlaubt zudem, aufgrund des Herstellungsprozesses, die Kombination von Faserkernen mit geometrisch komplexen gegossenen Schaum- und Innenstrukturen.

Es sollen die Vorteile von hohlen gegenüber offenen Gussteilen dargestellt werden. Wobei durch die Anwendung der keramischen Fasermaterialien Kerne erzeugt werden, die auf Grund der geringen Dichte im Bauteil

verbleiben. Somit können vollkommen geschlossene hohle Gussteile hergestellt werden.

Der Einsatz von Topologieoptimierungen gibt zusätzlich die Möglichkeit, die Gussteile materialoptimiert zu erzeugen. Hier soll aufgezeigt werden, dass auch Innenversteifungen in den hohlen Gussteilen realisiert werden können. Die einzelnen Lösungen werden an Beispielen dargestellt.

10. Dipl.-Ing. Lars Erik Björkegren, Gjuteri Föreningen, Jönköping, Schweden

Silicon alloyed ductile iron with excellent ductility and machinability

Ferritic ductile iron gives considerably more uniform hardness than the ferritic-pearlitic Grade 500-7. Components made from Grade 500-7 often cover the whole of the standard hardness range 170–230 HB and are thus more troublesome to machine. To develop a substitute for the standard Grade 500-7 an alloy with a high silicon content was designed. Silicon has a strong stabilising effect on ferrite and at the same time it provides a strong solution hardening effect to the ferrite, which can have a negative impact on ductility especially in combination with other elements like phosphorus.

Machinability of the material has been studied in two ways: 1. Rig tests, where the machinability index was determined. 2. Components tested in a real production environment. In the first case Muhren's model gives a theoretical cost reduction of 10%. To verify this, some components were cast and machined in the ordinary production line. The time reduction (table feeding and cutting speed) was 5 to 20 % in production with Si-alloyed material. When machining the new material the noise reduction in the machining hall was considerable, however this improvement was not quantified.

The mechanical properties are better or equal to the conventional Grade 500-7. In Sweden the material has been given the new standard number SS 0725 with the following properties. Rm > 500 MPa, Rp0,2 > 360 MPa, A5 > 10 %. In the new ISO standard the material will be designated GJS 500-10.

Ductility of the silicon alloyed material is a minor problem. Even with slightly higher phosphorus content the ductility has a good safety margin compared to the existing value of ductility for Grade 500-7.

Conclusion

The theoretical values given in earlier paper (ATS Transactions, 1996, p 139-145) where a cost reduction of 10% in the machining costs could be foreseen has proven to be accurate. A cost saving of 10% is a conser-

vative figure. One area where problems with the material arose was in some drilling operations. Here the long chip formation was a disadvantage. Machining specialists predict that this problem can be overcome with minor adjustments of the tooling and the setting of the machine.

11. Dipl.-Ing. W. Bauer, Österreichisches Gießerei-Institut, Leoben, A
Gusseisen mit Kugelgrafit:
Veränderungen des
Magnesiumgehaltes von
der Magnesiumbehandlung
bis zum Gusstück

Der vollständige Beitrag befindet sich in diesem Heft auf den Seiten 71–76.

12. Dipl.-Ing. G. Weiss, Dipl.-Ing. R. W. Kaiser, Eisenwerk Brühl, Brühl, D
Hochleistungsmotoren nur
mit Gusseisen !

Der vollständige Beitrag befindet sich in diesem Heft auf den Seiten 70, 71.

13. Dr. Ing. M. Jelinek und Prof. Dr. Ing. J. Exner, Technische Universität Liberec, Cz
Sauerstoffaktivitätsmessung
der Gusseisenschmelzen
für die betriebliche Praxis

Die Bedeutung von Kenntnissen des Sauerstoffinhaltes im Gusseisen und dem Zusammenhang mit dem Vorkommen verschiedener Fehler – vor allem sog. Schlackengasfehler – ist verhältnismäßig lange Zeit bekannt. Gleichzeitig ist auch die Rolle des Sauerstoffs bei der Keimbildung für die Grafitnukleation gut bekannt. Diese Erkenntnisse vom Sauerstoffeinfluss in Gusseisen wurden gewöhnlich auf den in Oxyden gebundenen Sauerstoff orientiert, jedoch der Rolle des in der Schmelze gelösten Sauerstoffs wurde keine größere Aufmerksamkeit gewidmet – besonders wegen Schwierigkeiten bei der Bestimmung so kleiner Mengen. Erst die neue Konstruktion von Messsonden und Geräten ermöglichte das Messen von sehr niedrigen Aktivitäten vor allem in Gusseisenschmelzen. Das ermöglicht die bisherige Betriebskontrolle beträchtlich zu ergänzen und zu präzisieren.

Die Sauerstoffaktivität in der Grundschnmelze des Gusseisens wird vor der Modifikation hauptsächlich durch Kohlenstoff und Silizium beeinflusst. Beide Elemente vermindern die Sauerstofflösbarkeit in der Schmelze als auch den Aktivitätskoeffizient des Sauerstoffes. Die Sauerstoffaktivität wurde bisher vor allem im Zusammenhang mit der Möglichkeit der Wirkungsgradkon-

Material	A5 (%)	KV (J)	JIC
(kN/m)Si-alloyed > 16	4	28	26
Grade 500-7 > 7	5	22	26

The ductility of the material was tested in various ways, including impact tests down

to –50 °C, conventional tensile tests and with fracture mechanics techniques (JIC, K_{Id}).

trolle des Modifikationsprozesses untersucht, d.h. unter gleichzeitiger Anwesenheit der notwendigen Inhalte von Mg, resp. weiteren Elementen, einschl. SEM. In solchen Systemen wirken aber nicht nur Mg, sondern auch weitere gelöste Elemente, und vor allem die Schmelzetemperatur. Und gerade die Einbeziehung des Einflusses der Schmelzetemperatur im Augenblick der Messung bildet einen der Hauptbeiträge dieser Arbeit.

Nach der Analyse von durchgeführten Messungen und nach dem Aufstellen des mathematischen Modells wurde festgestellt, dass den größten Einfluss die Gehalte von Mg und C hatten, während der Einfluss der üblichen Gehalte von Si (1,5–2,5 %) vernachlässigbar war. Beim Vergleich des Einflusses von Mg und C auf die Sauerstoffaktivität bei konstanter Temperatur von 1400 °C findet man, dass der Mg-Einfluss markant bedeutender als der C-Einfluss ist. Daraus ergibt sich die Grundlage und der Zusammenhang zwischen dem Restmagnesiumgehalt und der Tendenz zur Kugelgrafitbildung.

Beim Suchen nach der Relation zwischen der Sauerstoffaktivität und den Gusseiseigenschaften erscheint der nächste Faktor – die Messtemperatur. Die Temperatur hat zwar sehr großen Einfluss auf den Wert der festgestellten Sauerstoffaktivität, hängt aber überhaupt nicht mit der Tendenz zur Bildung von Kugelgrafit zusammen.

Auf Grund der Experimente schuf Jelinek ein mathematisches Modell, das gegenseitige Zusammenhänge zwischen Sauerstoffaktivität, Temperatur und Mg- resp. C-Gehalt beschreibt.

Die gefundene Abhängigkeit hat folgende Form:

$$\log a_o = 7.1197 - \frac{9258.99}{t} - 6.7239 \%Mg - 0.1957 \%C$$

Es ist: t Temperatur °C, Mg, resp. C quantitativ festgestellter Gehalt des Elementes. Die eingeführte Abhängigkeit ermöglicht es, die gemessenen Ergebnisse der Sauerstoffaktivitäten von Gusseisen mit verschiedenen C- und Mg-Gehalten bei verschiedenen Temperaturen zu vergleichen. Der Vergleich erfolgt bei einer Referenztemperatur, z.B. von 1400 °C. Unter diesen Umständen ist es dann möglich, nach den Ergebnissen der Aktivitätsmessungen Schlussfolgerungen für die Bewertung der Schmelzequalität noch vor dem Gießen zu formulieren.

14. Dipl.-Ing. S. Böttger und Dr. Ing. Manfred Hopf, Saveway GmbH & Co. KG, Langewiesen, D
Kontinuierliche, flächen-
deckende Überwachung
des Feuerfestverschleißes

Traditionell praktizierte Überwachungstechniken sind nur beschränkt in der Lage, die feuerfeste Zustellung metallurgischer Anlagen kontinuierlich und flächendeckend zu überwachen. Eine Quantifizierung der verbliebenen Restwandstärke ist meist nicht möglich.

Das seit 10 Jahren sich auf dem Markt befindliche Restwandstärkemess- und Sicherheitssystem „SAVEWAY“ führte bei den Anwendern zur entscheidenden Erhöhung der Anlagensicherheit. Produktionsausfälle infolge von Schmelzendurchbrüchen und dahingehende Instandsetzungskosten konnten sicher vermieden werden. In zahlreichen Fällen wurde die Standzeit der Zustellung erhöht. Dies gelang unter anderem durch Interpretation der kontinuierlichen Aufzeichnung des Verschleißverlaufes im Zusammenhang mit der Auswertung anderer Prozessdaten.

Neben den Sensoren zur kontinuierlichen Restwandstärkeanzeige sind auch Sensoren zur Erkennung von Hot-Spots infolge Schmelzenvordringens verfügbar. Letztere Sensoren werden vorzugsweise dort eingesetzt, wo erkaltete Schmelzezungen kein Sicherheitsrisiko darstellen.

Die Messtechnik wird mittlerweile weltweit in mehr als 220 Induktionstiegelöfen eingesetzt. Als weitere Anwendungen im Gießereisektor sind stellvertretend die Überwachung von Rinneninduktoren, Gefässen von Warmhalte- und Vergießöfen aber auch der Restlänge von Spülsteinen zu nennen.

Neben den physikalischen Grundlagen werden im Vortrag zahlreiche Betriebserfahrungen diskutiert. Die Messtechnik der 3. Gerätegeneration wird hinsichtlich ihrer Möglichkeiten kurz spezifiziert.

15. Dr. Ing. M. Wappelhorst, Dr. Ing. H. Fuchs, Dipl.-Ing. H.-J. Hageböling und Dipl.-Ing. F. Husmeier, Honsel GmbH & Co. KG, Meschede, D
Legierungsentwicklung für
hoch beanspruchte Diesel-
Zylinderköpfe

Die Entwicklung der Direkteinspritzung für Dieselmotoren im PKW führte zu stark ge-

stiegenen Anforderungen an die Motor-komponenten. Durch die Reduzierung von Abmaßen und Gewicht sowie die fort-laufende Erhöhung der Leistungsdaten bei gleichbleibendem Gewicht und Ab-maßen einzelner Komponenten haben die-se in der jüngsten Zeit weiter zugenom-men.

Der Substitutionsprozess hin zum Alumi-nium ist bei Zylinderköpfen für PKW-Mo-toren nahezu abgeschlossen und befindet sich jetzt in der Umsetzung für Zylinder-kurbelgehäuse. Auch hoch beanspruchte Zylinderköpfe für Dieselmotoren werden heute ausnahmslos aus Aluminium-Guss-legierungen hergestellt. Am Beispiel der Zylinderköpfe für die Audi-V6/V8-TDI-Dieselmotoren, welche mit einer Com-mon Rail-Direkteinspritzung ausgerüstet sind, wird erläutert, wie eine solche Ent-wicklung in einer intensiven Gemeinschafts-arbeit zwischen Motorenentwicklung und Zulieferer erfolgreich beschritten werden kann.

Bei der Betrachtung der Leistungsdaten der Audi-2,5I und 3,3I-TDI-Dieselmotoren mit einer Literleistung von 53 kW/l bzw. 50 kW/l und entsprechenden Drehmomenten, wird deutlich, zu welchen Höchstleistungen moderne Diesellaggregate heute in der Lage sind. Bei keinem anderen Diesellaggregat der Serienproduktion werden zurzeit höhere Leistungsdaten bei einem Hubraumvolumen von nur 2,5l und ähnlich kompakter Bau-weise erreicht.

Bei der Entwicklung müssen selbstverständ-lich die Randbedingungen wie gleichbleiben-de oder sogar sinkende Verbrauchswerte, niedrigere Emissionen und Dauerfestigkeit mit berücksichtigt werden. Guss-spezifische Entwicklungsschwerpunkte wie

- Legierungsentwicklung
- Drallmessung an Einlasskanälen
- Realisierung einer komplexen Kerngeo-metrie zur Optimierung des Wasserkühl-kreislaufes

sind dabei in ihrer Funktion eng miteinan-der verzahnt und somit als integraler Ent-wicklungsbaustein zu verstehen. Es wird schnell deutlich, dass eine solche Entwick-lung nicht mehr ausschließlich von der Legierungseite her allein getragen werden kann. Die erhöhte thermische Belastung sowie äußerst komplexe Strömungsanfor-derungen, um nur zwei Beispiele zu nen-nen, erfordern zusätzliche Fortschritte, ins-besondere bei der Einhaltung maßlicher Toleranzen, Teilfunktionsprüfungen am Bauteil sowie bei dessen Formgebung, hier im Speziellen des Wasser-Kühlkreislaufes. Diese Sachverhalte dürfen nicht mehr un-abhängig voneinander betrachtet werden, sondern müssen wie erwähnt als miteinan-der vernetzter Verbund ideal zusammen-wirken.

16. Dipl.-Ing. Dr. mont. H. Summer, Gasser Handel mit Gießerei- und Stahlwerksbedarf GmbH., Graz, A Oxidationsfreies und salz- loses Umschmelzen von Aluminium

Aluminium ist im letzten Jahrzehnt zu einem ständig steigenden Grundstoff in vielen Be-reichen geworden. Speziell die Fahrzeug-und Automobilindustrie setzt den Werkstoff Aluminium in vermehrtem Maße in-folge seines geringen Gewichtes ein, um so den Energieverbrauch der Fahrzeuge zu senken.

Durch die äußerst einfache Recyclingfähig-keit des Werkstoffes Aluminium ist er auch für die Umwelt ein entscheidender Faktor geworden.

Die recyclingfähigen Vorstoffe erreichen in-nerhalb der EU bereits die Menge der Primärerzeugung, nämlich ca. 2,0 Mio. t/Jahr. Bei den derzeitigen Umschmelzverfahren fal-len, vor allem bei verunreinigten Altschrot-ten hohe Salzkosten und damit verbunden, hohe Entsorgungskosten bzw. Aufarbei-tungskosten an. Salzfaktoren bis 1,5 sind da-bei keine Seltenheit.

Einen wesentlichen Verlustfaktor stellt aber auch der Abbrand während des Umschmel-zens dar, welcher in Abhängigkeit des Ein-satzmaterials bei 6–15 % liegen kann.

Auch die relativ hohe Aufnahme von Was-serstoff bei herkömmlichen Umschmelz-prozessen ist für die Qualität beim Gießen nicht zu vernachlässigen.

Das im Vortrag vorgestellte neue Verfah-ren, schließt obige Verluste und Gefahren weitgehend aus. Die neue Technologie benötigt kein Salz mehr. Die Abbrandver-luste sinken unter 1 %. Dadurch ist auch der Krätzeanfall äußerst gering. Weiters kann die anfallende Krätze in einem Neben-prozess leicht wieder aufgearbeitet wer-den.

Entsprechend den Versuchsergebnissen konnte der Energieaufwand um bis zu 50 % gesenkt werden.

Erzielt werden diese Ergebnisse dadurch, dass in einer speziell ausgebildeten Schmelz-kammer, mit einem eigens konzipierten Brennersystem, unter optimierter Flammen-führung ein oxidationsfreies und salzloses Umschmelzen von Aluminiumschrotten durchgeführt wird. Wesentliche Kernkom-ponente bildet dabei ein integriertes und selbstlernendes Steuerungssystem, welches die entscheidenden Ofenparameter über-wacht und regelt.

Mit diesem neuen Verfahren werden An-wender in die Lage versetzt, kostengünstig und umweltfreundlich einerseits Blockware, aber auch andererseits billigere Aluminium-schrotte umzuschmelzen. Weiters können auch Aluminiumabfälle, die innerhalb des Unternehmens entstehen, selbst umge-schmolzen werden.

17. O. Univ.-Prof. Dipl. Ing. Dr. techn. W. Eichlseder, Montanuniversität Leoben, Institut für Allgemeinen Maschinenbau, A Guss und Leichtbau – (k)ein Widerspruch?

In vielen Bereichen des Maschinen- und An-lagenbaues wird die Forderung nach mög-lichst geringem Gewicht der Gesamtanlage oder einzelner Komponenten gestellt.

Die Motivationsgründe für diese Vorgangs-weise sind mannigfaltig, wie

- Verbesserung der dynamischen Eigen-schaften bei gefederten Systemen durch Minimierung der ungefederten Massen,
- Reduktion der Massenkraft bei beweg-ten Systemen zur Minimierung von Be-schleunigungs- und Verzögerungskraften und damit der aufzuwendenden Ener-gie,
- geringere Materialkosten bei leichteren Teilen,
- einfacherer und günstigerer Transport von gesamten Maschinen oder deren Teile.

Aus konstruktiver Sicht werden die Ziele des Leichtbaus erreicht, indem die zulässigen Beanspruchungen in möglichst allen Quer-schnitten angestrebt werden und damit eine optimale Werkstoffausnutzung gegeben ist. Neben der Sicherstellung der Festigkeit un-ter Betriebsbedingungen sind häufig weitere Kriterien zur Erfüllung der Funktionsfähigkeit, wie maximale Verformungen, Oberflächen-eigenschaften oder chemische Beständigkeit, einzuhalten.

In vielen Fällen bietet sich zur Minimierung des Gewichtes der Einsatz von Werkstoffen geringer spezifischer Masse und hoher Fest-igkeit an. Werden durch die geometrische Komplexität des Bauteils hohe Anforderun-gen an die Formgebung gestellt, können leichte Gusswerkstoffe die Forderung nach hoher, gleichmäßiger Auslastung aller Quer-schnitte sehr gut erfüllen. Wirtschaftliche, aber auch technische Aspekte geben häufig dem Einsatz von spezifisch schwereren Guss-werkstoffen mit geringeren Festigkeitseigen-schaften den Vorzug, da sie unter anderem folgende positive Eigenschaften aufweisen:

- höhere dynamische Dämpfung bei Guss-eisenwerkstoffen zur Minimierung von Schwingungsausschlägen und Schallab-strahlung,
- höhere Temperaturbeständigkeit im Brandfall gegenüber vielen Werkstoffen geringerer Dichte,
- Reduktion der Anzahl der Bauteile durch Zusammenfassung mehrerer Teile zu ei-nem wenn auch komplexeren Bauteil, wodurch die Kosten reduziert und die Zuverlässigkeit der gesamten Baugruppe gesteigert werden können.

Die Liste der Vorzüge oder Nachteile dieser Werkstoffgruppe lässt sich natürlich weiter

fortsetzen, jedoch kann erst nach detaillierter Analyse des jeweiligen Bauteiles und seiner Betriebsbedingungen die Entscheidung, welchem Werkstoff und welchem Fertigungsverfahren für einen Bauteil oder eine Baugruppe der Vorzug zu geben ist, gefällt werden.

18. Dipl.-Ing. Dr. A. Kleine, Halberg Guss GmbH., Saarbrücken, D
Innovativer Einsatz von Gusseisenwerkstoffen im Motorenbau

Der Vortrag konzentriert sich auf Zylinderkurbelgehäuse aus GJV und Kurbelwellen aus ADI.

Zylinderkurbelgehäuse

Ausgehend von steigenden Leistungs- und Umweltanforderungen an moderne Dieselmotoren wird deutlich, dass in Zukunft der Einsatz von Gusseisen mit Vermiculargrafit bei Zylinderkurbelgehäusen immer stärker an Bedeutung gewinnt. Diese Situation verlangt nach Lösungen zur Verbesserung der Bearbeitbarkeit dieses Werkstoffs, speziell hinsichtlich des Innenspindels der Zylinderbohrungen. Hierzu werden Lösungsansätze aufgezeigt, die im bearbeitungsrelevanten Bereich zur Einstellung eines Gradientengefüges, bestehend aus Lamellen- und Übergangsgrafit, führen sollen, da dieses gegenüber Vermiculargrafit eine deutlich bessere Bearbeitbarkeit aufweist. Die dargestellten Ergebnisse zeigen, dass das angestrebte Ziel realisierbar ist. Im Maximum wurden Gradienten mit einer Ausdehnung von etwa 4 mm erreicht.

Kurbelwellen

Als Beitrag zur Gewichtsreduzierung im Motorenbau werden zwei Kurbelwellenkonstruktionen mit hohlen Pleuellagern vorgestellt und die gestaltabhängige Belastung im Vergleich zu einer Vollwelle anhand von FEM-Berechnungen beschrieben. Um eine möglichst weit reichende Gewichtersparnis umsetzen zu können, wird der Einsatz von ADI vorgeschlagen. Diesbezüglich wird speziell auf die Entwicklung eines ADI-Werkstoffs mit hohem E-Modul eingegangen. Zur Überwindung von Bearbeitungsproblemen, die sich beim Einsatz von ADI-Kurbelwellen insbesondere auf das Tieflochbohren fokus-

sieren, werden Lösungsansätze zur gießtechnischen Herstellung von Ölkanälen aufgezeigt und deren Eignung diskutiert.

19. Dipl.-Ing. Dr. mont. L. Kniewallner und Dr. sc. techn. W. Menk, Georg Fischer Fahrzeugtechnik AG, Schaffhausen, CH

Leichtbau im Fahrwerk von Personenkraftwagen und Nutzfahrzeugen- Trend zu Aluminium oder auch weiterhin Chancen für Gusseisen?

Der vollständige Beitrag befindet sich in diesem Heft auf den Seiten 76 bis 80.

20. Priv. Doz. Dr. rer. nat. A. Ludwig, Gießerei-Institut der RWTH Aachen, D
Grenzen moderner Gießsimulation: Wie das Fehlen thermophysikalischer Materialeigenschaften den Einsatz neuer Simulationsansätze behindert

Zur Minimierung der Planungs- und Entwurfsphase von Gussteilen ist heutzutage die numerische Simulation des Gieß- und Erstarrungsprozesses industrieller Standard. Der vorliegende Beitrag gibt einen Überblick über aktuelle Simulationsmodelle, deren theoretischen Hintergrund und die zur jeweiligen Simulation notwendigen thermophysikalischen Materialeigenschaften. Es werden die Simulation der Formfüllung, des Wärmetransportes, der Spannungen und Verformungen sowie drei Ansätze zur Gefügevorschau (Phasenfeldmethode, Zellulärer Automat und Volume-Averaging) behandelt. Dabei wird gezeigt, dass die Anzahl der zur Simulation notwendigen Materialeigenschaften mit der Komplexität des jeweiligen Modellansatzes zunimmt. Da diese Materialeigenschaften im Allgemeinen nicht bekannt und vielfach auch messtechnisch schwer zu ermitteln sind, stellt deren Fehlen ein grundsätzliches Hindernis für die erfolgreiche Verbreitung innovativer Modellansätze im Bereich der Gießsimulation dar.

21. O. Univ.-Prof. Mag. Dr. rer. nat. Peter Fratzl, Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaft, Österreichische Akademie der Wissenschaften & Montanuniversität Leoben, A

Materialdesign der Natur

Natürliche Materialien wie Knochen, Zähne, Sehnen oder Holz sind hierarchisch aufgebaut und auf allen Ebenen für ihre jeweilige mechanische Funktion optimiert. So kann man das Holz auf der Mikrometer-Ebene als zelluläres Material betrachten. Tatsächlich bilden parallel aneinandergefügte Röhren (die Holztracheiden) eine bienenwabenartige Struktur. Die Wände dieser Röhren bestehen aus (nur wenige Nanometer dicken) spiralförmig gewickelten Zellulose-Fibrillen in einer Matrix aus Lignin und Hemizellulose. Die genaue Architektur des Aufbaus bestimmt weitgehend die mechanischen Eigenschaften des Holzes. So kann ein Baum nur durch Variation des Spiralwinkels der Zellulose-Fibrillen, die Steifigkeit und die Streckgrenze des Holzes um mehr als eine Größenordnung variieren. Ähnliches gilt z. B. auch für einen Wirbelknochen, dessen Inneres eine schaumartige Struktur aus rund 0,2 mm dicken Knochentrabekeln aufweist. Die Trabekel sind jedoch keineswegs zufällig angeordnet, sondern folgen ganz speziellen Mustern, welche die mechanischen Eigenschaften optimieren. Manche Krankheiten wie Osteoporose verringern die Anzahl und Dicke der Trabekel, was in der Folge zu erhöhter Frakturhäufigkeit führt. Die Trabekel bestehen aus Polymer-Fasern (aus Kollagen, einem Protein), die durch eingelagerte Kalzium-Phosphat-Nanopartikel verstärkt sind.

Im Vortrag wird auf Untersuchungen eingegangen, die darauf abzielen, den Zusammenhang zwischen der Struktur auf den verschiedenen hierarchischen Ebenen und den mechanischen Eigenschaften von biologischen Materialien zu bestimmen, sowie deren Verformungsmechanismen aufzuklären. Besonders auf der untersten, der molekularen Ebene, sind diese Struktur-Funktions-Beziehungen noch vielfach ungeklärt. Aufgrund der Komplexität natürlicher Materialien kann ein wesentlicher Fortschritt meist nur durch die Kombination von verschiedenen Messmethoden an derselben Probe erreicht werden. Im Ausblick werden auch Implikationen für das Verständnis von Knochenkrankheiten (bzw. deren Therapien) besprochen und mögliche Wege für biomimetisches Werkstoffdesign aufgezeigt.



Mitteilungen der WFO – World Foundrymen Organization

WFO im Internet: <http://www.thewfo.com>

Wie Andrew Turner, Generalsekretär der WFO mitteilt, hat diese nun die angekündigte Internet-Seite eingerichtet und bietet schon viele interessante Informationen. Ein Hineinschauen lohnt sich!

Gießerei-Welt-Kongress 2002

Der 65. Gießerei-Welt-Kongress der WFO wird in diesem Jahr vom Verein Koreanischer Gießereifachleute – The Korean Foundrymen's Society – ausgerichtet und unter dem Motto „Gießerei-Innovationen für das 21. Jahrhundert“ vom 20. bis 24. 10. im Hyundai-Hotel in Gyeongju im Osten Koreas veranstaltet. Die Gießerkollegen der ganzen Welt sind zur Teilnahme eingeladen.

Österreichs Beitrag wird ein Keynote-Vortrag in der Sparte „Stahl“ sein:

„Innovation of Materials in Steel Castings for Power Plants“ von Wolfgang Giselsbrecht, Alfred Buberl und Reinhold Hanus, voestalpine GIESSEREI LINZ GMBH, Linz.

Das vorläufige Programm (einschließlich Werksbesichtigungen und Nachkongressreisen) und alle Kongressinformationen sind im Internet abrufbar: <http://www.kfs.or.kr>.

Programmhäfte und Anmeldeformulare für eine Kongressteilnahme können vom VÖG (Postfach 2, A-1193 Wien) bezogen werden. Die Teilnahmegebühr beträgt bei Anmeldung vor dem 20. August US-Dollar 420,-, nach diesem Zeitpunkt US-Dollar 460,-.

Das wissenschaftliche Programm ist äußerst umfangreich und lässt eine gut vorbereitete und hochinteressante Veranstaltung erwarten. Nachstehende Vorträge und Posterpräsentationen sind vorgesehen:

Tentative Scientific Program

(Oral and Poster Presentations)

[Grey and White Cast Irons]

Keynote

“Influence of Graphite Morphology on Fractured Surface Roughness in Flake Graphite Cast Iron” by Hideo Nakae, Hochul Shin, Shoichi Matsuo (Waseda University, Japan)

Keynote

“The Analysis of the Solidification Process of Abrasion Resistant Cr-V Cast Iron by the Use of Thermo-Calc” by Keisaku Ogi, Kaoru Yamamoto (Kyushu University, Japan)

“The Formation of Structure and Properties of High-chromium Irons at Directional Solidification Casting” by E.Maruckovich, A.Bodiak, E.Ten (Institute of Technology of Metals National Academy of Science of Belarus, Belarus)

“Production Possibility of High Purity Pig Iron through Sponge Iron Addition and Desulphurization in Copula Furnace” by

I.M.Moustafa, M.Morad, S.Abel Tawab, A.A.Nofal (Central Metallurgical Research & Development Institute, Egypt)

“Investigation of Eutectic Solidification Range of Fe-C-X Melts-a Key to Graphitization” by Stephan Schwenkel, Reinhard Dopp (Technical University Clausthal, Germany)

“Effect of Sulfur and Rare Earth Elements on Microstructure in Cast Iron” by Sanghak Lee, Sadato Hiratsuka, Hiroshi Horie, Toshinori Kowata, *Chang Ock Choi (Iwate University, Japan, *Dong-A University Korea)

“Effects of Zinc on Microstructure and Mechanical Properties of Cast Iron” by Hiroyuki Yoneda, Kazunori Asano (Kinki University, Japan)

“Melting of Steel Inserts by Cast Iron Melt in Cast-in Insertion Bonding” by Noritaka Honikawa, Toru Noguchi, WANG Li Song, KANO Junji (Hokkaido University, Japan)

“Microstructure and Wear Resistance of SiC Particle Cast Iron Composite Fabricated by Squeeze Casting” by Kazunori Asano, Hiroyuki Yoneda (Kinki University, Japan)

“Effect of Microstructure on Machinability of Commercial Cast Irons” by Ik-Min Park, Jeong-Suk Kim, Hee-Sang Park, Sang-Young Lee, Jae-Choong Lee (Pusan National University, Korea)

“Development of Multi-component White Cast Iron Grinding Balls” by B.M.Moon, S.M.Lee, K.Y.Kim (Korea Institute of Industrial Technology, Korea)

“The Ability and Behavior of Inoculants in Gray Cast Iron Melt and the Effects of Elements added” by Hoon-Yeung Choi, Hae-Sung Lee, Hae-Wook Kwon (Yeungnam University, Korea)

“Improved Calcium Carbide-bearing Reagents for Irons Desulphurization” by I.Riposan, M.Chisamera, S.Stan, S.Ignat, L.Cotor (POLITEHNICA University of Bucharest, Romania)

“Effect of Heat Treatment on Microstructure and Wearing Properties of Semi-solid Processed High Chromium Cast Iron” by *Nuchthana Poolthong, **Hiroyuki Nomura, ***Mitsuharu Takita (*King Mongkut University of Technology Thonburi, Thailand ** ***Nagoya University, Japan)

“Effects of High Temperature Heat Treatments on High Cr White Cast Irons” by Omer N.Dogan, Jeffrey A. Hawk (U.S. Department of Energy/Albany Research Center, U.S.A)

“Nitrogen Absorption from Air by Molten Alloy White Irons” Omer N.Dogan, John S. Dunning (U.S. Department of Energy/Albany Research Center, U.S.A)

[Ductile Irons]

Keynote

“Cast Irons-essential Alloys for the Future” by Carl R. Loper (The University of Wisconsin-Madison, U.S.A)

Keynote

“Lightweight Iron Castings – Can They Replace Aluminium Castings” by D.M.Stefanescu, Roxana Ruxanda (The University of Alabama, U.S.A)

“Producing as-cast Ferritic Nodular Iron for Safety Applications” by W.L. Guesser, J.A.Brzustek (Tupy Fundicoes Ltda, Brazil)

“Innovative Combinations of Heat and Surface Treatment Enhancing the Properties of S.C.I.” H.R.Vetters, J.M. Schissler (IWT Bremen, Germany)

“The Influence of Pouring Temperature and Composition on Graphite Nodule Count and Shrinkage in Spheroidal Graphite Iron Castings” by Il Goo Kang, Tomo Sakaguchi, Toshitake Kanno, Hideo Nakae (Kimura Chuzoshu Co. LTD., Japan)

“Visualization of Internal-notch Effect of Graphite Nodule in Spheroidal Graphite Cast Iron” by Yasuhiko Mori, Yoshihiko Obata, P.Kriengsak, Takateru Umeda (Nihon University, Japan)

“Austempered Cast Iron Castings for Automotive Clutch Hubs Applications” by Byung Joon Ye, Yong Min Moon, Jae Gang Lee, Jong Chul Kim, Ji Hun Kim (Kyungpook National University, Korea)

“High Si and Mn Containing Austempered Ductile Cast Iron for Wear Applications” by S.M.Lee, B.M.Moon, C.P.Hong (Korea Institute of Industrial Technology, Korea)

“Micro-Void Evaluation in Ferrite Ductile Iron under Strain” by J.H.Liu, G. L. Li, X.Y. Hao, G. Sh. Liu (Hebei University of Technology, P.R. China)

“Numerical Simulation of Microstructure of Spheroidal Graphite Iron” by Weimin Zhao (Hebei University of Technology, P.R. China)

“The Influence of the Nucleus-shape on the Graphite Spheroidizing” by Shu Xinfu, Lu Dehong, Wang Heng, Yao Xingqun, Xing Zebing, Shu Rui (Kunming University of Science & Technology, P.R. China)

“Big sized Parts in Ductile Iron-New Exigencies of the Market” by Julián Izaga Maguregui, Ramón Suárez Creo (AZTERLAN, Metallurgical Research Center, Spain)

“The Development of Compacted Graphite Iron Production in Thailand” by Sombun Charoenvalaisri (King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand)

[Steels]

Keynote

“Innovation of Materials in Steel Castings for Power Plants” by Wolfgang Giselsbrecht, Alfred Buberl, Reinhold Hanus (voestalpine GIESSEREI LINZ GMBH, Austria)

Keynote

“Advances in the Research of Nitrogen Containing Stainless Steels” by Zhang Zhongqiu, Li Xinya, Lou Yanchun, Liu Xill, Wang Zhi (Shenyang Research Institute of Foundry, P.R. China)

“The Effect of Boron on the Structure and Properties of a Cast Steel” by David Kukuy, Nikolay Nevar, Yuri Fasevich (Belorussian State Polytechnic Academy, Belarus)

“New Trends in Manufacturing of Cast Tool Steel Type X155Cr V Mo121” by Ibrahim M. Moustafa (Central Metallurgical Research & Development Institute, Egypt)

“The Electromagnetic Continuous Casting of Steel Billet at POSCO Works” by Hoyoung Kim, Jonn-Pyo Park, Hee-Tae Jeong, Jae-Sook Chung, Minsu Yoon, Goo-Hwa Kim, In-Sung Coh (RIST, Korea)

“ESC Guide Vanes of Hydraulic Turbine for Three Gorges Power Station Projects” by Chen Rui, Xu Chao, Hu Xuejun, Liu Hongchao, Hao Xuezhao, Wang Dawei, Yang Fengjun (Shenyang Research Institute of Foundry, P.R. China)

“Solidification Processing of Large Steel Casting in Oceangoing Freighter” by Xie Jingpei, Wang Wenyan, Wang Eiqin, Yuan Hailun, Zhao Yongrang, Yu Zhongge (Luoyang Institute of Technology, P.R. China)

“The Study of Centrifugal Casting Technology of High Speed Steel Compound Roll Collar” by Fu Hanguang, Xing Jiandong (Xi'an Jiaotong University, P.R. China)

[Al & Mg alloys]

“Development of Thin-walled, Large-surface Structural Sand-casting using the Example of an Aircraft Door for Megaliner” by Heinrich Fuchs, Gerard Lagreene, Michael Wappelhorst, Norbert Zeumer (Honsel GmbH & CO. KG, Germany)

“Increased Properties of Magnesium Castings at Low Solidification Rates” by K.Eigenfeld, S.Erchoy, O. Podobed (Technical University Bergakademie Freiberg, Germany)

“Metal Inert Gas(MIG), Laser Beam and Laser Hybrid Welding of Aluminum Die Castings for Space frame Constructions” by S.Wiesner, H.Wohlfahrt, U.Anders, Z.Lilashvili, M.Rethmeier (Institut für Schweißtechnik, Technical University of Braunschweig Germany)

“Wear of Aluminium Pressure Die Casting Dies” by H.Pries, H.Wohlfahrt, H.Eslami, Z.Lilashvili, S.Wiesner (Institut für Schweißtechnik, Technical University of Braunschweig, Germany)

“A Study on the Foaming Properties of Porous Aluminum by used Aluminum Alloy” by Bo-Young Hur, Sang-Youl Kim, Duck-Kyu Ahn, Soo-Han Park (Gyeongsang National University, Korea)

“A Study on the Mechanical and Sound Absorption Properties of Al Foam” by Sang-Youl Kim, Bo-Young Hur, Choul-Kyu Kwon, Duck-Kyu Ahn, Soo-Han Park (Gyeongsang National University, Korea)

"A Study on the Viscosity and Surface Tension for Al Foaming and the Effects of Addition Elements" by Soo-Han Park, Bo-Young Hur, Sang-Youl Kim, Duck-Kyu Ahn, Dong-In Ha (Gyeongsang National University, Korea)

"An Investigation of Controlled Al Foam by Adjusting Several Key Process Parameters" by Chul-Kyu Kwon, Bo-Young Hur, Sang-Youl Kim, Duck-Kyu Ahn, Soo-Han Park (Gyeongsang National University, Korea)

"Analysis of Filling Characteristic for High-Pressure Diecasting Mg Steering Wheel Core" by Ki-Won Hong, Hee-Teak Shin, Hyung-Jo Yoo, Shae K.Kim, Young-Jig Kim (Sungkyunkwan University, Korea)

"Effect of Casting Parameters on Fluidity and Capillary Pressure of Molten Mg Alloys" by Shae K.Kim, Chul-Hong Bae, Young-Jig Kim (Sungkyunkwan University, Korea)

"Effect of Gate Speed and Gate Geometry on the Flow Behaviors of the Semi-liquid Al Alloy" by Jae-Chul Lee, Hyun-kwang Seok, Ho-in Lee (Korea Institute of Science and Technology, Korea)

"Fabrication and Characterization of Gas Atomized Al-Cu-Fe Quasicrystalline Powders" S.M.Lee, B.M.Moon, W.T.Kim, D.H.Kim (Korea Institute of Industrial Technology, Korea)

"Fabrication of Open-cell Al Foams by High-Pressure Infiltration Casting Method" by Hae-ryoung Kim, Bo-yong Hur, Sang-young Kim, Duck-kyu Ahn, Soo-han Park (Gyeong Sang National University, Korea)

"Fluidity Test as an Easy Tool for the Melt Quality Control in Al Melting Shop" by Zin-Hyoung Lee, Young-Dong Kwon (KAIST, Korea)

"High Temperature and Damping Properties of Squeeze Cast Mg Hybrid Metal Matrix Composites" by Ik-Min Park, Il-Dong Choi, Kyung-Mox Cho, Bong-Ryong Kim (Pusan National University, Korea)

"Microstructural Characterization of the Electromagnetic Stirred Al Alloys" by Dock-Yong Lee, Ki-Bae Kim, Hoin Lee, Dong Soo Shin, Do Hyang Kim (Korea Institute of Science and Technology, Korea)

"Nobel Casting of Hypereutectic Al-(18-30)Si-Xs Alloy and its Application as Automobile Parts Requiring High Young's Modulus" by Hyun-kwang Seok, Jae-Chul Lee, Jeong-Hoon Noh, Gwang-Min Yoon, Ho-In Lee (Korea Institute of Science and Technology, Korea)

"Observation of Microstructural Behavior and Mechanical Characterization in EMC and DCC Al Alloys" by Sug-Won Kim, Kee-Do Woo, Dong-Keon Kim (Chonbuk National University, Korea)

"Primary Phase Morphology Evolution & Grain Refinement of Al Alloys" by J.M.Kim, M.F.Zhu, Z.Z.Zang, *S.Nishido, C.P.Hong (Yonsei University, Korea, *Aisin Takaoka Co., Ltd., Japan)

"Process Improvement and Mold Development for Mg Investment Casting" by Shae K.Kim, Young-Jig Kim (Sungkyunkwan University, Korea)

"The Continuous Elimination of Inclusion in Molten Al Alloy by Electromagnetic Force" by Eui-Pak Yoon, Jung-Pyung Choi (Hanyang University, Korea)

"Effect of Cooling Rate on Structure and Properties of Aluminium-silicon Alloys" by M.M. Haque (Dept. of Metallurgical Engineering (Manufacturing division), IIUM, Malaysia)

"Foundry Aspects and Performance Characteristics of Locally Reinforced Composite Pistons" by Gory Zb, Sobczak J, Slakonska Z (Foundry Research Institute, Poland)

"Effect of Pulsed Electromagnetic Field on the Infiltration of Aluminium based Composites" by Zhao Haofeng, Wand Wei-qun, Shu Junyi (Xian Jiaotong University, P.R.China)

"Production of High-quality Aluminum Castings with the Green Sand Moulding Process" by Jørgen Lange (DISA Holding AG, Switzerland)

"Fluidity Evaluation in Thin Plate Metal Mold Castings of Aluminum and Magnesium Alloys" by Yutaka Kinami, Hiroyuki Shibata, Yuhzoh Fukunaga, Teruo Mizushima, Ittipon Diewwanit, Takateru Umeda (Chulalongkorn University, Thailand)

"Laser Cladding of A356 aluminum Alloy by Hypereutectic Al-Si Powder" by Yasuhiko Egawa, Shigeki Tanabe, Hidetsugu Fujita, Tsuyoshi Mano, Ittipon Diewwanit, Toshimitsu Okane, Takateru Umeda (Chulalongkorn University, Thailand)

"The Role of Grain Refinement on Hot Crack Susceptibility of Aluminum Alloy Permanent Mold Castings" by Chaowalit Limmaneevivit, Satit Chantpum, Anirut Saisiang (King Mongkut's University of Technology Thonburi, Thailand)

"Methodology to Eliminate H₂-porosity in Low Pressure Die Castings" by Yaylali Gunay, Can Demir, Onder Sommez (Dokta A.S., Turkey)

[Cu alloys and Ti & Ni alloys]

"The Development and Application of Titanium Alloy Casting Technology in China" by Nan Hai, Xie Cheng-mu (Beijing Institute of Aeronautical Materials, China)

"A Study on Titanium Hydride Formation of Used Titanium Scrap for Metal Forming Agents" by Duck-Kyu Ahn, Bo-Young Hur, Sang-Youl Kim, Soo-Han Park (Gyeongsang National University, Korea)

"Cu-based Bulk Amorphous Alloys" by H.K.Lim, E.S.Park, W.T.Kim, D.H.Kim (Yonsei University, Korea)

"Deoxidation and Microstructure of Cu-Fe-P Alloys" by Shin-Woo Kim, Won-Wook Park, Bon-Sun Yoo (Hosea University, Korea)

"Development of Ni-based Bulk Amorphous Alloys" by J.K.Lee, D.H.Bae, W.T.Kim, D.H.Kim (Yonsei University, Korea)

"Effect of Centrifugal Force and Atmosphere on Casting Quality of Titanium Based Alloys" by Seung Eun Kim, Yong-Tak Hyun, Hi Won Jung, Yong Tae Lee (Korea Institute of Machinery and Materials, Korea)

"Effect of Cooling Rate on Microstructure and Mechanical Properties of Sn-Ag-Cu Lead-Free Solder Joints on Cu Substrate" by S.W.Jeong, J.H.Kim, C.J.Yang, H.M.Lee (KAIST, Korea)

"Effects of C.B. and HF Addition on the Microporosity Formation in Ni-Base Single Crystal Superalloy" by S.M.Seo, Y.S.Yoo, C.Y.Jo, C.N.Jones (Korea Institute of Machinery and Materials, Korea)

"Induction Melting and Casting Process of Titanium and TiAl Alloys" by Myoung-Gyun Kim, Si-Young Sung, Young-Jig Kim (Sungkyunkwan University, Korea)

"Control of Temperature and Composition during the Induction Skull Melting (ISM) Process of TiAl Alloys" by Guo Jingjie (Harbin University of Technology, P.R. China)

"Investment Technology of Cast Ti-6Al-2Zr Alloy" by Yuyong Chen (Harbin Institute of Technology, P.R. China)

"Low Cost Ceramic Mold Lost Pattern Investment Casting Process for Ti Alloy" by Xie Huasheng (Shenyang Research Institute of Foundry, P.R. China)

"Technology of Centrifugal Casting for Titanium Alloy" by Yu Yong Chen, Jing Tian, Shu Long Xiao, Zi Yong Chen, Hui Guang Wang, Fan Tao Kong, De En Sun (Harbin Institute of Technology, P.R. China)

"Directional Solidification a Way to Ruling of Microstructure and Properties of Intermetallics Ni₃Al and Fe₃Al" by Verin A.S., Verin M.A. (All-Russian Institute of Aircraft Materials, Russia)

"Innovation in Superalloys Melting for Gas Turbine Engines Casting Production" by S.V.Ladokhin, Yu.F.Anikin, P.D. Zemanyuk, V.V. Klochihin (Physico-Technological Institute of Metals and Alloys National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine)

[Modeling of Solidification Processes]

Keynote

"Optimised Development for Castings and Casting Processes-Increase in Value by Applying an Integrated CAE Chain for the Development of Automotive Castings" by J.C.Sturm, Preben N.Hansen, Gotz Hartmann (MAGMA Gießertechnologie GmbH, Germany)

Keynote

"Estimation of Porosity Defects With Consideration of Oxide Entrapment" by I. Ohnaka, Y. Sako, J. Iwane, H. Yasuda, J.D. Zhu (Osaka University, Japan)

Keynote

"Modeling on Thermosolutal Convection and Freckle Formation in Upward Unidirectional Solidification of Fe-C Binary Alloys" by Baicheng Liu, Zhiqiang Han (Tsinghua University, P.R. China)

"Al Ex an Expert in the Pressure Die Casting of Aluminium" by Jean-Yves Lejeune (CTIF, France)

"Prediction of Solidification Structure in Unidirectionally Solidified Alloys by a Dendrite Envelope Tracking Method" by Tongmin Wang, Itsuo Ohnaka, Hideyuki Yasuda, Kentaro Mineshita (Osaka University, Japan)

Stahlgießerei:

weltweiter Marktführer im Bereich Stahlguss für Turbinengehäuse
mit max. Stückgewichten bis 140 to.

Nichteisenmetallgießerei:

Marktführer in Europa für selbstschmierende Gleitelemente in der Automobilindustrie.

voestalpine
GIESSEREI LINZ GMBH

Roswitha.Lamprecht@voestalpine.com
VOEST-ALPINE STRASSE 3

Postfach 3
A-4031 Linz

Tel.: +43 732 6585 6470

Fax: +43 732 6980 2277

"Development of Eco-conscious Modeling System" Minoru Hirata, Tokiya Terabe, Hiroyasu Makino (Sintokogio, Ltd., Japan)

"Microstructure Modeling for the Prediction of Tensile Strength and Elongation in Automotive Aluminium Alloy Castings" by S.Nishido, E.Komaba, R.C.A. Wood, Y.Youssef, P.D.Lee (Aisin Takaoka Co., Ltd., Japan)

"Simulation of Porosity Formation with Consideration of Oxide Entrapment" by Haidong Zhao, Itsuo Ohnaka, Yukiko Sako, Y. Onda, Jindong Zhu (Osaka University, Japan)

"Temperature-Enthalpy Curves of Multicomponent Casting Alloys" by Kenichi Ohsasa, Kiyotaka Matsuura, Hiroyuki Shirosawa (Hokkaido University, Japan)

"Computer Simulation of the Infiltration Process of Molten Aluminum into Porous Medium" by Xiangying Zhu, Bo-Young Hur, Sang-Youl Kim, Myong-Wook Kim (Gyeongsang National University, Korea)

"Development of a Simulation Method of Mold Filling Based on a Body-Fitted Coordinate System for Thin-Walled Castings" by S.Y.Lee, I.S.Yoon, *T.Hamaguchi, *S.Nishido, C.P.Hong (Yonsei University, Korea, *Aisin Takaoka Co., Ltd., Japan)

"Numerical Models for the Prediction of Solidification Structures and Mechanical Properties in Casting Processes" by Yun-Ho Shin, Sung-Bin Kim (Yonsei University, Korea)

"A Study on the Development of Trouble Shooting Software for Diecasting Process" by J.T.Kim, H.Y.Hwang, J.K.Choi, P.G.Vazaille (Korea Academy of Industrial Technology, Korea)

"A Mathematical Model for New Powder Process of Modified Planar Flow Casting Atomization" by Li Rongde, Xiang Qiangchun, Bai Yanhua (Shenyang University of Technology, P.R. China)

"Numerical Simulation of Casting Process by Using Parallel Computation Techniques" by Gang Wang, Weiming Feng, Qingyan Xu, Shoumai Xiong, Beicheng Liu (Tsinghua University, P.R.China)

"Progress of Micro-modeling on the Casting Solidification Process" by Shuping Hou, Weimin Zhao, Fuzhan Ren (Hebei University of Technology, P.R. China)

[Molding]

"A New Method for Automatic Control of Mould Quality and of the Compaction Process in Moulding Machines" by J.Bast, A.Malaschkin, M.Albert, S.Hasse (Technical University Bergakademie Freiberg Institut für Maschinenbau, Germany)

"Improvement of Foundry Efficiency due to Higher Flexibility and Improved Quality Control of Green Sand Moulding Plants" by Constanze Muschna (Heinrich Wagner Sinto, Germany)

"Moulding Technology in the New Millennium" by Dr. Grote, Mr. Iburg (Künkel-Wagner Prozesstechnologie GmbH, Germany)

"Numerical Simulation of Coremaking Processes-New ways towards Improvement of Efficiency and Reliability in the Core Shop" by A.Schrey, G.Wolf, A.Keller, R.Reek (IFG-Institut für Gießereitechnik GmbH (German Foundry Institute), Germany)

"Practical Experiences Using EVACTHERM Vacuum Mixer Technology for Molding Sand Preparation" by B.Hohl, W.Tilch (Maschinenfabrik Gustav Eirich, Germany)

"A Novel Method to Evaluate Green Sand Compaction Process" by X.P.Chen, Y.Maeda, H.Nomura (Nagoya University, Japan)

"Influence of Preparation Method of Test Specimen on Green Sand Measurements" by Kunihiro Hashimoto, Masatoshi Matsushita, Tadashi Nishida, Takashi Hanai (Sintokogio, Ltd., Japan)

"Numerical Analysis of Compacting Mechanism in Squeeze Molding by Three - Dimensional Distinct Element Method" by Yasuhiro Maeda, Hiroyuki Nomura (Japan Coast Guard Academy, Japan)

"Process Analysis of Various Green Sand Filling Using the Distinct Element Method" by Hiroyasu Makino, Minoru Hirata, Yutaka Hadano (Sintokogio, Ltd., Japan)

"Reclamation and Re-use of CO₂/silicate Bonded Sand in Steel Foundry of Korea" by M.S.Kim, J.O.Choi, I.S.Choi, C.O.Choi (Dong-A University, Korea)

"Experimental Investigation of Air Impact Molding Machine Combined with a Air-pushed Contour Squeeze Head" by Xie Zuxi, Xiang Qingchun, Sun Naikun, Xia Pengcheng (Shenyang University of Technology, P.R. China)

"The Effects of used Ceramic Filters on the Properties of Molding Sand" by Zhao Weimin, Nengzhong Bai (Hebei University of Technology, P.R. China)

"The New Concept and System of Controlling Green Sand Quality" by Li Dayong, Zhang Yutong, Ma Xuliang, Qui Xianbo (Harbin University of Science & Technology, P.R.China)

"New Possibilities to Control the Interaction Process between the Liquid Alloy and the Sand " by Laurentie Sofroni, Ton Alexandru Bacanu (University POLITEHNICA of Bucharest, Romania)

"Practical Experiences and Savings Achieved with Mechanical sand Reclamation" by Yaylali Gunay, Bulent Sirin (DOKTAS A.S., Turkey)

[Foundry Process & Casting]

Keynote

"Contribution to the Metallurgy of Cokeless Gas-fired Cupola and Coke Cupola" by Reinhard Döpp, Jambolka Manasieva, Totnan Bald (Technical University Clausthal, Germany)

"Indirect Coating of Castings with a Wear-Resistant Material" by Arola Raimo, Varis Tommi, Salonen Jorma, Erja Rajamaki, Koskinen Jari (VIT Manufacturing Technology, Finland)

"Development of Large Heat Treated Structural High Pressure Die Castings" by Heinrich Fuchs, Ulrich Jerichow, Harald Schwendner, Michael Wappelhorst (Honsel GmbH & Co.KG, Germany)

"Integrated Part and Casting Development as an Element of the Total Foundry Planning System" by Konrad Weiß (RWP GmbH, Germany)

"Optimization of the Physical Properties of Highly Stressed Castparts by Direct Controlling of the Casting Process" by R.Bähr, B.Scheel, F.Mnich, H.Stroppe, E.Ambos, M.Todte (Rautenbach AG, Germany)

"Reactive Lost Foam Coating" by K.Eigenfeld, D.Salah, Werner Tilch (Technical University Bergakademie Freiberg, Germany)

"Some Recommendations for the Training of Foundrymen Outside the School System" by Karoly Bako, Judit Sztovecz, Karoly Lengyel (BA.Co Bt, AKG Rt., HUNGARY)

"Status of Global Foundry Industry vis a vis Top Ten Casting Producing Nations by 2010" M.Muralidhar, G.L.Datta (Indian Institute of Technology, India)

"Characteristics of Silver-Copper Alloy Infiltrated Stainless Steel Composites" by Heung-il Park, Woo-Yeol Kim (Pukyung National University, Korea)

"Effect of Pouring Temperature on the Strip-Casting of Bcup Alloy" by Myung-Ho Kim, Dae-Heon Joo (Inha University, Korea)

"Engineering and Manufacturing for Automobile part Development by Horizontal Squeeze Casting Process" C.G.Kang, P.K.Seo, S.W. Youn (Busan National University, Korea)

"An Intelligent Thermal Analysis System based on B-P Networks" by Li Dayong, Zhang Yutong, Ma Xuliang, Xia Shanmu (Harbin University of Science & Technology, P.R.China)

"Filtration Refining Liquid Metals-Theoretical and Application Aspects of the Process" by E.Ten, I.Dibrov (Russia)

"Sustainable Production of Castings in Swedish Foundries" by Mats Holmgren (Swedish Foundry Association, Sweden)

"One-stage Manufacturing High Performance Castings from Nickel-Containing Turnings by Lost-foam Technology" by Igor O. Shinsky, Irina V.Fedorenko, O.I. Shinsky, V.M.Sokolov (Foundry Association of Ukraine, Ukraine)

"Molten Metal Quality Measurements for the Benchmarking of Foundries" by I.R. Hughes, P.G.Enright (N-Tec Ltd., United Kingdom)

[Environment, New Process Development, Others]

Keynote

„Foundry 2010“ – Scenario based Strategy for the German Foundry Industry by G.Wolf, N.Ketscher, J.Gausemeier, D.Batzel (Verein Deutscher Gießereifachleute, Germany)

Keynote

"Microstructure and Mechanical Property of In-situ Synthesized Novel Composites in the System

Al-Zr-O" Sun Guoxiong, Zhao Yutao (Southeast University, P.R. China)

"Concept of Metallurgical Mini Plants Development under New Economic Conditions" by V.V. Filippov, V.I. Timoshpolski, D.M. Kukui, I.A.Trusova, A.B. Steblov (Byelorussian State Polytechnical Academy, Belarus)

"A Review of Enviobrasses (SeBiLOYS) Containing Bismuth and Selenium for Plumbing Applications" by M.Sadayappan, M. Sahoo, L.V. Whiting (Materials Technology Lab, Canmet, Canada)

"Practical Experience with Introducing New Materials and Technologies" by Milan Horáček, Tomas Elbel (Brno University of Technology, Czech Republic)

"Automatic Die Casting Carousel Technique for the Future" by Dr. Grote, Mr. Kalina (Künkel-Wagner Prozesstechnologie GmbH, Germany)

"Development of Innovative Cylinder Heads Resulting from Co-operation between a Medium sized German Foundry and a Medium-sized Korean Automotive Supplier" by B.Scheel, F.Mnich, H.-C.Saewert, Hyo Keon Lee, Jong Ryool Kim (Rautenbach AG, Germany)

"New Developments in Cupola Melting – a Challenge for Electric Furnaces at Low Power Cost by Michael Lemperte (Kuettner GmbH, Co.KG, Germany)

"Recent Developments in Foundry Odour Reduction" by J.H.Helber (IfG-Institut für Gießereitechnik GmbH, Germany)

"Spray Forming of Cast Alloys, an Innovative Alternative" by H.R.Vetters, A.Schulz, V.Uhlenwinkle, K. Bauckhage (Univ. Bremen, IWT Bremen, Germany)

"Zero Defect Production – Vision or Realistic Chance" by R.Bähr, B.Scheel, F.Mnich, H.C.Saewert, E.Ambos (Rautenbach AG, Germany)

"Reactive Casting and Welding of High-Melting-Point Intermetallic Compounds" by Kiyotaka Matsuura, Kenichi Ohsasa, Masayuki Kudoh (Hokkaido University, Japan)

"A New Centrifugal Casting Process to Manufacture Hollow Spheres" by Zin-Hyoung Lee, Won-Jae Park, Chan-Hee Won, Young-Dong Kwon (KAIST, Korea)

"Production of Stainless Steel Sheet by the Twin-roll Strip Casting using an Electromagnetic Stirrer" by Kibae Kim, JC Lee, Hoin Lee, Heekyung Moon, Taewook Kang (Korea Institute of Science and Technology, Korea)

"RRA Treatment of Semi-Solid 7075 Aluminum Alloy Fabricated by Cooling Plate" by Jin Qinglin, Lim Su-gun (Gyeongsang National University, Korea)

"Semi-Solid Forming of Mg-Zn-Zr Alloy Prepared by Two-Step Isothermal Heating Process" by Jeong-Min Kim, Ki-Tae Kim, Woon-Jae Jung (Korea Institute of Industrial Technology, Korea)

"Dedicated Product Lines" by Jan van Gemert, Marc Ainsworth (Gemco Engineers B.V., Netherlands)

"Fundamental Research on Trace Stream Promoting Nucleation" by Zhai Qijie, Xing Changhu, Zhao Pei (Shanghai University, P.R. China)

"X-ray Fluorescence Spectrometry Determination of Chromite by Powder Briquette Pressed Technique" by Zhang Qiao, Tong Xiaomin (Shenyang Research Institute of Foundry, P.R. China)

"From Ban Chang to the 21st Century- Innovation in Thai Foundries" by J.T.H.Pearce, P.Bhandubanyong (MTEC-National Metals & Materials Technology Centre, Thailand)

* * *

Die Südkoreanische Gussproduktion für das Jahr 2000 wird mit 1,65 Mio t angegeben, wobei der Guss überwiegend im Fahrzeug-, Maschinen- und Schiffbau sowie in der Elektro- und Elektronikindustrie zum Einsatz kommt und höchstem internationalem Standard entspricht.

Eine Kongressteilnahme bietet Möglichkeiten für vertiefende Einblicke, für fachlichen Austausch in persönlichen Kontakten und nicht zuletzt für die Anbahnung internationaler Kooperationen.

Aus den Betrieben

GRUBER & KAJA Druckguss- und Metallwarenfabrik GmbH – Standorterweiterung



Die Aluminium-Druckgießerei Gruber & Kaja in Traun/OÖ hat auf rd. 12.000 m² Fläche ihren neu errichteten Standort Werk 2 in Betrieb genommen. Bedingt durch die räumliche Enge am bisherigen Standort musste für die Bearbeitung von Druckgussteilen entsprechend Raum geschaffen werden. Die Abteilung Druckguss-Bearbeitung ist nun von Traun nach St. Marien/Nöstelbach übersiedelt. Gleichzeitig wurden am neuen Standort zur Erweiterung der Gießkapazität auch vier Druckgießmaschinen in Betrieb genommen.

Neue Fertigungshalle für voestalpine Traisen



Das abgelaufene Geschäftsjahr war für die **voestalpine GIESSEREI TRAISEN GmbH** trotz einem schwierigen wirtschaftlichen Umfeld von einer sehr positiven Entwicklung der Geschäftsergebnisse geprägt.

So wurde beispielsweise eine neue Fertigungshalle mit einer Grundfläche von 1600 m² errichtet. Dadurch wurde es möglich, zukünftig in neue Fertigungsanlagen zu investieren und damit dem Kundenwunsch nach einer größeren Fertigungstiefe nachzukommen.

Auch im Bereich Umwelt agiert die **voestalpine GIESSEREI TRAISEN GmbH** vorbildhaft. Das Unternehmen wurde im Zuge von Ökomanagement Niederösterreich, dem nö. Umweltsystem für Wirtschaft und Verwaltung, unter insgesamt 51 eingereichten Projekten mit dem ersten Preis für das beste Umweltprojekt in den Jahren 2000 und 2001 in der Kategorie Großbetriebe ausgezeichnet.

Diese Auszeichnung war nur durch das aktive Betreiben eines integrierten Managementsystems – QSU – möglich.



Alte Gießereihalle

Innovativer **Partner**

der **Automobilindustrie**



**Wir bieten Chancen. -
PRODUKTINNOVATIONEN.**

Unsere Kunden erwarten von uns Innovationen in allen Bereichen. Produkt- und Prozessinnovationen stehen dabei im Mittelpunkt. Mit der Entwicklung des „AAG Nature Wheel“ setzen wir in der Branche neue Maßstäbe in der Leichtbautechnologie.

Austria Alu-Guß Ges.m.b.H.

A-5282 Ranshofen

Telefon +43(0)7722 - 8 74 26

Telefax +43(0)7722 - 8 74 26-64

E-mail aagbox@aluguss.com



AAG
AUSTRIA ALU-GUSS
Ein Unternehmen der Böhler-Gruppe

Insgesamt bestätigt sich mit diesen Erfolgen der Weg der **voestalpine GIESSEREI TRAISEN GmbH** als modernes und zukunftsorientiertes Unternehmen.

Neue Filteranlagen bei Georg Fischer Automobilguss AG in Herzogenburg

Seit Juli 2001 befindet sich bei der Georg Fischer Automobilguss AG eine von der Scheuch GmbH in Arolzmünster gelieferte Filteranlage für eine Schmelzofenentstaubung mit einer Luftleistung von 15.000 m³/h in Betrieb.

Hauptkomponenten der Anlage sind Röhrenkühler, Impulsreihenfilter und Radialventilator. Spezielle Absaughauben erfassen die Rauchgase aus dem Schmelzofen in den Phasen Chargieren, Schmelzen und Entleeren. Auch die beim Abkrätzen entstehenden Abgase werden abgesaugt. Alle Rauch-



gase werden über ein Rohrsystem gesammelt und über einen Funkenabscheider zum Röhrenkühler geführt. Dieser ist vor dem Filter angeordnet und kühlt das Rauchgas von ca. 210 °C auf ca. 140 °C herunter. Dabei schützt eine Falschluf sicherheitsklappe den Filter vor Über temperatur.

Auch für eine zusätzliche neue Striko-Ofen-anlage hat Scheuch den Auftrag zur Lieferung der Entstaubungsanlage bekommen, deren Inbetriebnahme noch im Sommer dieses Jahres geplant ist.

Bleiben Sie am Ball mit einem Abonnement der Giesserei-Rundschau

Firmennachrichten

Neue Firmenstruktur und Projekte bei IKO-Minerals

Im Oktober 2001 übertrug IKO-Erbslöh GmbH & Co. KG die Geschäftstätigkeit an die neue Gesellschaft IKO Minerals GmbH, die heute zu 100 % zur Silver & Baryte-Gruppe gehört. Die in drei operative Bereiche gegliederte IKO-Minerals wird organisatorisch der Bentonite Busines Unit von S & B zugeordnet. Seit Januar 2002 gehört das Unternehmen Bentonit Hungaria Kft zu 100 % zur gleichen Unternehmensgruppe und damit auch zu diesem Geschäftsbereich. IKO-Minerals wird sich in der neuen Firmenstruktur verstärkt dem Kerngeschäft „Formhilfsstoffe für Gießereien“ zuwenden. Dazu gehört auch, Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet alternativer Formstoffe für innovativ Form- und Gießverfahren zu intensivieren. Die Produktentwicklung von Additiven für Kernformstoffe ist nahezu abgeschlossen. Ein weiteres Forschungsprojekt befasst sich mit den Methoden zur Geruchsminderung in Gießereien und wird mit Fachhochschulen und Instituten durchgeführt. Ein weiteres Projekt ist u. a. die Einführung von Formstoffzusätzen für das Magnesium-Sandgießverfahren.

Dynacast eröffnet Geschäftsstelle in Budapest und Druckgießerei in China

Dynacast International Ltd., Alcester, Großbritannien, ein weltweit tätiges Druckguss-Unternehmen, hat eine neue 5000 m² große

Fertigungsstätte in Songjiang Industrial Park, Provinz Shanghai/China, eröffnet.

Zunächst werden 46 hoch qualifizierte Mitarbeiter beschäftigt. Für eine Vergrößerung in den nächsten zwei bis drei Jahren wurde zusätzlich ein gleich großes Gelände direkt nebenan für das Unternehmen reserviert. Die Produktion wird sich zunächst auf Zink- und Aluminium-Druckguss konzentrieren. Die Technik für Magnesium-Druckguss soll später nachgerüstet werden, wenn Bedarf dafür besteht.

Dynacast nutzt ein globales Netzwerk für die Konstruktion und Produktion. Ein Teil kann z. B. in Europa oder Amerika konstruiert werden und die Konstruktions- und Werkzeugdaten können dann weltweit an andere Produktionsstätten weitergegeben werden.

Außerdem gibt Dynacast die Eröffnung eines neuen Tochterunternehmens und **Vertriebsbüros in Budapest**, Ungarn, mit dem Namen Dynacast Magyarorszag bekannt. Damit sollen die wachsenden Märkte im östlichen Mitteleuropa eine entsprechende Unterstützung erhalten. Budapest stellte sich für das Unternehmen als idealer Standort heraus, da von dort aus nicht nur der ungarische Markt, sondern auch die Slowakei, die Tschechische Republik und Polen gut bedient werden können. Die ungarische Hauptstadt bildet auch einen Vertriebsknotenpunkt für Teile, die in Deutschland, Österreich und Großbritannien hergestellt werden sowie für in Slowenien und in der Türkei erzeugte Massenkompone nten.

DISA-Gruppe übernimmt SERF S.A., Lorient, Frankreich

Die DISA-Gruppe, führender Anbieter von Dienstleistungen und Sachlieferungen für die Gießerei- und metallverarbeitende Industrie hat das französische Unternehmen Société d'Etudes et de Réalisations en Fonderie, SERF, in Lorient/Frankreich, übernommen. SERF realisiert Lösungen zur automatischen Nachbearbeitung von Eisen- und Leichtmetall-Gussteilen. Dieser Bereich zählt bereits zu den Kerngeschäften von DISA und wird durch die Übernahme gezielt ausgebaut.

Die in der Gießerei- und Oberflächentechnologie tätige DISA Holding AG mit Sitz in Schaffhausen, Schweiz, und SERF S.A., Lorient/Frankreich, haben im April 2002 einen Übernahmevertrag unterzeichnet. Das Unternehmen wird künftig unter dem Namen DISA-SERF firmieren.

Durch die Integration von SERF in die DISA-Gruppe wird ein Ausbau der Tätigkeit auf weltweiter Basis angestrebt; dabei erfolgen Vertrieb und Service vor Ort über das gut ausgebaute Netz von DISA-Niederlassungen und -Vertretungen.

Die Aktivitäten am Stammsitz von SERF in Lorient – dem künftigen Kompetenzcenter für den Bereich Stanzentgraten – werden unverändert weitergeführt. SERF wird sich dabei auch schwergewichtig um die Weiterentwicklung bestehender und Erforschung neuer Technologien kümmern. Das DISA-Leistungsangebot für die Gießerei wird in idealer Weise ergänzt und umfasst damit praktisch die gesamte Fertigungstiefe der

Gussherstellung. Dadurch können auch Komplettlösungen „vom flüssigen Metall bis zum fertigen Gussteil“ angeboten und realisiert werden.

Die DISA-Gruppe entwickelt, plant und realisiert Maschinen und Anlagen für die Gießerei und metallbearbeitende Industrie sowie Systeme zur Luftreinhaltung. Das Angebot umfasst Form-, Formstoffaufbereitungsanlagen, Systeme zur Schmelzbehandlung, Gießöfen, Strahlmaschinen, Putzereinrichtungen und Entstaubungsanlagen. Produktionsstätten und Verkaufsniederlassungen finden sich in Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Großbritannien, Polen, in der Schweiz, Tschechien sowie in China, Indien, Japan, Thailand und den Vereinigten Staaten.

Die DISA-Gruppe zählt weltweit 24 Tochtergesellschaften und ist Teil der dänischen A.P. Moller Gruppe.

Atlas Copco stellt verletzungs-sichere Druckluft-Schlauch-klemmen vor

Der Druckluftwerkzeughersteller Atlas Copco konfektioniert maßgeschneiderte Druck-

luft-Schläuche nach Kundenwunsch mit hydraulisch aufgepressten verletzungssicheren Ringklemmen, die auch für Werkzeugarbeitsdrücke über 7 bar hinaus geeignet sind. Während sich übliche Schraubklemmen neben ihrem Verletzungsrisiko auch häufig verhaken und die Arbeitsbewegung dadurch behindern, tritt dies bei den verpressten Ringklemmen nicht mehr auf (vgl. Bilder).



Abb. 1: Schraubklemmen sind mit ihren scharfkantigen Blechungen ein Verletzungsrisiko.

(Werkfoto: Atlas Copco)



Abb. 2: Gegenüber der allenthalben gebräuchlichen, verletzungsträchtigen Schraubklemme besticht die hydraulisch aufgepresste Ringklemme oben als saubere Lösung.

(Werkfoto: Atlas Copco)

Auskünfte:

Atlas Copco Tools Österreich,
Csokorgasse 11, Postfach 108, A-1111 Wien,
Tel.: +43 (1) 76012 301 (Herr Heinz Wagner),
Fax: -319; E-Mail: actoolsat@atlascpco.com;
Internet: www.atlascopco.com

voestalpine

GIESSEREI TRAISEN GMBH

IHR SPEZIALIST FÜR GUSS & KOMPONENTEN

VOEST-ALPINE GIESSEREI TRAISEN GMBH

A-3160 Traisen, Mariazellerstraße 75

Tel. 0043/2762/505-0 Fax: DW 350

e-mail: office.traisen@voestalpine.com



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

Ehrungen

Wie im Bericht über die diesjährige Gießereitagung in Leoben auf Seite 81 dieser Ausgabe erwähnt, wurde anlässlich der Tagungseröffnung den Herren Dipl.-Ing. Dr. mont. *Roland Hummer* und Bergrat h.c. Dir. i. R. Dipl.-Ing. *Erich Nechtelberger* die Korrespondierende Mitgliedschaft, KR Dipl.-Ing. Dr. *Walter Blesl* die Ehrenmitgliedschaft des Vereins für praktische Gießereiforschung (ÖGI) verliehen.

Diese Ehrungen erfolgten auf Beschluss des Vorstandes des Vereins für praktische Gießereiforschung für besondere Verdienste um das Österreichische Gießerei-Institut und die Intensivierung der Beziehungen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Im Folgenden sind die von den Laudatoren gesprochenen Ausführungen wiedergegeben.

Roland Hummer, der am 24. 3. 1934 in Wien geboren wurde, ist in Ried im Innkreis aufgewachsen, wo sein Vater Professor am humanistischen Gymnasium war, an dem Hummer auch maturierte. 1953 begann er das Studium der Eisenhüttenkunde an der Montanistischen Hochschule Leoben, das er 1959 mit einer Diplomarbeit zum „Planetenwalzwerk“ bei Prof. Dr. *F. Platzer* abschloss.



Dr. H.J. Dichtl überreicht Dr. R. Hummer das Dekret über die Verleihung der Korrespondierenden Mitgliedschaft.

Hummer entdeckte schon früh sein Interesse für die universelle Formgebung durch Gießen und hatte 1957/58 das damals noch neue Semester „Gießereikunde“ bei Professor Dr. *K. Zeppelzauer* besucht.

Schon im Mai 1958 holte ihn der damalige Geschäftsführer des Vereins für praktische Gießereiforschung und Gründungsdirektor des Österreichischen Gießerei-Institutes, Dr. *Rolf Ziegler*, als Gießereiassistenten in sein Team. Genauigkeit, Systematik und Termintreue *Zieglers* sollten auch prägend für *Hummers* Arbeitsstil werden. 1962 wurden Dipl.-Ing. *R. Hummer* die Leitung der Ver-

suchsgießerei und die stellvertretende Institutsleitung übertragen. Im Dezember 1967 promovierte *Hummer* mit seiner grundlegenden Arbeit „Untersuchung der Systematik der Impfwirkung einfach metallischer und komplexer Impfmittel auf die Erstarrungsvorgänge von Gusseisen“ bei Prof. Dr. *Roland Mitsche* zum Doktor der Montanistischen Wissenschaften.

Nach dem Ausscheiden von Dipl.-Ing. Dr. techn. *Wolfgang Thury* in die Pension übernahm Dr. *R. Hummer* 1978 die Leitung des ÖGI und die Geschäftsführung des Vereins für praktische Gießereiforschung in einer sehr schwierigen Zeit, die zu überwinden ihm mit großem persönlichen Einsatz gelang. Aus gesundheitlichen Gründen hat Dr. *Hummer* sich 1983 aus Geschäftsführung und Institutsleitung zurückgezogen und sich auf die fachlich-wissenschaftliche Arbeit konzentriert. Seine umfangreiche Tätigkeit umfasste die Bereiche Forschung und Entwicklung des gesamten Fe- und NE-Metallgusses, Gießereiberatung, Hilfestellung bei der Werkstoffauswahl und der Qualitätsüberwachung, Bearbeitung von Schadensfällen, Beratung bei der Planung neuer Form-, Schmelz- und Gießanlagen sowie die Weitergabe seines reichen Erfahrungsschatzes und Fachwissens in Vorträgen im In- und Ausland, auf Kongressen, Seminaren und Schulungsveranstaltungen und in über 50 Veröffentlichungen im internationalen Schrifttum.

Dr. *Hummer* ist Mitinhaber von fünf Patenten, die sich mit der Herstellung spezieller Werkstoffe (darunter auch Gusseisen mit Vermiculargrafit), dem Einleiten von Sauerstoff in Gusseisenschmelzen und dem Reinigen von Aluminium- und Al-Legierungsschmelzen befassen.

In den letzten Jahren arbeitete Dr. *Hummer* vor allem an der Sauerstoff-Aktivitätsmessung als einem aussagekräftigen und schnellen Schmelzkontrollverfahren, an dessen Verfeinerung und praktischer Umsetzung er noch immer beratend mithilft.

Dr. *R. Hummer* ist Mitglied mehrerer Berufsverbände, darunter der Eisenhütte Österreich, sowie seit 1963 Mitglied des Vereins Österreichischer (VÖG) und seit 1965 auch des Vereins Deutscher Gießereifachleute (VDG).

1999 ist Dr. *R. Hummer* aus der Gleitpension in den Ruhestand gewechselt und gehört seit Anfang 2002 dem Redaktionsbeirat der *Giesserei-Rundschau* an. Die Korrespondierende Mitgliedschaft möge seiner Vortrags- und Veröffentlichungstätigkeit neuen Auftrieb geben!

Erich Nechtelberger wurde am 30. 1. 1937 in Bruck a. d. Mur/Stmk. geboren. Er maturierte 1955 am BRG-Leoben und studierte anschließend Hüttenwesen an der Montanistischen Hochschule Leoben. 1959/60 verfasste er im Zuge eines Praxisaufenthaltes in den Kruppschen Walzwerken der Capito & Klein AG in Düsseldorf-Benrath eine Diplomarbeit über „Mechanische Werte und Gefügeausbildung von kaltgewalztem Breitband verschiedener Stahlherstellungsverfahren“. Nach längerer Studienunterbrechung wegen schwerer Erkrankung trat *Nechtelberger* 1962 als Assistent bei Dr. *Roland Hummer* in die ÖGI-Versuchsgießerei ein. Nach seinem Studienabschluss 1965 wurde ihm 1968 am ÖGI die Leitung der Abteilungen für physikalische und Festigkeitsprüfung, mechanische Werkstätten, Wärmebehandlung und Modelltischlerei übertragen. 1979 erhielt er die stellvertretende Institutsleitung und 1983 wurde er zum Geschäftsführer 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*.



BR E. Nechtelberger wird von Dr. Dichtl zum Korrespondierenden Mitglied ernannt.

Nechtelbergers Tätigkeitsgebiet erstreckte sich auf Forschung, Entwicklung und Beratung auf dem Gebiet des Gießereiwesens und der Werkstoffe, Routineprüfungen zur Qualitätssicherung, Schadensfallbegutachtungen etc. für in- und ausländische Auftraggeber. 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 / Kugelgrait / 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 drei Patenten beteiligt. Für den Einsatz von Zylinderdeckeln aus Gusseisen mit Vermiculargrafit (GGV) konnte er für das ÖGI einen 10-Jahres-Lizenzvertrag mit einem japanischen Schiffsdieselmotorenhersteller 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, der Eisenhütte Österreich, der Vereinigung der Österreichischen Industrie, von Arbeitskreisen, Ausschüssen und Kommissionen, u.a. der ehemaligen CIATF-Komm. 7.6 „Gusseisen mit Vermiculargrafit“. Er war jahrelang 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 ist Allgemein beedeter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für das Gießereiwesen.

Die erfolgreiche Tätigkeit von Bergrat 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 Bmo, 1989 vom Bundespräsidenten der Republik Österreich den Berufstitel Bergrat 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.

In ehrenamtlicher Tätigkeit bekleidet Nechtelberger seit April vorigen Jahres 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 Forschung- 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 Dienstleistungspotenzials dieser Institutsgruppe für die KMUs hin-

gewiesen 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 sein Nachfolger nun zu schätzen und zu nützen weiß. 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 die Korrespondierende Mitgliedschaft verliehen hat.

Walter Blesl wurde am 14. 2. 1941 in Reitendorf/Kreis Mähr-Schönberg geboren. Nach dem Besuch des Realgymnasiums in Wetzlar, wo er 1961 maturierte, studierte er an der TH Darmstadt Maschinenbau und graduierte 1967 zum Diplomingenieur. Schon während der Studienzeit hat er bei Buderus praktiziert und seine Liebe zum Gießen, zur Ökonomie und zur Volkswirtschaft entdeckt. In der Folge dissertierte er, während seiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Deutschen Forschungsinstitut Bad Godesberg, an den Universitäten Frankfurt, Freiburg und Darmstadt und promovierte 1970 zum Dr. rer. pol.

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

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

Am 1. 4. 1976 wechselte Dr. Walter Blesl nach Österreich und übernahm die Leitung der Gebrüder Grundmann Ges.m.b.H. in Herzogenburg, die er später in die Georg Fischer Automobilguss Ges.m.b.H. überführte.



KR M. Zimmermann verleiht KR Dr. W. Blesl die Ehrenmitgliedschaft des Vereins für praktische Gießereiforschung.

Als Alleingeschäftsführer hat er in über 21 Jahren zum raschen Wachstum dieses Unternehmens wesentlich beigetragen.

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

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

In den Jahren von 1976 bis 1997 konnte Dr. W. Blesl mit einem Personalzuwachs von nur 13 % auf rd. 1000 Mitarbeiter die Produktionsmengen sowohl bei Eisen- aber insbesondere bei LM-Guss vervielfachen und den Umsatz auf rd. 1,85 Mrd. ATS (rd. € 134 Mio) mehr als versechsfachen.

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

Während seiner Tätigkeit in Österreich hat Dr. W. Blesl seit 1980 auch im Fachverbandsausschuss der Gießereiindustrie und seit 1985 im Vorstand des Vereins für praktische Gießereiforschung (ÖGI) mitgewirkt. Seit 1997 war er stellvertretender Fachverbandsvorsteher und Verhandlungsleiter der Gießerei bei den Kollektivvertrags-Runden. Von 1997 bis 1999 führte er den Vorsitz im ÖGI-Vorstand und hat wesentlich zu einem nachhaltigen Aufschwung des Institutes beigetragen. In seine Periode fällt auch der Abschluss des Kooperationsvertrages mit der Montanuniversität – ein Meilenstein in der Entwicklung der Gießereiforschung zum Wohle beider Institute: des Institutes für Gießereikunde an der MUL und des Österreichischen Gießerei-Institutes (ÖGI).

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

Für seine Verdienste um das ÖGI und die Gießereiforschung in Österreich hat ihm der Vorstand des Vereins für praktische Gießereiforschung nun die höchste Auszeichnung, die Ehrenmitgliedschaft, verliehen.

Der Verein Österreichischer Gießereifachleute gratuliert seinen langjährigen Mitgliedern zu diesen Ehrungen auf das Herzlichste!

Veranstaltungskalender

Weiterbildung – Seminare – Tagungen – Kongresse – Messen

Datum:	Ort:	Thema:
2002		
19./21.06.	Leipzig	Z 2002 – die Zuliefermesse
19./21.06.	Osnabrück	DGM-Fortbildungspraktikum „Praxis der Bruch- und Oberflächenprüfung“
19./22.06.	Wien	INTERTOOL & Schweißen 2002 (www.intertool.at)
20./21.06.	Berlin	Deutscher Giessereitag, „Gießen im neuen Jahrzehnt – die Vielfalt ist die Stärke des Verfahrens“
25.06.	Magdeburg	10 Jahre Fraunhofer IFF – IT-Forum Gießer
27./29.06.	Düsseldorf	VDG – Qualifizierungslehrgang „Grundlagen der Gießereitechnik für Eisenguss“
28./31.08.	Hongkong	Mould & Die Asia 2002
10./12.09.	Paris	Fonderie 2002 mit Europemoule
11./13.09.	Leoben	11. Internationale Metallographie-Tagung 2002
14./16.09.	Peking	5. Nationaler Kongreß der Gießereileiter
16./18.09.	Siegen	DGM-Fortbildungspraktikum „Ermüdungsverhalten metallischer Werkstoffe“
17./20.09.	Peking (China)	Metal + Metallurgy China 2002 – 6 th International Foundry, Metal-forming & Industrial Furnaces Exhibition + 8 th International Metallurgical Industry Expo
18./20.09.	Essen	ALUMINIUM 2002
18./20.09.	Kielce (Polen)	8. Internationale Messe für Gießereitechnologie METAL
23./25.09.	Siegen	DGM-Fortbildungspraktikum „Zerstörende Werkstoffprüfung für Fortgeschrittene“
26./27.09.	Aalen	10. Magnesium-Abnehmerseminar
30.09./02.10.	München	Materialica 2002 „World of Product Engineering“ mit Materials Week (www.materialsweek.org)
01./02.10.	Würzburg	VDI-Fachtagung „Berechnung und Simulation im Fahrzeugbau“
01./03.10.	Wien	Messtechnik Austria, Int. Fachmesse f. Meß-u. Prüftechnik mit „Pollutec-East & Central Europe“ und „Public Services“
07./09.10.	Lausanne	PM 2002 – European Congress and Exhibition covering Hard Materials and Diamond Tooling
08./10.10.	Karlsruhe	SupTech – erste Fachmesse für die Zulieferindustrie in Süddeutschland
10./11.10.	Stuttgart	21. VDI-Tagung Technische Zuverlässigkeit
10./11.10.	Berlin	CAEF-World Foundry Forum
16./17.10.	Aachen	45. Internationales Feuerfest-Kolloquium
20./24.10.	Kyongju (Korea)	65. Gießerei-Weltkongress Korea 2002
22./25.10.	Brno	FOND-EX 2002 – 9. Internationale Gießereifachmesse
24./25.10.	Dresden	VDI-Fachtagung „Innovative Fahrzeugantriebe“
25./27.10.	Alexandria (Ägypt.)	ARABCAST 2002 mit Arab Foundry Symposium
05./08.11.	Paris	Midest 2002 – 32. Zuliefermesse für industrielle Maßarbeit
05./09.11.	Basel (Schweiz)	PRODEX 2002 – Fachmesse für Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Fertigungsmesstechnik
19./22.11.	Basel	Swisstech 2002
21./22.11.	Minsk (Weißrussl.)	Gießereikonferenz „Gusserzeugung und Metallurgie – Qualität und Effektivität“
04./07.12.	Frankfurt	EuroMold 2002
2003		
24./25.04.	Leoben	47. Österreichische Gießerei-Tagung
19./24.05.	Frankfurt/M.	ACHEMA 2003 – 27. Internationaler Ausstellungskongress für Chemische Technik, Umweltschutz und Biotechnologie
16./21.06.	Düsseldorf	GIFA, METEC, THERMPROCESS, NEWCAST
13./18.07.	Hamburg	10 th World Conference on Titanium (http://www.ti-2003.dgm.de)
18./19.09.	Portoroz (Slow.)	43. Gießereitagung „50 Jahre DRUSTVO LIVARJEV SLOVENIJE und 50 Jahre Gießereifachzeitschrift LIVARSKI VESTNIK (Internet: www.uni-lj.si/societes/foundry , E-Mail: drustvo-livarjev@iol.net)
2004		
16./20.02.	Düsseldorf	16. INTERKAMA
18./19.03.	Trier	2. Internationale Kupolofenkongferenz

Deutscher Gießereitag 2002

20. und 21. Juni 2002 im Hotel INTERCONTINENTAL in Berlin

**Motto: Gießen im neuen
Jahrzehnt – die Vielfalt ist die
Stärke des Verfahrens**

Donnerstag, 20. Juni 2002

Fachprogramm

Session A „Mensch und Fertigung“

- 13.00 Uhr Gießereien als Entwicklungspartner der OEMs – die Bedeutung computergestützter Entwicklungs- und Optimierungswerkzeuge
Dr. Ing. Götz Christoph Hartmann; Dr. Ing. Peter Bernbeck; Dr. rer. nat. Volker Kokot, MAGMA GmbH, Aachen
- 13.30 Uhr Der Mitarbeiter als Erfolgsfaktor für Gießereibetriebe
Dr. rer. nat. Ralf Paul Jung, intra Unternehmensberatung, Düsseldorf
- 14.00 Uhr Automation – ein Weg zur Kostenreduktion und Qualitätssicherung in der Gießerei
Dr. Ing. Wolfgang Andree, ABB Process Industries GmbH, Dortmund
- 14.30 Uhr Kaffeepause
- 15.00 Uhr Über den Nutzen von Entwicklungspartnerschaften in der Gießereiindustrie am Beispiel der Weiterentwicklung des Resol-CO₂-Verfahrens
Dr. Ing. Alexander Schrey, IfG, Düsseldorf
- 15.30 Uhr Neue bahnbrechende ASK-Cold-Box-Systeme mit stark reduzierter Aminkatalyse und gleichzeitiger Reduktion von Qualm und Geruch
Dr. rer. nat. Dietmar Chmielewski; Dr. Diether Koch; Dipl.-Ing. Günther Weicker, Ashland-Südchemie Kernfest GmbH, Hilden
- 16.00 Uhr Neuester Stand bei der Herstellung von Aluminium-Gussstücken im DISAMATIC-Prozess sowie Vorstellung des Formimpress-Verfahrens der Firma SAVELLI für kastengebundene Formen
Ing. Michael Colditz, DISA Industrieanlagen GmbH, Hagen

Session B „Eisen-, Stahl-, Temperguss“

- 13.00 Uhr Gusseisen – unsere Stärke
Dr. Ing. Rolf Weber, Eisenwerk Brühl GmbH, Brühl
- 13.30 Uhr Herkunft von Aluminium im Kupolofeneisen Dipl.-Ing. Thorsen Kutsch, Georg Fischer GmbH

& Co. KG, Mettmann; Dr. rer. nat. Michael Lemperle, Küttner GmbH & Co. KG, Essen

- 14.00 Uhr Steuerung der Erstarrungsmorphologie austenitisch-ferritischer Superduplex-Stähle
Dr. Ing. Eckart Hofmann; Dr. Ing. Roberto dos Santos, IfG, Düsseldorf
- 14.30 Uhr Kaffeepause
- 15.00 Uhr Prozesssimulation des Werkstoffes Gusseisen mit Vermiculargrafit – Werkzeug zur Unterstützung der Entwicklung einer neuen Motorengeneration
Dr. Ing. Jörg-Christian Sturm, MAGMA GmbH, Aachen
- 15.30 Uhr 3-D-Simulation des Wärme- und Stofftransports in der Schmelze von Induktionsöfen und Gussteilqualität beim Aluminiumvollformgießen in bindemittelfreiem Formstoff
Dr. Ing. Egbert Baake; Prof. Dr. Ing. Bernhard Nacke; Dipl.-Phys. Andrejs Umbrasco; Dr. Phys. Andris Jakovics, Institut für Elektrothermische Prozesstechnik, Universität Hannover
- 16.00 Uhr Bruchmechanische Kennwerte für schwere Transportbehälter aus EN-GJS-400
Prof. Dr. Ing. Gerhard Pusch; Dr. Ing. Peter Trubitz; Dr. Ing. Peter Hübner, Technische Universität Bergakademie Freiberg; Prof. Dipl.-Ing. Ernst-Peter Wamke; Dr. Ing. Ulrich Minkner; Dipl. Ing. Wolfgang Kleinkröger, Siempelkamp Gießerei GmbH & Co. KG, Krefeld

Session C „NE-Metallguss“

- 13.00 Uhr Möglichkeiten des Aluminium-Druckgießens – Anwendung dieser Technologie im Grenzgebiet
Dr. Ing. Norbert Grov, DRM Löffler GmbH + Co. KG, Gerstungen
- 13.30 Uhr Einfluss der Formstoffparameter und der Formfüllung auf die Entstehung von Gasporosität bei Aluminium-Sandguss
Dipl.-Ing. Vera Vogel; Dr. Ing. Wilhelm Michels; Dr. Ing. Gotthard Wolf, IfG, Düsseldorf
- 14.00 Uhr Bedeutung und Fertigung sehr großer Schiffspropeller aus CuAl-Legierungen

Dipl.-Ing. Jürgen Eberlein; Dipl.-Ing. Manfred Urban, Mecklenburger Metallguss GmbH, Waren

- 14.30 Uhr Kaffeepause
- 15.00 Uhr Innovative Zugänge beim Schwerkraftkokillengießen von hoch belasteten Gussteilen aus Al-Legierungen für die Automobilindustrie – Senkung der Ausschusszahl und der Porosität
Dipl.-Ing. Marko Grzincic; Prof. Dr. Ing. Rüdiger Bähr; Dipl.-Ing. E. Krebs; Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg
- 15.30 Uhr Simulation in modernen Qualitätsmanagementsystemen
Dipl.-Ing. Achim Schroth; Dipl.-Ing. Dirk Schemme, MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Aachen
- 16.00 Uhr Eigenschaften von Magnesium-Sandguss
Prof. Dr. Ing. Klaus Eigenfeld; Dr. Ing. Serguej Erchov, TU Bergakademie Freiberg

Begleitprogramm

- 13.30 Uhr Besuch Museumsinsel
Besuch Schloss Charlottenburg
Shopping-Tour Berlin
- 14.00 Uhr Abfahrt Bus zum Plenarsaal des Deutschen Bundestages

Freitag, 21. Juni 2002

Hauptversammlung

- 10.00 Uhr **Musikalische Eröffnung**

Begrüßung

Dipl.-Ing. Wilhelm Kuhlitz

Grußworte

Vortrag zur Lage der Gießereiindustrie

Gießen: Vielfalt der Werkstoffe und Verfahren

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

Ehrungen

Dipl.-Ing. Wilhelm Kuhlitz

Festvortrag

„Preußen – eine historische Stadtwanderung“

Prof. Dr. Ing. Sc.D. Helmut Rehlen

Schlusswort

Dipl.-Ing. Helmut Christmann

Musikalischer Ausklang

Plenarvorträge

- 14.00 Uhr Szenariobasierte Strategie für die deutsche Gießereiindustrie – Ergebnisse der Studie 2010
Dr. Ing. Niels Ketscher; Dr. Ing. Gotthard Wolf, Düsseldorf
- 14.45 Uhr Konstruieren in Guss – Potenziale der Zukunft
Dipl.-Ing. Ernst du Maire, Mölln
- 15.15 Uhr Kaffeepause
- 15.45 Uhr Innovative Gießereitechnik, intelligenter Guss – quo vadis?
Prof. Dr. Ing. Peter R. Sahn, Aachen
- 16.15 Uhr Normung – das Licht nicht unter den Scheffel stellen
Dr. Ing. Joachim von Hirsch, Schwerte
- 16.45 Uhr Vorsprung haben – Vorsprung sichern. Rechtliche Absicherung und Schutz neuer technischer Entwicklungen
Dipl.-Ing. Josef Bockhorni, München

Begleitprogramm

- 14.00 Uhr Berlin von der Spree
Besuch der Museumsinsel
Besuch Schloss Charlottenburg
Shopping-Tour Berlin

VDG-Qualifizierungslehrgang „Grundlagen der Gießerei-technik für Eisenguss“

Schulung für Produktionsmitarbeiter und Mitarbeiter aus Verwaltung und Vertrieb

27. bis 29. Juni 2002 in Düsseldorf

Seminarträger: VDG-Fachgruppe Betriebsorganisation und Bildungswesen

Teilnehmerkreis: Produktionsmitarbeiter, Mitarbeiter aus Verwaltung und Vertrieb, Mitarbeiter aus der Zulieferindustrie, Mitarbeiter von Gussanwendern, z. B. kaufmännische Angestellte

Inhaltsübersicht: Gießereiindustrie und ihre Abnehmer – Grundlagen der Gussteilherstellung – Gusswerkstoffe als Eigentümern – Schmelzen von Metallen – Dauerformverfahren – Das Formen – Das Herstellen von Kernen – Rohgussnachbehandlung – Gussteilentwicklung – Qualität, kein Zufall – Praxisvorführungen

Auskünfte und Anmeldung:

VDG-Weiterbildung
Postfach 10 51 44, D-40042 Düsseldorf
Tel.: (02 11) 68 71-362, Fax -364
E-Mail: andrea.kirsch@vdg.de

II. Internationale Metallografie-Tagung 2002

11. bis 13. September 2002 in Leoben, Österreich

Wie bei den vorangegangenen Tagungen soll über Fortschritte in der Metallografie an metallischen, keramischen, polymeren und Verbundwerkstoffen aus folgenden Schwerpunktgebieten berichtet werden:

- Präparation und Gefügeentwicklung
- Gefügecharakterisierung
- Quantitative Bildanalyse
- Gefüge und Werkstoffeigenschaften
- Oberflächenbehandlung und Oberflächenschichten
- Phasenumwandlungen
- Schadensfälle
- metallografische Geräte und Verfahren

Mit der Tagung ist eine Ausstellung von metallografischen Geräten und Zubehör und eine Zeitschriften- und Bücherschau verbunden. Die Tagungssprachen sind Deutsch und Englisch.

Informationen:

Institut für Metallkunde und Werkstoffprüfung
Montanuniversität
Franz-Josef-Str. 18, A-8700 Leoben
Tel.: +43 38 42 4 02-431, Fax -737
E-Mail: imw@unileoben.ac.at

Ermüdungsverhalten metallischer Werkstoffe

16. bis 18. September 2002 in Siegen

In der Fortbildungsveranstaltung werden den Teilnehmern die verschiedenen Aspekte der Thematik „Materialeermüdung“ auf der Basis der zugrunde liegenden, werkstoffkundlichen Vorgänge dargestellt und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für den Werkstoffeinsatz und die -auslegung aufgezeigt. Durch die Vorträge mit Vorlesungscharakter soll primär ein solides Grundverständnis unter Berücksichtigung des multidisziplinären Charakters des Themas vermittelt werden.

Ausgewählte Demonstrationsversuche dienen zur Illustration und Vertiefung der Vortragsinhalte und zeigen die modernen Versuchstechniken und Untersuchungsmethoden auf, die zur Charakterisierung des Ermüdungsverhaltens metallischer Werkstoffe Anwendung finden.

Die Fortbildungsveranstaltung wendet sich bevorzugt an Werkstoffingenieure, Metallkundler, Physiker und Maschinenbauingenieure, die mit materialkundlichen und/oder konstruktiven Fragestellungen befasst sind.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V., Niels Parusel
Hamburger Allee 26, D-60486 Frankfurt
Tel.: (069) 79171 757, Fax: -733
e-Mail: np@dgm.de, <http://www.dgm.de>

Große Schweißtechnische Tagung

17. bis 19. September 2003 in Berlin

Die Tagung gibt wieder Gelegenheit, auf dem Gebiet des Fügens, Trennens und Beschichtens einen Überblick über den Stand der Technik zu gewinnen und sich mit Fachkollegen auszutauschen. Themenschwerpunkte werden sein:

- Anlagen-, Rohrleitungs- und Apparatebau
- Arbeitsschutz
- Ausbildung und Qualifizierung
- Automatisierte Fertigung
- Fahrzeugbau
- Schweißtechnische Konstruktionen
- Lasermaterialbearbeitung
- Luft- und Raumfahrt
- Neue Entwicklungen bei Schweißverfahren und -geräten
- Regelwerk und Qualitätssicherung
- Reparaturschweißen
- Schiffbau und Offshore
- **Schweißen von Gusswerkstoffen**
- Sensorik
- Simulation
- Zerstörungsfreie Prüfung
- Zusatz- und Grundwerkstoffe, Hilfsstoffe

Auskunft:

DVS e.V., Frau C. Sawatzki
Aachener Str. 172, 40223 Düsseldorf
Tel.: (02 11) 15 91-301, Fax -200
E-Mail: carola.sawatzki@dvs-hg.de
Internet: www.dvs-ev.de

Zerstörende Werkstoffprüfung für Fortgeschrittene

23.–25. September 2002

Der Kurs gliedert sich in drei Teile. Der erste Teil umfasst die Darstellung des Verformungs- und Bruchverhaltens von metallischen Werkstoffen sowie die Grundlagen der Bruchmechanik. Hierbei wird insbesondere auf die Schädigungsmechanismen, wie sie in der Praxis unter zügiger und zyklischer Belastung auftreten, eingegangen.

Der zweite Teil befasst sich mit der eigentlichen Durchführung der zerstörenden Prüfung gemäß dem derzeitigen Stand der Normung und der mikroskopischen und elektronenmikroskopischen Betrachtung der Bruchflächen. Die Interpretation der experimentell gewonnenen Ergebnisse und deren praktische Bedeutung für das Bauteil stellt den dritten Schwerpunkt der Veranstaltung dar.

Ziel des Kurses ist es, den Teilnehmern einen möglichst vollständigen Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten der experimentellen Techniken und deren praktische Anwendung zu geben, wobei der Betrachtung der Bruchfläche unter Anwendung der Möglichkeiten, die das Rasterelektronenmikroskop bietet, genügend Raum gelassen wird. Im Rahmen der Interpretation der

Messergebnisse der zerstörenden Werkstoffprüfung in Zusammenhang mit der Fraktografie geht der Kurs ausführlich auf die verschiedenen Verformungs- und Versagensmechanismen und deren praktische Bedeutung für das Bauteil ein. Auf diese Weise werden die wesentlichen theoretischen und experimentellen Grundlagen der Schadensanalyse erarbeitet.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:
Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V., Niels Parusel
Hamburger Allee 26, D-60486 Frankfurt
Tel.: (069) 79171 757, Fax: -733
e-Mail: np@dgm.de, <http://www.dgm.de>

10. Magnesium Automotive and End User Seminar

26. bis 27. September 2002 in Aalen

In diesem Jahr werden wieder Fachreferenten Neuigkeiten zu den Themen:

- Magnesiumproduktion
- Anwendungen
- Forschung und
- Verfahren zur Teilefertigung

berichten. Die Veranstaltung wendet sich an Einkäufer, Händler, Werkstoff-Fachleute, Konstrukteure und Fachleute aus der Teile- und Komponentenfertigung.

Auskunft:

Europäische Forschungsgemeinschaft Magnesiumguss e.V.
Gartenstraße 131, 73430 Aalen
Tel.: (0 73 61) 92 74-31, Fax: -32
E-Mail: mail@efm-aalen.de

International Magnesium Association
European Representative Dr. B. Closset
8 Chemin de l'Ancien-Tir, CH-1252 Meinier
Tel.: +41 22 7 72 07-71, Fax: -02
E-Mail: closset@deckpoint.ch

Materialica 2002

30. September bis 2. Oktober 2002 in München

Die fünfte MATERIALICA – die internationale Fachmesse für Werkstoffanwendungen, Oberflächen und Product Engineering – findet in diesem Jahr unter dem Motto „World of Product Engineering“ mit dem Kongress MATERIALS WEEK auf dem Messegelände München statt. Das Ausstellungsspektrum der Messe konzentriert sich u. a. auf die Industriebranchen:

- Automotive-Industrie und Zulieferer
- Luft- und Raumfahrt,
- Informations- und Kommunikationstechnik,
- Maschinen- und Anlagenbau.

Der parallel stattfindende Kongress MATERIALS WEEK wird von der Werkstoffwoche-Partnerschaft organisiert, der die Deutsche Gesellschaft für Materialkunde (DGM), die Deutsche Keramische Gesellschaft (DKG) und die VDI-Gesellschaft Werkstofftechnik angehören.

Auskünfte:

Messe München GmbH, Pressereferat Materialica, 81823 München
Tel.: (0 89) 94 92 06-50, Fax: -59
E-Mail: info@materialica.de
Internet: www.materialica.de

SupTech – erste Fachmesse für die Zulieferindustrie in Süddeutschland

8. bis 10. Oktober 2002 in Karlsruhe

Die Zulieferer stehen vor einer neuen Wachstumsphase. Nach Schätzungen des Recklinghauser Car-Center of Automotive Research (CAR) wird die Automobilzulieferbranche in den nächsten zehn Jahren um 40 % zulegen. Die Zulieferindustrie war in

der Vergangenheit nicht durch Marketing und Vertriebssysteme geprägt, sondern von der Fertigung und den Preisen. Da es für mittelständische Zulieferer schwieriger wird, im fortschreitenden Konzentrationsprozess mitzuhalten, wird gezieltes Marketing eine neue Disziplin werden müssen. Hier setzt die SupTech mit ihrer Plattformstrategie aus Messe, Fachmagazin und Internetdatenbank an.

Auskunft:

Lama Media Group (Deutschland)
Kriegstraße 23, 76133 Karlsruhe
Tel.: (07 21) 35 29 55-5, Fax: -7
E-Mail: info@lam-suptech.de
Internet: www.lama-suptech.de

VDI-Fachtagung „Innovative Fahrzeugantriebe“

24. bis 25. Oktober 2002 in Dresden

Die von der VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik in Zusammenarbeit mit der VDI-Gesellschaft Energietechnik veranstaltete Fachtagung behandelt die Themenschwerpunkte:

- Innovationen beim Otto- und Dieselmotor,
- Innovationen bei Getrieben und Antriebsstrang,
- Hybridantriebe und Starter-Generator-Systeme,
- Wasserstoff – Der Kraftstoff der Zukunft?
- Weitere alternative Kraftstoffe.

Auskunft und Programm:

VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik
Graf-Recke-Str. 84, 40239 Düsseldorf
Tel.: (02 11) 62 14-4 45; Fax: -1 63
E-Mail: mirbach@vdi.de
Internet: www.vdi.de/ftv

vöG Verein Österreichischer
Gießereifachleute



Neue Mitglieder

Ordentliche (Persönliche) Mitglieder

Bös, Bruno, Ing., Verkaufsleiter der Quarzwerke Österreich GmbH, Wachbergstraße 1, A-3390 Melk
Privat: Wittgensteinstraße 28, A-1130 Wien

Burda, Hanna, Dr., Management Assistentin d. PROMET-MARKETING OHG, Postfach 1152, D-94061 Waldkirchen
Privat: Schiefweger-Straße 3, D-94065 Waldkirchen

Klein, Friedrich, Prof. Dr. rer. nat. Dr. h.c., Steinbeis Transferzentrum ARGE Metallguss a.d. FH Aalen, Gartenstraße 131, D-73430 Aalen
Privat: Schleiermacherstraße 20, D-73431 Aalen

Kniwallner, Leopold, Dipl.-Ing. Dr. mont., Leiter d. Forschung und Entwicklung der Georg Fischer Fahrzeugtechnik AG, Mühlentalstraße 65, CH-8201 Schaffhausen
Privat: Gigerling 35, CH-8213 Neunkirch

Liendl, Manfred, Gf. der Georg Fischer Mössner GmbH Nfg. & Co KG, Industrie-straße 34, A-8200 Gleisdorf
Privat: Johann-Fosef-Fux-Gasse 26/c, A-8200 Gleisdorf

Mayer, Walter, Dipl.-Ing., Leiter der Technology Unit Leichtmetall Druckguss der Georg Fischer Fahrzeugtechnik AG, Unterbiberger-Straße 37, D-81737 München
Privat: Lärchenstraße 7, A-4600 Wels

Mikula, Jan, Dr.-Ing., MBA, VAW mandl&berger GmbH, Vertriebscontrolling, Zeppelinstraße 24, A-4030 Linz
Privat: Donatusgasse 29, A-4020 Linz

Vereinsnachrichten

Stutz, Ferdinand, Dipl.-Ing., Leiter der Unternehmensgruppe Fahrzeugtechnik der Georg Fischer Fahrzeugtechnik AG, Mühllentalstraße 65, CH-8201 Schaffhausen Privat: Im Langwingerten 17, CH-8450 Andelfingen

Unkic, Faruk, Dr. sc., Assistant Professor, Faculty of Metallurgy, University of Zagreb, Aleja narodnih heroja 3, P.P.Br.1, CR-44103 Sisak / Croatia Privat: Ivane Brlic Mazuranic 16, CR-44103 Sisak / Croatia

Firmenmitglieder

Georg Fischer Mössner GmbH Nfg. & Co KG, Industriestraße 34, A-8200 Gleisdorf

IKO Minerals GmbH
Schmielenfeldstraße 78, D-45772 Marl

Süd-Chemie AG, Geschäftsbereich Gießereibentonite
Steinbockstraße 12, D-85368 Moosburg

Jahreshauptversammlung des VÖG

Im Rahmen der diesjährigen 46. Österreichischen Gießereitagung in Leoben fand am 18. 4. 2002 auch die gut besuchte Ordentliche Jahreshauptversammlung des VÖG statt, bei der als Gäste auch Vertreter der befreundeten Gießereivereinigungen aus der Bundesrepublik Deutschland, aus Schweden, Slovenien, Tschechien und Ungarn teilnahmen.

Erster Vorsitzender KR Ing. *Michael Zimmermann* begrüßte insbesondere den Hauptgeschäftsführer des VDG, Herrn Dr. Ing. *N. Ketscher* und Herrn Prof. Dr. Ing. *R. Döpp* mit Gattin sowie den Ehrenvorsitzenden des VÖG, Herrn KR Professor Dkfm. Ing. *Dr. F. Sigut*.

Vor Eingang in die Tagesordnung wurde der im Jahr 2001 verstorbenen Vereinsmitglieder gedacht:

Ing. Mag. Dr. *Wilhelm Szuka*, leitender Angestellter der Heizwerke Wien, Dozent an der HTBL Wien X und Geschäftsführer des VÖG, verstorben am 5. 5. 2001 im Alter von 57 Jahren.

Herr *Klaus Pukl*, Handelsunternehmer, verstorben am 12. 10. 2001 im Alter von 62 Jahren.

Ing. *Eduard Haindl*, Pensionist, verstorben am 28. 10. 2001 im Alter von 72 Jahren.

Hierauf gab der am 26. 4. 2001 neu gewählte zweite Vorsitzende und Geschäftsführer BR Dipl.-Ing. *E. Nechtelberger* den Bericht über die Vereinstätigkeit in der Funktionsperiode Mai bis Dezember 2001.

Am 26. und 27. 4. 2001 hat der VÖG noch unter der bewährten Leitung von Herrn

Prof. Dr. *F. Sigut* und seinem Team die 45. Österreichische Gießereitagung mit 16 Vorträgen und 120 Teilnehmern in der Wirtschaftskammer in Wien ausgerichtet und erfolgreich durchgeführt.

Am 1. 10. 2001 wurde Herrn *Hubert Kalt* als Vorstandsmitglied und Kassier und Herrn *BR E. Nechtelberger* als Geschäftsführer von Herrn *Franz Decker* als früherem Kassier, der mit 20. 8. 2001 durchgeführte Zwischen-Rechnungsabschluss, versehen mit Kontrollvermerk vom 6. 9. 2001 der Rechnungsprüfer Ing. *Erich Dürl* und *Erich Prochaska*, übergeben. Der Rechnungsabschluss wies mit Stand vom 20. 8. 2001 ein Vereinsvermögen von ATS 459.339,41 aus. Der neue Vorstand hat damit einen geordneten Vereinshaushalt und eine solide Basis übernommen, wofür den früheren Funktionsträgern, Herrn Professor *Sigut* und seinem Team, noch einmal Dank und Anerkennung ausgesprochen wurde.

Über die Finanzlage zum Jahresende 2001 gibt der weiter unten folgende Bericht des Kassiers Auskunft.

Der neue Vorstand, dessen Zusammensetzung in der *Gießerei-Rundschau* 48 (2001) Nr. 5/6, S. 26, mitgeteilt worden ist, hat am 4. 12. 2001 seine 1. Sitzung abgehalten und nachstehende Punkte als mittel- bis langfristige Schwerpunkte der zukünftigen Vereinsarbeit definiert:

- Mitgliederbetreuung (Herausgabe eines aktuellen Mitgliederverzeichnisses, Neugestaltung der *Gießerei-Rundschau*, Einrichtung von Homepage und E-Mail, Literaturbeschaffung u.a.)
- Pflege internationaler Beziehungen in Europa (Gießereivereinigungen der Nachbarländer, Hexagonale/MEGI) und weltweit (der VÖG ist Mitglied der WFO-World Foundrymen Organisation)
- Förderung von Kommunikation und Wissenstransfer durch Erfahrungsaustausch mit Fachkollegen sowie durch Mithilfe zur Organisation von Tagungen, Seminaren, Weiterbildungsveranstaltungen
- Imagewerbung für die Gießereibranche und für Gussprodukte
- Beratung bei F&E-Bedarf, Innovations- und Patentfragen
- Zusammenarbeit mit Fachverband, Österr. Gießerei-Institut und Institut für Gießereikunde an der MUL
- Kommunikation mit Politik und Forschungsförderstellen
- Kontaktpflege zum BÖG-Bund Österreichischer Gießereimeister
- Mitarbeit bei der Normung und Standardisierung u.a.
- Mitgliederwerbung (persönliche und Firmenmitglieder aus Branche, Zulieferindustrie, Kreis der Gussanwender u.a.)

Auf einstimmigen Beschluss des Vorstandes wurden die Mitgliedsbeiträge für 2002 unverändert belassen und bei der Umrech-

nung in EURO geringfügig abgerundet. Damit ergeben sich folgende Beitragshöhen:

Persönliche aktive Mitglieder bisher 450 S neu 32,7 €
Pers. Mitgl. in Pension bisher 200 S neu 14,5 €
Firmen bzw. Förderer mind. bisher 1500 S neu 109,0 €

In den Mitgliedsbeiträgen ist der Bezug der *Gießerei-Rundschau* enthalten.

Darüber hinaus wurde im Vorstand einstimmig beschlossen, dass die *Gießerei-Rundschau* auch weiterhin als Gemeinschaftsorgan von VÖG, Fachverband, ÖGI und Institut für Gießereikunde der MUL gestaltet werden soll. Entsprechende Verhandlungen mit dem Verlag Lorenz führten zu einem positiven Abschluss, der auch die Neugestaltung der Zeitschrift mit einschließt.

In Nachfolge von Herrn Prof. *Sigut* als Chefredakteur wurde *BR Nechtelberger* ab Anfang 2002 die Schriftleitung übertragen, wobei ihm acht Praktiker bzw. Wissenschaftler als Redaktionsbeiräte ihre Unterstützung zugesagt haben.

Die ersten beiden Hefte sind nun erschienen. Dafür waren aber erhebliche Vorarbeiten im Herbst 2001 erforderlich, wie die Einrichtung der notwendigen Infrastruktur, d.h. die Anschaffung einer PC-Ausrüstung mit Internetanschluss, Fax etc. zur zeitgemäßen Abwicklung der redaktionellen Aufgaben und zur Zusammenarbeit mit Verlag und Druckerei.

Diese Investitionen dienen auch der Mitgliederdatenverwaltung. Hierfür konnten die vorhandenen Datenbanken, die der verstorbene Geschäftsführer Dr. *Willi Szuka* geführt hatte, konvertiert werden.

Als Grundlage für die Erstellung eines Mitgliederverzeichnisses wurde im Zuge der Ausschreibung der Jahresmitgliedsbeiträge im Jänner ein Datenaktualisierungs-Erhebungsblatt mit ausgesandt. Leider sind die Rückmeldungen so zögerlich, dass von den derzeit 234 Mitgliedern erst rd. 50 % geantwortet haben. Eine nochmalige Aufforderung kostet nicht nur Briefporto und Arbeitseinsatz, sondern wird auch die Herausgabe des Mitgliederverzeichnisses erheblich verzögern.

Zur Pflege internationaler Beziehungen konnten Vertreter des VÖG an den folgenden Veranstaltungen in unseren Nachbarländern teilnehmen:

- | | |
|-----------------|---|
| 07./08. 4. 2001 | WFO – Vorstandssitzung in Zürich |
| 24./25. 5. | 41. Slowenische Gießereitagung in Portoroz |
| 19./20. 6. | 38. Gießereitage in Brno |
| 21./22. 6. | Große Gießereitechnische Tagung in Ludwigsburg |
| 19./21. 9. | WFO-Technisches Forum in Warschau mit Generalversammlung und Vorstandssitzung der WFO |
| 14. 10. | Hexagonale/Megi – Treffen in Miskolc |

Unser Vorstandsmitglied Dipl.-Ing. *Alfred Buerl* vertritt Österreich im Vorstand der WFO – der Gießerei-Weltorganisation – und führt auch den Vorsitz in der Internationalen Kommission 7.2 Stahlguss, die von Herrn Dipl.-Ing. *R. Hanus* als Sekretär betreut wird.

Diese Kommission Stahlguss bearbeitet zur Zeit in Zusammenarbeit mit dem Institut für Gießereitechnik in Düsseldorf ein aussichtsreiches Projekt zur Substitution der Röntgenprüfung durch Ultraschall. An dem Projekt sind 10 Gießereien aus den Ländern Deutschland, Finnland, Großbritannien, Norwegen, Österreich, Polen und Tschechien beteiligt.

In die im November vergangenen Jahres ausgeschriebene Bewerbung um die Umweltschutzpreise 2002 der WFO ist das Eisenwerk Sulzau-Werfen eingestiegen.

Der VÖG hat zur Zeit 181 persönliche und 51 Firmenmitglieder sowie 2 Ehrenmitglieder, insgesamt also 234 Mitglieder.

Durch intensive Mitgliederwerbung konnten in letzter Zeit 43 persönliche und 7 Firmenmitglieder gewonnen werden.

Es ist zu hoffen, dass die neu gestaltete *Gießerei-Rundschau* auch dabei helfen wird, weitere Führungspersönlichkeiten und ihre Unternehmen, sowohl am Gießerei- als auch am Gussverbraucher- und Zuliefersektor, als VÖG-Mitglieder zu gewinnen.

Zum Schluss seines Berichtes dankte BR Nechtelberger dem Persönlichen VÖG-Mitglied und gleichzeitigem Gastmitglied des Vorstandes, Herrn Prof. Dr. *Andreas Bührig-Polaczek*, der Mitte 2002 seiner Berufung nach Aachen folgen wird, sowohl im Namen des Vereins Österreichischer Gießereifachleute als auch im eigenen Namen sehr herzlich für seine kurze aber intensive Mitarbeit:

Nach dem Bericht des Vereinskassiers Herrn H. Kalt betrug das überrnommene Vereinsvermögen mit Stichtag 20. 8. 2001	459.339,41 S
Infrastrukturförderung Fachverb. + Mitgliedsbeitragsrest	120.495,64 S
Somit Summe Einnahmen mit Ende 2001	579.835,05 S
Ausgaben zwischen 20. 8. und 31. 12. 2001 für erforderliche Infrastruktur (PC-Ausstattung, Internetanschluss, Fax etc.)	–108.574,92 S
Vereinsvermögen am Jahresende 2001 somit	471.260,13 S
	(34.247, 81 €)

Ing. *Erich Dürl* bestätigte der Hauptversammlung die zusammen mit Herrn *Erich Prochaska* am 6. 9. 2001 und am 8. 4. 2002 durchgeführte Kontrolle der Kassen- und Buchhaltungsbelege und deren einwandfreie und richtige Führung und empfahl den Rechnungsabschluss 2001 zu genehmigen und

dem Vorstand Entlastung zu erteilen, was zusammen mit der Annahme des Geschäftsberichtes mit Einstimmigkeit erfolgte.

Der Vorsitzende teilte der Hauptversammlung mit, dass der Vorstand die Absicht hat, die nicht mehr in allen Punkten zeitgemäßen Vereinssatzungen unter Berücksichtigung des neuen Vereinsgesetzes bis zur nächsten Hauptversammlung zu überarbeiten.

Bei der konstituierenden Vorstandssitzung am 4. 12. 2001 war einstimmig beschlossen worden, den derzeitigen Vorsitzenden des BÖG-Bund Österreichischer Gießereimeister, Herrn *Johann Kaiser*, in den VÖG-Vorstand zu kooptieren, um die Zusammenarbeit zwischen VÖG und BÖG zu intensivieren.

Der satzungsgemäßen Ergänzungswahl wurde einstimmig entsprochen.

Zum Punkt Festsetzung der Mitgliedsbeiträge für das laufende Jahr lag vom Vorstand die Empfehlung vor, diese für 2002 und 2003 noch unverändert zu belassen. Eine Anpassung der Beiträge für 2004 wird jedoch ins Auge gefasst werden müssen.

Da keine Diskussion einzelner Punkte gewünscht wurde, dankte der Vorsitzende KR Ing. *Michael Zimmermann* Berichterstattern und Teilnehmern und schloss die ordentliche Hauptversammlung.

Personalia – Wir gratulieren zum Geburtstag

Dir. i. R. Dipl.-Ing. **Walter Martinelli**, A-160 Traisen, Taurerweg 14, **zum 85. Geburtstag** am 27. 7. 2002



Walter Martinelli wurde am 27. 7. 1917 in Graz geboren. Nach der Grundschule absolvierte er die damalige Bundeslehranstalt für Maschinenbau und Elektrotechnik (BULME) in Graz-Gösting, Fachrichtung Elektrotechnik und trat im Oktober 1937 bei der Fa. Gebr. Böhler & Co. in Kapfenberg als Assistent in die Wärmestelle ein. Dort war *Martinelli* vorwiegend mit Analysen von Generatorgasen mit dazugehöriger Feuchtigkeits- und Teergehaltsbestimmung beschäftigt. Daneben führte er Temperaturmessungen an den verschiedenen Schmelz- und Wärmeöfen und Untersuchungen hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit durch. 1944 erfolgte die Einberufung zum Militärdienst. In den letzten Kämpfen südlich von Berlin wurde er verwundet und geriet in russische Gefangenschaft.

Nach Rückkehr in die Heimat arbeitete *Walter Martinelli* von 1947–1948 am Kraftwerksbau Salza im Ennstal und begann 1948 mit dem Studium des Hüttenwesens an der Montanistischen Hochschule in Leoben, das er im Juni 1953 mit der Graduierung zum Diplomingenieur abschloss. Unmittelbar darauf trat er in die Metallurgische Abteilung der ÖAMG – Österreichische Alpine Montangesellschaft – Technische Direktion Leoben-Donawitz, ein.

Nachdem das Werk Traisen von der russischen Militärverwaltung an die ÖAMG übergeben worden war, wurde Dipl.-Ing. *Martinelli* nach Traisen überstellt und mit der Errichtung einer Qualitätsstelle beauftragt. Das Werk Traisen war damals mit der Produktion von Stahlformguss bis ca. 6 t Stückgewicht und der Herstellung von Temporguss, vorwiegend Fittings, befasst. Der Verantwortungsbereich *Martinellis* umfasste das Chemische Labor, das Formsandlabor sowie die Mechanische und Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung. Des Weiteren oblagen ihm die Abnahme und die Technische Kontrolle sowie die Produktionsleitung in den Erzeugungsbetrieben und die Stellvertretung des Werksdirektors.

Im April 1961 wurde Dipl.-Ing. *Walter Martinelli* als Werksdirektor zur Fa. Vogel & Noot AG nach Wartberg im Mürztal berufen und mit den Aufgabenbereichen Blechwalzwerk, Schmiede, Radiatorbau und Landmaschinenproduktion betraut. Im November 1968 wechselte er als Werksdirektor nach Traisen und leitete das Unternehmen bis zu seiner Pensionierung Ende 1978. Während seiner dortigen Tätigkeit erfolgte insbesondere in der Stahlgießerei die Umstellung von unlegiertem und niedriglegiertem Stahlguss auf rost- und säure- sowie hitzebeständige Qualitäten. Die Einführung von isolierenden Steigereinsätzen trug wesentlich zur Verbesserung des Ausbringens bei. Neben der Modernisierung der Formeinrichtung erfolgte auch die Investition eines 8-t-Lichtbogenofens.

Im Bereich der Tempergießerei wurde nach einem Drehkreuzautomaten eine automatische Form- und Gießanlage (Künkel-Wagner) installiert, die auch heute noch in Betrieb ist. Außerdem erfolgte die Errichtung des 1. Gastemperofens sowie die Modernisierung zahlreicher Gewindeschneidautomaten. Mit der Errichtung einer Fertigungssteuerung (System Scheuer) und eines Hochlagers für die Fittingsproduktion wurde die Modernisierung weitergeführt.

Der Jubilar hat viele Jahre im Fachverbandsausschuss der Gießereiindustrie mitgearbeitet und war von 1968 bis 1982 Vorstandsmitglied des Vereins für praktische Gießereiforschung (ÖGI) in Leoben. Seit 1975 ist Direktor *Walter Martinelli* Mitglied des Vereins Österreichischer Gießereifachleute.

Erich Prochaska, A-1020 Wien, Engerthstraße 237/Stiege 1/15, **zum 80. Geburtstag** am 10. 7. 2002.



Als Sohn des Modelltischlermeisters *Sigmund Prochaska* erlernte auch *Erich Prochaska* nach seinem Schulabschluss das Modelltischlerhandwerk und übernahm nach der Meisterprüfung im Jahre 1959 den elterlichen Betrieb. Nach dessen Übersiedlung von der Pfeilgasse 9 in die Ottakringer Straße 73 konnte der Betrieb vergrößert und mit modernsten Maschinen ausgestattet werden. Prochaska erweiterte sein Erzeugungsprogramm von Holz-, Metall- und Kunststoffmodellen für die Gießereiindustrie auch auf den Kokillenbau und war bis zu seinem Übertritt in die Pension 1982 erfolgreich als freier Unternehmer tätig.

Für seine langjährige Mitarbeit im Fachnormenausschuss Gießereiwesen und für seine Lehrtätigkeit an der Berufsschule für Holz in der Hütteldorfer Straße, wo er in den Sparten Modelltischler, Bootsbauer und Gießer zur Nachwuchsausbildung beitrug, verlieh ihm der Verein Österreichischer Gießereifachleute im Jahre 1992 das Silberne Anerkennungszeichen.

Erich Prochaska ist seit 1966 Mitglied des VÖG und hat bei vielen Vereinsveranstaltungen und Kongressreisen zusammen mit dem langjährigen Vereinskassier *Franz Decker* die Vereinsgeschichte in Film, Bild und Ton festgehalten.

Seit vielen Jahren steht *Erich Prochaska* zusammen mit Ing. *Erich Dürl* dem Verein auch als ehrenamtlicher Rechnungsprüfer zur Verfügung, wofür ihm aufrichtig gedankt sei.

Ing. **Hermann Frings**, A-3134 Oberwölbling, Unterwölbling 75, **zum 75. Geburtstag** am 16. 6. 2002.



Hermann Frings wurde am 16. 6. 1927 in Anzenhof/NÖ geboren. Schon in jungen Jahren war er an technischen Neuheiten und wissenschaftlichen Abhandlungen besonders interessiert. Er studierte Jura, Ethno-

logie und Anthropologie. Aufgrund der Tatsache, dass sein Großvater und Gründer der Fa. Frings 1947 und kurz darauf auch sein Vater starben, musste Herr *Frings* bereits 1949 die Firma mit über 100 Mitarbeitern übernehmen, und baute sie im Laufe der Jahre zu einem weit über die Grenzen bekannten Unternehmen aus.

1952 erfolgte der Erwerb des Tonbergbaues Baumgarten, 1953/54 der Erwerb des Gewinnungsbetriebes der VOEST sowie eines Nachbarbetriebes in Eberschwang in Oberösterreich und die Gründung der „Hausruck-Mineralindustrie *Hermann H. Frings*“ mit der Schwerpunktverlagerung auf feuerfeste Produkte für die Stahlindustrie mit Export nach Italien, Griechenland, Ungarn, in die Türkei und die Schweiz. 1964 folgte die Eröffnung des „Tonbergbaues Maieresch“ im Waldviertel und damit die Belieferung der grobkeramischen Industrie für die Schamott-, Steinzeug- und Klinkererzeugung mit feuerfesten und keramischen Tonen. Im Jahre 1967 wurde in Unterwölbling ein Steinbruch angekauft und stillgelegt. Auf dieses Areal wurde der bis zu diesem Zeitpunkt mitten in Anzenhof gelegene und nicht mehr erweiterbare Aufbereitungsbetrieb mit eigenem Bahnanschluss verlegt.

Auf dem etwa 150.000 m² großen Werksgelände erfolgte 1976 die Gründung der Silmeta GmbH & Co KG mit Herrn Ing. *Sigmund* als geschäftsführendem Gesellschafter, sowie 1987 die Gründung der Alfatec mit Herrn Ing. *Haberreiter* als geschäftsführendem Gesellschafter und der Fa. Silmeta als Gesellschafter. In seinem Bestreben nach neuen Technologien und neuen Produkten – das Unternehmen firmiert aktuell als FrIX Mineral und ist nach ISO 9001 zertifiziert – und auch aufgrund der Tatsache, dass die Gießereikunden weniger werden, trennte sich Herr *Frings* sowohl von der Fa. Silmeta als auch von der Fa. Alfatec, sodass heute jedes Unternehmen selbsttätig und allein agiert.

FrIX Mineral produziert FF-Betone nach eigener Rezeptur und fertigt zum Teil sehr komplizierte hochfeuerfeste Formteile, die vor Auslieferung wärmebehandelt werden, sowie Produkte für die Bauchemie und hochverschleißfeste Industrieestriche.

Hermann Frings hat eine Tochter und zwei Söhne, wobei Herr Ing. *Oliver Frings* als Prokurist bei FrIX Mineral und Herr *Colin Frings* im Unternehmen seiner Mutter RAYEX MARGARETA FRINGS (bioenergetische Verfahren und Produkte) tätig ist. Ing. *Hermann Frings* leitet nach wie vor das Unternehmen als Alleinverantwortlicher. Er ist seit 1953 Mitglied des VÖG.

Dipl.-Ing. Dr. mont. Hansjörg Dichtl, A-5020 Salzburg, Wäschergasse 7, **zum 65. Geburtstag** am 22. 6. 2002.



Geboren in Scheibbs, NÖ, besuchte *Dichtl* nach der Grundschule das Realgymnasium in Amstetten und die HTL für Elektrotechnik in St. Pölten, wo er auch 1957 maturierte. Im Anschluss daran studierte er bis 1963 Hüttenwesen an der Montanistischen Hochschule Leoben. An das Studium, das er mit einer Diplomarbeit über die Anwendung der Röntgen-Stereo-Mikroradiografie zur Untersuchung der Raumform des Grafitits beendete, schloss sich von 1963 bis 1968 eine Tätigkeit als Assistent an der Lehrkanzel für Metallkunde und Werkstoffprüfung bei Prof. Dr. *Roland Mitsche* an, während der er sich u.a. auch weiter intensiv mit dieser neuen Untersuchungsmethode beschäftigte. In seiner 1967 fertiggestellten Dissertation konzentrierte *Dichtl* sein Interesse auf die gezielte Anwendung der Differential-Thermoanalyse (DTA) in der Metallkunde, woraus sich zwei Jahre später eine Einladung zur Mitarbeit im Editorial Board der Fachzeitschrift „Thermochimica Acta“ ergeben sollte, die 12 Jahre lang andauerte. *Dichtl* war es auch, der während seiner anschließenden Tätigkeit als Abteilungsleiter für den Leicht- und Schwermetallguss und die Metallografie am Österreichischen Gießerei-Institut (ÖGI) in den Jahren 1968 bis 1970 dort auch die DTA als erfolgreiches Untersuchungsverfahren im Werkstoff- und Formstoffbereich einführte.

1970 wechselte Dr. HJ. *Dichtl* als Bereichsleiter für Technik zur Tiroler Röhren- und Metallwerke AG (TRM) nach Hall in Tirol, der größten Grau- und Sphärogießerei Österreichs. Neben der Leitung der Qualitätsstelle und der Werkstofftechnik war Dr. *Dichtl* bei allen größeren Investitionen in Entscheidung und Einführung maßgeblich eingebunden. Durch die Beteiligung der Firmen Buderus und Pont à Mousson an der TRM AG und die enge Zusammenarbeit mit vielen großen Unternehmen konnte Dr. *Dichtl* namhafte Gießereibetriebe in Europa und Übersee kennen lernen. In diese Zeit fällt auch seine Mitarbeit in vielen nationalen und internationalen Fachgremien sowie ein Lehrauftrag 1976/78 an der Montanistischen Hochschule Leoben für das Fachgebiet „Metallkunde des Gießereiwesens“.

Von 1980 bis 1984 übernahm Dr. *Dichtl* die Funktionsbereichsleitung für Qualitätswesen



und Forschung bei der Steyr-Daimler-Puch AG in Steyr (einschließlich der Auslandsstandorte Steyr-Hellas und Steyr-Nigeria) und konnte zum Aufbau eines modernen Qualitätssicherungssystems und einer schlagkräftigen Forschungsabteilung, insbesondere in Richtung Einsatz der EDV-Technik (CAD, CAM, FEM) beitragen. Von 1985 bis 1987 war er Werksdirektor der LKW-, Traktoren- und Komponentenfertigung der Werke Steyr und St. Valentin.

1987 bis 1993 wechselte Dr. HJ. Dichtl als Technischer Vorstand zur Walzengießerei Eisenwerk Sulzau-Werfen, R.&E. Weinberger AG nach Tenneck in Salzburg und konnte seine internationalen Kontakte zum Vorteil des Unternehmens weltweit weiter ausbauen.

Seit 1994 bekleidet Dr. HJ. Dichtl die Funktion des Geschäftsführers des Fachverbandes

des der Gießereiindustrie in der Wirtschaftskammer Österreich in Wien.

Dr. Dichtl ist Mitglied zahlreicher nationaler und internationaler Berufsverbände, darunter der Eisenhütte Österreich, VÖG und VDG, der Vereinigung Europäischer Gießereiverbände CAEF u. a. Von 1974 bis 1994 war er Vorstandsmitglied des Vereins für praktische Gießereiforschung (ÖGI), seit 1999 ist er Vorsitzender dieses Gremiums.

Dr. HJ. Dichtl hat sein Wissen und seine Erfahrungen in zahlreichen Vorträgen und Publikationen der Fachwelt zur Verfügung gestellt und förderte damit den technisch-wissenschaftlichen Fortschritt des Gießereiwesens.

Schon 1975 wurde ihm von der Eisenhütte Österreich für seine wissenschaftlichen Arbeiten der „Hans-Malzacher-Preis“ verliehen.

Die Montanuniversität Leoben verlieh ihm am 30. 6. 2000 in Würdigung seiner Verdienste in Forschung und Lehre, vor allem auf dem Gebiet des Gießereiwesens, der Förderung und Vertretung der Interessen der Montanuniversität Leoben in Industrie und Wirtschaft sowie der Realisierung einer vertieften Kooperation des Institutes für Gießereikunde mit dem Österreichischen Gießerei-Institut (ÖGI) zum Nutzen beider den Titel und die Würde eines Ehrenbürgers.

Ing. **Walter Slovacek**, A-2333 Leopoldsdorf, Rosengasse 7, **zum 50. Geburtstag** am 1. 8. 2002.

Den Jubilaren ein herzliches Glückauf!

Bücher und Medien



Alles über Gusseisen mit Lamellengraphit

hat die neueste Werkstoffmonographie der ZGV-Zentrale für Gussverwendung zum Inhalt, wobei die Neuentwicklungen dieser vermeintlich altbekannten Werkstoffgruppe im Mittelpunkt stehen. Es werden alle unlegierten und niedriglegierten Sorten nach der neuen Europäischen Norm DIN EN 1561 (früher: DN 1691) vorgestellt. Nach einer kurzen Beschreibung der Herstellung und der dabei angewendeten Qualitätsmanagementsysteme wird ausführlich auf die mechanischen Eigenschaften bei statischer und zyklischer Beanspruchung eingegangen. Weitere Stichworte zum Inhalt sind: Einfluss hoher oder niedriger Temperaturen, Dämpfungsvermögen gegenüber Schwingungen, physikalische und bruchmechanische Eigenschaften, Wärmebehandeln und Härteverfahren, Einsatz von Computer- und Simulationstechniken. Mehr als 200 Bilder vermitteln einen Eindruck von der Anwendungsvielfalt in allen Bereichen der Technik und geben Anregungen für die eigene Arbeit. Wie erfolgreich diese interessante Werkstoffgruppe sowohl unter technischen als auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten auch heute noch ist, zeigt ihr Produktionsvolumen: Es ist weltweit größer als das aller anderen metallischen Gusswerkstoffe – Eisen, Stahl, NE-Metalle – zusammengenommen. Die durchgehend vierfarbige Broschüre dokumentiert

auf 80 Seiten den aktuellen Entwicklungsstand. Sie kann kostenlos angefordert werden bei der:

ZGV-Zentrale für Gussverwendung
Sohnstraße 70, 40237 Düsseldorf,
Tel.: (02 11) 68 71-223, Fax: -264,
E-Mail: info@dgv.d; Internet: www.dgv.de

Europäische Gusseisensorten als Beuth-Pocket-Ausgabe

Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH: Berlin, Zürich, Wien; 2001.52 S 21 x 10,5 cm, geheftet. € 12,-. ISBN 3-410-15107-9.

Eine Arbeitsgruppe des Ausschusses Normenpraxis hat mit dem *Beuth-Pocket Europäische Gusseisensorten* ein Hilfsmittel für die Praxis kreiert, welches das Grundlagenwissen und alles Wichtige zur Umstellung auf gesamteuropäische Regelungen übersichtlich präsentiert. Die inhaltlichen Schwerpunkte sind:

- Vergleich der Gusseisenbezeichnungen
- Anwendungsbereiche mit Angabe der Gütenorm.

Im Anhang enthält der schlanke Band zwei Faltkarten, die sich insbesondere „vor Ort“ als praxisnahe Werkzeuge bewähren:

A1: Gesamtaufbau der Bezeichnung von Gusseisenwerkstoffen durch Kurzzeichen nach DIN EN 1560

A2: Gesamtaufbau der Bezeichnung von Gusseisenwerkstoffen durch Nummern nach DIN EN 1560

Wo kein direkter Vergleich zwischen DIN- und EN-Bezeichnungen möglich ist, wurden z.T. neben den „alten“ Eisensorten die qualitativ am nächsten liegenden EN-Werkstoffe (z.B. bei den verschleißfesten Gusswerkstoffen) angegeben.

Gusseisen mit Vermiculargraphit

VDG-Merkblatt W 50. Stand März 2002. Alle vorhergehenden Ausgaben dieses Merkblattes werden hiermit ungültig. 14 Seiten. Preisgruppe 11: € 40,90; € 20,45 für VDG-Mitglieder, zzgl. Versandkosten und MwSt.

Zu beziehen durch:

VDG-Informationszentrum Gießerei
Sohnstr. 70, D-40237 Düsseldorf
Tel.: (02 11) 68 71-2 54, Fax: -3 33

Die Oberfläche von Guss

Die Oberflächengüte von Gusswerkstücken ist vor allem abhängig vom verwendeten Formstoff, dem Gusswerkstoff und der Gussstückgröße. Sie kann zahlenmäßig nicht bestimmt, sondern visuell nur subjektiv festgestellt werden. Dies führte in der Vergangenheit häufig zu Meinungsverschiedenheiten zwischen Besteller und Gießer, denn beide interpretieren die übliche Klausel „sauber geputzt und gestrahlt“ in der Bestellung unterschiedlich mangels einer missverständlichen Definition; denn im deutschen Normenwerk gab es bisher keine Unterlage, die die Werkstückoberfläche im Gusszustand verbindlich beschrieb. Abhilfe soll hier die neue Europäische Norm DIN EN 1370 – Prüfung der Oberflächenrauheit mit Hilfe von Vergleichsmustern – schaffen. Sie ist als erster Versuch anzusehen, die Oberflächengüte von Gussteilen als ein wesentliches Qualitätsmerkmal zu erfassen. DIN EN 1370 ist gültig für alle metallischen Gusswerkstoffe und alle Form- und Gießverfahren mit Ausnahme des Druckgießens. Die Norm stellt zwei Reihen von Oberflächenvergleichsmustern vor, die praxisnah Positivabdrücke von realen Gussstücken sind. Dabei wird jeweils in drei Kategorien unterschieden zwischen Oberflächen im Rohguss- und in einem

nachbehandelten Zustand. Für Stahlguss gilt außerdem DIN EN 12 454 „Visuelle Bestimmung von Oberflächenfehlern an Stahl-Sandgussstücken“, die die Oberfläche in 4 Gütestufen unterteilt. Beide Europäischen Normen werden in einem aktuellen Sonderdruck beschrieben, der kostenlos angefordert werden kann bei der:

ZGV-Zentrale für Gussverwendung
Sohnstraße 70, D-40237 Düsseldorf
Tel.: (02 11) 68 71-223, Fax: -264
E-Mail: info@dgv.de; Internet: www.dgv.de

Handbuch der analytisch-chemischen Aufschlussmethoden

Rudolf Bock, ehem. Lehrstuhl Analytische Chemie, Universität Mainz: Wiley-VCH, Weinheim; 327 Seiten; gebunden; € 109,-; ISBN 3-527-29791-X.

Bei vielen Analysenmethoden muss die Probe gelöst oder durch einen Aufschluss in Lösung gebracht werden. Das vorliegende Handbuch unterscheidet sich von anderen Monografien durch die Vollständigkeit der angeführten Methoden (Nass- und Schmelzaufschlüsse, zahlreiche Oxidationsmethoden, Fluorierung, Chlorierung, Sulfurierung, reduzierende Verfahren u. a.) und die Vielfalt der behandelten Analysenproben: Metalle und Legierungen, Nichtmetalle, Silicate, Gläser, Keramik, Gesteine, verschiedene Erze, Mineralien, Bodenproben, Sedimente, Oxide, Fluoride, Carbide, Nitride, Boride, feuerfeste Materialien, Aschen, Schlacken u. a. m.; hinzu kommen metallorganische Verbindungen und organische Proben beliebiger Art (beispielsweise pflanzliches und tierisches Material, technische Produkte, Polymere, Tenside, Abwasser, Schlämme usw.), Materialien, die teils mit schonenden, teils mit zerstörenden Methoden aufbereitet werden müssen.

Besondere Aufmerksamkeit wird den Fehlerquellen und den benötigten Geräten gewidmet wie Tiegel und deren Material, Druckbomben, spezielle Kühler, Erhitzung durch Mikrowellen und Möglichkeiten zur Automatisierung.

Ausführliche Literaturangaben mit weit mehr als 2000 Zitaten ermöglichen ein vertieftes Eindringen in Probleme und Ergebnisse der Aufschlussmethoden. Im Einzelnen werden folgende Themen behandelt:

- Definitionen
- Ausführen von Anschlüssen
- Behältermaterialien
- Fehlerquellen beim Lösen und Aufschließen
- Beschleunigung von Aufschlüssen
- Lösen und Aufschließen durch Energiezufuhr
- Aufschließen durch Einwirken von Wärme, von elektrischer Energie und von elektromagnetischer Strahlung
- Lösen und Aufschließen unter Eintritt von chemischen Reaktionen ohne Wertigkeitsveränderungen

- Oxidierende Verfahren
- Reduzierende Aufschlussmethoden.

Kleine ergonomische Datensammlung

W. Lange; A. Windel: TÜV, Köln; 8. vollständig überarbeitete Auflage 2002; € 4,50, ISBN 3-8249-0658-9.

Im praktischen Taschenformat liefert das von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin herausgegebene Buch praxisgerecht aufbereitete Größenwerte für eine optimale Arbeitsumgebung. Die Angaben reichen von Körpermaßen und Bewegungsbereichen über Beleuchtung, Klima, Lärm, Vibrationen bis hin zur sicherheitsgerechten Gestaltung.

Die völlig überarbeitete Auflage berücksichtigt die aktuellen europäischen Richtlinien und Regelwerke. Neu aufgenommen wurden die Themen Bildschirmarbeit, Psychische Belastung und Lastenhandhabung. Hiermit entspricht der Titel den Erfordernissen der betrieblichen Praxis sowie den veränderten Schwerpunktsetzungen im Bereich des Arbeitsschutzes.

Die weiterführenden Hinweise auf Regelwerke, Normen und Literaturquellen vervollständigen das Buch und machen es zu einer praktischen Hilfe zur Erfüllung gesetzlicher Anforderungen bei der Einrichtung von Arbeitsplätzen.

Der Titel ist über den Buchhandel zu beziehen oder direkt beim Verlag zu bestellen:

TÜV-Verlag GmbH, Markus Pieper
Am Grauen Stein, D-51105 Köln
Tel.: (02 21) 80 63 51-1, Fax: -0
Internet: www.tuev-verlag.de

Wirtschaftsgrafik 2001 – Zahlen, Daten, Fakten

Ein bunter Rückblick der Abteilung für Statistik

Wirtschaftskammer Österreich, Jänner 2002, Mitgliederservice, Wiedner Hauptstraße 63, A-1045 Wien, Tel. +43 (0)1 50 105 5050, Fax: 236, E-Mail: mSERVICE@wko.at, Internet: <http://wko.at/mSERVICE>

Eine vom Grafikdienst Auer in aussagekräftigen Farbbildern auf 40 Seiten gestaltete Auswahl der vom Pressedienst der WKÖ für 2001 veröffentlichten Wirtschaftsgrafiken: Konjunkturlage, Internationale Vergleiche, Bevölkerungsentwicklung, Österreichs Wirtschaft im Überblick. Ein Bild sagt oftmals mehr als 1000 Worte!

Aktuelle Wirtschaftsgrafiken sind auch über die Internetseiten der WKÖ abrufbar: <http://wko.at/statistik>

ACR Austrian Cooperative Research – Jahresbericht 2001

Die Vereinigung der Kooperativen Forschungsinstitute der Österreichischen Wirtschaft, der Dachverband der außeruniversitären, schwerpunktmäßig KMU-orientierten F & E- und Dienstleistungseinrichtungen Österreichs, hat seinen eindrucksvollen Jahresbericht veröffentlicht.

Die ACR repräsentiert zurzeit 19 ordentliche Mitglieder (davon 18 privatwirtschaftlich geführte Forschungsinstitute, zu denen auch das Österreichische Gießerei-Institut in Leoben gehört, sowie die vom Bundesland Steiermark betriebene FGJ-Forschungsgesellschaft Joanneum in Graz), 6 außerordentliche Mitglieder (privatwirtschaftliche Unternehmen wie z.B. AVL-List GmbH, Graz u. a., die auf Grund ihrer hohen Forschungskompetenz in der ACR-Plattform verankert sind) und 2 Korrespondierende Mitglieder (Vereinigung der Österreichischen Industrie und Wirtschaftskammer Österreich).

Die ACR repräsentiert zurzeit 19 ordentliche Mitglieder (davon 18 privatwirtschaftlich geführte Forschungsinstitute, zu denen auch das Österreichische Gießerei-Institut in Leoben gehört, sowie die vom Bundesland Steiermark betriebene FGJ-Forschungsgesellschaft Joanneum in Graz), 6 außerordentliche Mitglieder (privatwirtschaftliche Unternehmen wie z.B. AVL-List GmbH, Graz u. a., die auf Grund ihrer hohen Forschungskompetenz in der ACR-Plattform verankert sind) und 2 Korrespondierende Mitglieder (Vereinigung der Österreichischen Industrie und Wirtschaftskammer Österreich).

Mit ihren 443 (entsprechend 393 vollzeitäquivalenten) Mitarbeitern konnten die 18 ordentlichen Mitglieder (ohne FGJ) im Jahre 2001 Gesamterträge von 32,4 Mio € erzielen, 83 % davon waren auf die Bedürfnisse der kleinen und mittelgroßen Unternehmen (KMU) ausgerichtet.

Ein lesenswerter Bericht mit vielen interessanten Einzelheiten über das F & E-Angebot und Technologietransferpotenzial der wirtschaftsnahen Institute.

Kontaktadresse:

ACR
Taborstraße 10 / II, A-1020 Wien
Tel.: +43 (0)1 219 85 73, Fax: 219 85 73 13

IPIS – Gussfehleratlas auf CD-ROM

Das IPIS – das „International Pig Iron Secretariat“ – hat zusammen mit dem IfG-Institut für Gießertechnik in Düsseldorf und der DK-Recycling und Roheisen GmbH in Duisburg einen Gussfehleratlas auf CD-Rom herausgegeben. Das Programm besteht aus 3 Modulen: *Gussfehler* (Beschreibung einzelner Fehler), *Fehlereinigung* (Fehlerruche durch Abfragen von Merkmalen des Fehlers) und *Begleitfehlerdiagnose* (Beschreibung zusammen auftretender Fehler, Erläuterung von möglichen gemeinsamen Ursachen und Gegenmaßnahmen).

Es ist beabsichtigt, den Gussfehleratlas weiterzuentwickeln. Up-dates sollen über die IPIS-Website angeboten werden. Um dieses Ziel zu erreichen, ist IPIS auf die Mitwirkung von Gießereien angewiesen. Aus diesem Grunde wird die CD-ROM an Interessenten um nur 5 € (Versandkosten) abgegeben, wenn sie dafür bereit sind, die eigenen Erfahrungen in den Atlas aufnehmen zu lassen.

Die CD-ROM kann angefordert werden bei:

IPIS
Postfach 10 13 23, D-40833 Ratingen
Tel.: +49 (0)2102 52 89 803, Fax: 52 89 804.
E-Mail: IPIS@Roheisen.de
Internet: www.roheisen.de

„VON DER SCHMELZE ZUM WERKSTOFF“

Gießtechnologie

Kombination von
Gießverfahren und
bedarfsgerechten
Gusswerkstoffen

Betriebsfestigkeit

Brücke zwischen
Werkstoffwissen-
schaft und
Produktentwicklung

Zusammenarbeit in der
Produktentwicklung
zur Lösung anspruchsvoller Aufgaben

„VOM WERKSTOFF ZUM BAUTEIL“

Simulation von

- Formfüllung und Erstarrung
- Spannung und Verzug



Bestimmung von Werkstoffkennwerten – Werkstoff- und Bauteilprüfung



Berechnung von

- Spannungen
- Schädigungen
- Lebensdauer



ÖGI

DI Gerhard Schindlbacher, Parkstraße 21, A-8700 Leoben
Tel.: +43 3842 431010; Fax: +43 3842 431011
e-mail: office.ogi@unileoben.ac.at; www.ogi.at

Ansprechpartner

IMB

Univ. Prof. Dr. W. Eichlseder, Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben
Tel.: +43 3842 402281; Fax: +43 3842 402289
e-mail: ammuli@unileoben.ac.at; www.unileoben.ac.at