Österreichische Post AG
Info.Mail Entgelt bezahlt

Verein Österreichischer Gießereifachleute
VÖG

Fachzeitschrift der Österreichischen Giesserei-Vereinigungen

Verlag Lorenz, 1010 Wien
Ebendorferstraße 10

Jhg. 56
heft 1/2
2009

Giesserei Rundschau

. . . der Partner für Gießereien

sinto
hws
HEINRICH WAGNER SINTO
Maschinenfabrik GmbH

www.wagner-sinto.de

Funktionelle Lösungen zu Ihrem Vorteil.

PUNKT-Speiser®

PUNKTGENAU
- ✓ PUNKT-Speiser® für kleinste Aufsatzflächen
- ✓ Aufformdorn federnd oder starr
- ✓ Speiserhals rund oder oval

ZUVERLÄSSIG
- ✓ Prozesssichere Brechkante
- ✓ Reduzierte Putzkosten
- ✓ Fehlerfreie Gussoberfläche
- ✓ Fluorarme oder fluorfreie Qualität lieferbar

INTELLIGENT
- ✓ Gute Formstoffverdichtung unter dem Speiser
- ✓ Definiertes Speiservolumen
- ✓ Optimierte Speiserhals-Geometrie

Unsere ganze Energie für gute Speiser.

GTP SCHÄFER

Telefon 0 21 81/2 33 94-0
www.gtp-schaefer.de

In eigener Sache – Veränderung in der Redaktion

Irene Esch

Mit Ende des Jahres 2008 ist Frau Irene Esch nach 7 jähriger Mitarbeit in Redaktion und Anzeigenleitung in die Pension ausgeschieden. Herausgeber, Verlag und Redaktion sprechen ihrer Kollegin für die langjährige gute Zusammenarbeit zur Mitgestaltung der GIESSEREI RUNDSCHAU Dank und Anerkennung aus und wünschen ihr für die Zukunft alles Gute.

Anzeigenleitung und redaktionelle Mitarbeit Im Verlag werden ab 2009 von Frau Marion Rimser übernommen, die auf mehrjährige Verlagserfahrung zurückblickt und ab sofort nun auch den Anzeigenkunden der GIESSEREI RUNDSCHAU zur Verfügung steht.

Sie erreichen Frau Marion Rimser unter:
m.rimser@verlag-lorenz.at und Tel.: +43 (0)1 405 66 95 13

Marion Rimser

Die nächste Ausgabe der GIESSEREI RUNDSCHAU

Nr. 3/4 erscheint am 14. April 2009.

Schwerpunktthema:

„NE-Metallguss“

Redaktionsschluss:

16. März 2009

Impressum

Medieninhaber und Verleger:
VERLAG LORENZ
A-1010 Wien, Ebendorferstraße 10
Telefon: +43 (0)1 405 66 95
Fax: +43 (0)1 406 86 93
e-mail: giesserei@verlag-lorenz.at
Internet: www.verlag-lorenz.at

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

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

Redaktionelle Mitarbeit und Anzeigenleitung:
Marion Rimser +43 (0)1 405 66 95-13
e-mail: giesserei@verlag-lorenz.at

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

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

Jahresabonnement:
Inland: € 61,00 Ausland: € 77,40
Das Abonnement ist jeweils einen Monat vor Jahresende kündbar, sonst gilt die Bestellung für das folgende Jahr weiter.

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

Erscheinungsweise: 6x jährlich

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

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

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

VÖG Giesserei Rundschau

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

INHALT

hws ist ein Unternehmen der weltweit agierenden Sintokogio-Gruppe und heute marktführender Hersteller von Formanlagen, Formmaschinen und adäquaten Anlagentechnologien zur Herstellung hochverdichteter Formen für moderne Gießereien.

Mehr als 480 SEIATSU-Formmaschinen und Formanlagen wurden seither von hws weltweit verkauft und in Betrieb genommen.

Heinrich Wagner Sinto
Maschinenfabrik GmbH & Co. KG
D-57334 Bad Laasphe, Germany,
Bahnhofstraße 101
ww.wagner-sinto.de

BEITRÄGE 2

– Die Schwefelreduktion beim Nobake Verfahren

– Spezialsande – Formgrundstoffe für die moderne Kern- und Formherstellung

TAGUNGEN/ SEMINARE/MESSEN 18

Tagungsvorschau:
53. Österr. Gießerei-Tagung, Salzburg 23./24. April 2009
Deutscher Giessereitag 2009 – 100 Jahre VDG, Berlin 14./15. Mai 2009
Veranstaltungskalender
World Technical Forum 2009, Brno 1./3. Juni 2009

AKTUELLES 24

Aus den Betrieben
Deutsche Gießerei-Industrie gründet Bundesverband

VÖG-VEREINS-NACHRICHTEN 27

Vereinsnachrichten
VÖG-Jahreshauptversammlung Salzburg 23. 4. 2009
Personalia

LITERATUR 28

Bücher und Medien
Statistik der Welt-Gussproduktion 2007
Redaktionsplan 2009

Die Schwefelreduktion beim Nobake Verfahren

Sulfur Reduction in the Nobake-Process

Dipl.-Ing. Dr. techn. Angelos Ch. Psimenos,
Leiter der Abteilung Entwicklung, Qualitätskontrolle / Labor und Anwendungstechnik, Furtenbach GmbH, Wiener Neustadt

Wolfgang Scheitz, Mitarbeiter der Abteilung Entwicklung, Qualitätskontrolle / Labor und Anwendungstechnik, Furtenbach GmbH, Wiener Neustadt

Mag. Günter Eder, Geschäftsführer, Furtenbach GmbH, Wiener Neustadt

1. Einleitung

Ziel dieses Beitrages ist es, die komplexen Vorgänge bei der Kondensation der Nobake Harze und speziell die Rolle und den Einfluss des verwendeten Härters auf die SO_2-Entstehung mit Beispielen einfach darzustellen und zu definieren.

Wir werden versuchen, die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Parametern bei einem schwefelhaltigen Härter klar zu stellen und mit Beispielen zu erläutern.

Damit sollte der Anwender von Nobake Harzsystemen selbst über die Vorteile und die Nachteile eines Nobake Härters besser urteilen können und sich nicht auf unkontrollierbare und oft fachlich nicht richtige Aussagen verlassen müssen.

2. Allgemeines über die Nobake Systeme

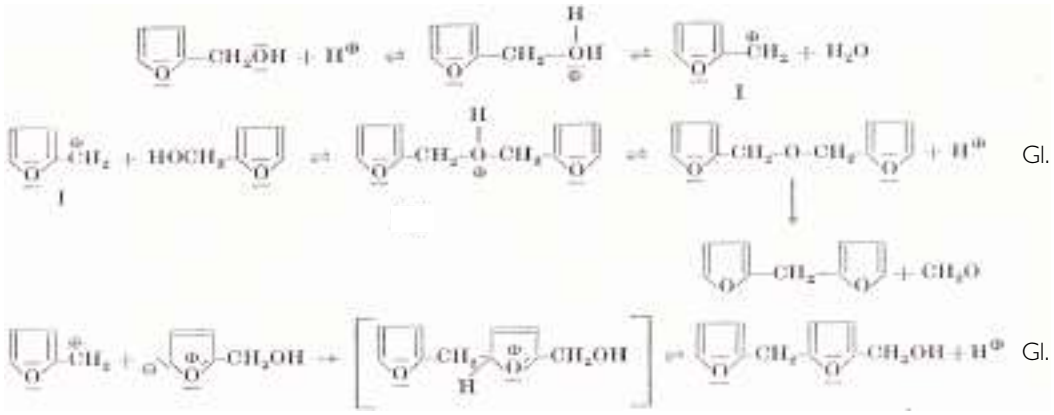
Das Nobake System ist ein Form- und Kernherstellungsverfahren mit technischen und wirtschaftlichen Vorteilen.

Das Nobake Verfahren und speziell die Polymerisation der furfurylalkoholhaltigen Harze ist auf die Reaktivität dieses Stoffes mit Säuren und seiner Fähigkeit, mit Harnstoffmethylolen bzw. Zwischenverbindungen der Kondensation des Formaldehyds mit Phenolen (Hydroxymethyl-Gruppen und Dimethylenäther-Gruppen) Co-Polymere zu bilden, aufgebaut.

Es ist allgemein bekannt, dass Furfurylalkohol ebenso wie Allyl- und Benzylalkohol zu den hochreaktionsfähigen Hydroxymethylverbindungen gehört, für die eine leichte Verätherung charakteristisch ist. Bei vorsichtiger Behandlung des Furfurylalkohols mit verdünnten Säuren tritt diese Verätherung zuerst ein.

Bei etwas reaktiveren Bedingungen wird aber als konkurrierende Reaktion eine Kondensation mit dem Furankern in α-Stellung zum Sauerstoff ablaufen. Diese Reaktion ist irreversibel, so dass die Äthergruppen allmählich verschwinden. In diesem Fall liegen ähnliche Verhältnisse vor wie bei der Kondensation des Formaldehyds mit Phenolen, wobei Hydroxymethyl-Phenole und Bis-Hydroxybenzyl-Äther Zwischenstufen sind.

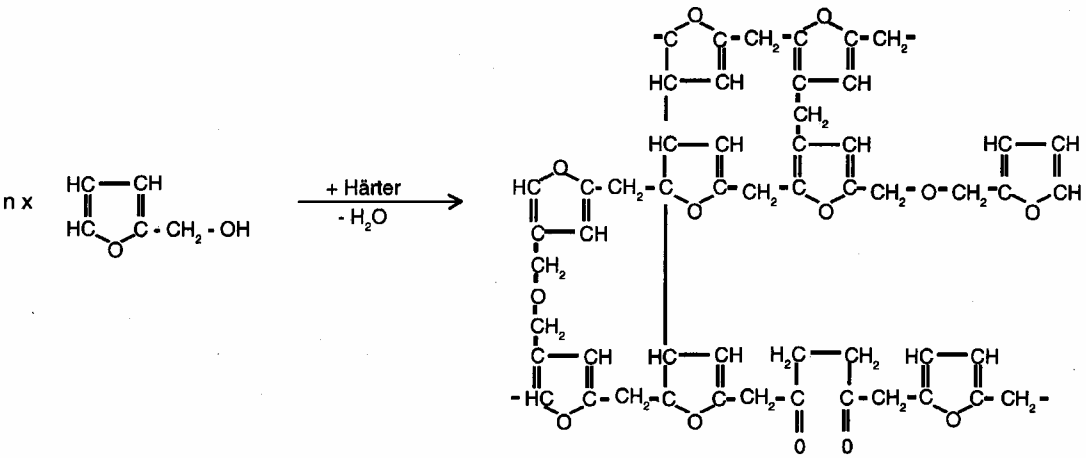
Unter dem Einfluss der Säure bildet sich aus dem Furfurylalkohol zuerst ein „resonanzstabilisiertes" Carbonium-Ion (I). Dieses ist sowohl die Vorstufe für die Verätherung (Gl. 1) als auch für die Kernkondensation (Gl. 2) unter Wasserabspaltung. Auf welche Weise die zunächst entstehenden linearen, methylenverknüpften Polykondensationsprodukte bei der Aushärtung in stark vernetzte Produkte übergehen, ist noch nicht völlig geklärt. Es wird angenommen, dass unter dem Einfluss der starken Säure eine „ionische Polymerisation" der Doppelbindungen des Furankerns eintritt.



Gl. 1

Gl. 2

Vereinfachend kann man die Kondensation eines unmodifizierten Furanharzes durch Säurehärtung wie folgt darstellen:



In der **Tabelle 1** findet man eine Auflistung der Vorteile und Nachteile der Furan- und Nobake Phenolharze **[1]**.

Tabelle 1: Vorteile und Nachteile der Nobake Systeme

Vorteile	Nachteile
● Niedriger Bindemittelzusatz. ● Hohe Reaktivität. ● Gute Lagerstabilität. ● Gute Durchhärtung. ● Niedrige Viskosität. ● Hohe Endfestigkeit. ● Gute Regenerierbarkeit des „Altsandes". ● Die Nobake Phenolharze sind stickstofffrei und somit universell einsetzbar.	● Emissionsprobleme durch hohe Formaldehyd-, Phenol- und Schwefelemissionen bei Kernherstellung, Kernlagerung und Abguss (Arbeitsplatz) und bei der thermischen Sandregenerierung. ● Hoher und instabiler Binderpreis (in Abhängigkeit von FA-Gehalt- und -Preis). ● Relativ kurze Verarbeitungszeit der Sandmischung und somit Festigkeitsverluste ● Der langsame Festigkeitsanstieg verhindert eine schnelle „Entformung" und Weiterverarbeitung der Kerne. ● Die Furanharze haben aufgrund des Stickstoffgehaltes eine begrenzte Einsetzbarkeit (nachteilig bei Eisen- und Stahlguss).

○ **beim Mischen**

Je nach Art und Qualität des verwendeten Nobake Bindemittels können Furfurylalkohol-, Formaldehyd-, Phenolemissionen bzw. andere gefährliche Stoffe in unterschiedlichen Mengen auftreten.

○ **bei der Formteillagerung**

Während der Lagerung der Formteile können Formaldehyd- und Phenolemissionen durch Entgasen freigesetzt werden.

○ **beim Gießen, Abkühlen, Ausleeren und bei der Sandregenerierung**

Dabei entsteht durch Pyrolyse und Verbrennen des Bindemittels ein Gemisch von gasförmigen Stoffen wie z.B. Furanverbindungen, **SO_2**, Formaldehyd, BTX (bei Phenolharzen), Stickoxide, CO etc.

○ **bei der Sandregenerierung**

Schwefel- und Stickstoff-Verbindungen, organische Verbindungen, etc.

3. Die neuen Nobake-Systeme (Harz und Härter) von Furtenbach

Betreffend die Formaldehyd- und Phenolemissionen wurden von Furtenbach in den letzten Jahren Nobake-Systeme entwickelt, die entweder emissionsfrei sind oder eine extrem hohe Emissionsreduktion aufweisen **[2, 6]**.

Eine Übersicht der neu entwickelten emissionsfreien bzw. emissionsreduzierten Nobake Harze gibt **Tabelle 2**.

Es soll erwähnt werden, dass bei den Harzen, die einen Kernzerfall bei niedrigen Temperaturen aufweisen müssen, die Einstellung nicht mit Polyalkoholen erfolgt. Somit ergibt sich keine Festigkeitsabnahme. Die hohe Endfestigkeit bleibt auch nach langer Lagerzeit der Kerne erhalten.

Tabelle 2: Die neu entwickelten, emissionsfreien bzw. emissionsreduzierten Nobake Harze

Nobake Harz	Eigenschaften
Furtolit 70 – Reihe	Neu entwickelte Nobake Harze, phenol- und formaldehydfrei mit „exponentieller" Härtungscharakteristik, hoher Reaktivität und hoher Endfestigkeit. Geeignet für den Aluminiumguss.
Furtolit 80 und 90 – Reihe	Neu entwickelte Nobake Harze, phenol-, formaldehyd- und stickstofffrei mit „exponentieller" Härtungscharakteristik, hoher Reaktivität und Endfestigkeit. Diese Harze sind je nach Zusammensetzung für alle Gussarten geeignet.
Furtolit Q 100 – Reihe (analog zu Furtolit – 1000 Reihe)	Emissionsarme „Furan-Mischharze" mit hoher Reaktivität und Lagerstabilität. Die Harze dieser Reihe enthalten 46 – 90 % Furfurylalkohol und deren Stickstoffgehalt beträgt 1,2 – 8 %.
Furtolit Q 200 – Reihe (analog zu Furtolit – 2000 Reihe)	Emissionsarme, plastische „Furan-Mischharze" mit hoher Reaktivität und Lagerstabilität. Die Harze dieser Reihe enthalten über 70 % Furfurylalkohol; deren Stickstoffgehalt ist kleiner als 2,0 %.
Furtolit Q 300 – Reihe (analog zu Furtolit – 3000 Reihe)	Emissionsarme, phenolmodifizierte, stickstofffreie Nobake Harze mit sehr hoher Reaktivität und Lagerstabilität, speziell für den Stahlguss geeignet. Der Anteil an Furfurylalkohol bei diesen Harzen liegt über 85 %.
Furtolit Q 500 – Reihe (analog zu Furtolit – 5000 Reihe)	Emissionsarme, speziell modifizierte „Furan-Mischharze" mit hoher Reaktivität und Lagerstabilität. Kennzeichnend für diese Harzreihe sind die langsame Aushärtung und die hohe Endfestigkeit. Diese Harze eignen sich besonders für große und größte Gussstücke.

Der größte Nachteil der konventionellen Nobake Harze ist jedoch, je nach Art und Qualität des verwendeten Bindemittelsystems (Harz und Härter), deren Emissionsproblem am Arbeitsplatz **[1 bis 5]**.

Die Gefahrstoffe und Emissionen, die bei der Verarbeitung der Nobake Bindemittel entstehen können, sind:

Zur Reduzierung der SO_2-Emission wurden von Furtenbach Härter entwickelt, die einen reduzierten Schwefelgehalt aufweisen.

Derzeit werden hauptsächlich die emissionsarmen bzw. emissionsfreien Harze mit konventionellen Härtern verarbeitet.

Die neu entwickelten Härter mit reduziertem Schwefelgehalt werden, aufgrund des höheren Preises und der noch fehlenden Erfahrung mit diesen Produkten, selten verwendet.

Ein weiterer Grund ist die sehr oft vertretene Meinung zum Begriff „Schwefelgehalt" in den Härtern, dass eine Schwefelreduzierung einer Reduzierung der freien Schwefelsäure gleich zu setzen sei.

Tabelle 3 gibt eine Aufstellung der von Furtenbach angebotenen Härter für das Nobake Verfahren.

Tabelle 3: Die derzeit von Furtenbach angebotenen Härter.

Härter SR – Reihe	Schwefelreduzierte Härter (S-Reduzierung bis 50 %) auf Basis von aromatischen Sulfonsäuren, H_2SO_4, schwefelfreien organischen und anorganischen Säuren, geeignet für alle Nobake Harze.
Härter PL – Reihe	Konventionelle Härter auf Basis von aromatischen Sulfonsäuren und H_2SO_4, mit unterschiedlichen Aushärtegeschwindigkeiten.
Härter RS – Reihe	Konventionelle Spezialhärter auf Basis von aromatischen Sulfonsäuren und H_2SO_4. Sehr reaktiv und mit unterschiedlichen Aushärtegeschwindigkeiten.
Härter PK – Reihe	Härter auf Basis von Phosphorsäure mit unterschiedlichen Aushärtegeschwindigkeiten.

Wie oben bereits erwähnt, wird unter „Schwefelgehalt" der in Form der freien Schwefelsäure enthaltene Schwefel definiert und das Produkt entsprechend beurteilt.

4. Die Entstehung von SO_2 bei der Verarbeitung der Nobake-Systeme

Konventionelle Nobake Härter bestehen hauptsächlich aus aromatischen Sulfonsäuren mit einem Anteil an freier Schwefelsäure, der als Maß für den Schwefelgehalt des Härters herangezogen wird.

Prinzipiell ist bei der „pyrolytischen" Entstehung von SO_2 und den damit verbundenen Schwefelemissionen oder den entstehenden Gussfehlern nicht maßgebend, in welcher Form der Schwefel in die Formstoffmischung bzw. in den damit hergestellten Kern eingebracht wird.

Es ist allgemein bekannt, dass Schwefelsäure bei 450 °C vollständig zu SO_3 und in weiterer Folge zu SO_2 dissoziert. Bei den aromatischen Sulfonsäuren tritt eine direkte Dissoziation zu SO_2 sogar schon bei etwa 200 °C auf **[7]**.

Dies bedeutet, dass bei jeder Gussart, beginnend mit Aluminium bei etwa 700 °C, eine vollständige Dissoziation der schwefelhaltigen Bestandteile des Härters erfolgt.

Somit ist es nicht richtig den Schwefelgehalt und die damit verbundenen Nachteile eines Härters aufgrund seines Gehaltes an freier Schwefelsäure zu beurteilen.

Ziel sollte die Reduzierung des Gesamtschwefelgehaltes in der Formstoffmischung und in weiterer Folge die S-Reduzierung des verwendeten „Regeneratsandes" sein.

Durch die genaue Betrachtung des prozentuellen Schwefelgehaltes der Schwefelsäure und der aromatischen Sulfonsäuren werden die Auswirkungen einer Reduzierung des jeweiligen Bestandteiles deutlich.

Dies wird am Beispiel eines Nobake Härters mit verschiedenen Paratoluolsulfonsäure (PTS)-Gehalten und verschiedenen Mengen freier Schwefelsäure **(Tabelle 4)** erläutert.

H_2SO_4 (H2-O4-S1): Molmasse 98,08 S-Gehalt: 32,68 %

PTS (C7-H8-O3-S1): Molmasse 172,20 S-Gehalt: 18,62 %

Daraus ist zu entnehmen, dass eine Reduzierung des Gehaltes an freier Schwefelsäure von 5,0 auf 0,5 %, keine so gravierende Veränderung der Schwefelmenge mit sich bringt, wie die Reduzierung der aromatischen Sulfonsäure.

Trotz der Erhöhung der freien Schwefelsäure auf 10 % kann man durch die Halbierung der PTS (32,5 %) den Schwefelgehalt, im Vergleich zu einem Härter mit 65 % PTS und 1,0 % freier Schwefelsäure, um ca. 25,1 % reduzieren.

Diese Berechnung zeigt, dass ein schwefelreduzierter Härter nur mit einer Reduzierung bzw. Substituierung der aromatischen Sulfonsäure hergestellt werden kann. Dabei kann die freie Schwefelsäure einen höheren Gehalt aufweisen.

Allerdings haben gezielte Versuche in unserem Technikum gezeigt, dass es für die Verwendung von Schwefelsäure in einer Härterzubereitung aufgrund ihrer Säurereaktivität Grenzen gibt, die nicht überschritten werden dürfen.

Als starke Säure gibt Schwefelsäure leicht Protonen ab. Mit einem pKs-Wert von –3,9 (dies gilt jedoch nur für verdünnte Lösungen) oder genauer einem H_0-Wert von –11,9, zählt Schwefelsäure in der ersten Protolysestufe zu den starken Säuren.

$$H_2SO_4 + H_2O \rightarrow HSO_4^- + H_3O^+$$ (Reaktion mit Wasser in der ersten Protolysestufe)

Tabelle 4: S-Bilanz bei verschiedenen PTS-Gehalten und H2SO4-Konzentrationen

PTS-Gehalt (%)	S aus PTS (%)	H_2SO_4-Gehalt (%)	S aus H_2SO_4 (%)	S-Gesamt (%)
65,0	12,10	10,0	3,27	15,37
		5,0	1,63	13,73
		4,0	1,31	13,41
		3,0	0,98	13,08
		2,0	0,65	12,75
		1,0	0,33	12,43
		0,5	0,16	12,26
60,0	11,17	10,0	3,27	14,44
		5,0	1,63	12,80
		4,0	1,31	12,48
		3,0	0,98	12,15
		2,0	0,65	11,82
		1,0	0,33	11,50
		0,5	0,16	11,33
50,0	9,31	10,0	3,27	12,58
		5,0	1,63	10,94
		4,0	1,31	10,62
		3,0	0,98	10,29
		2,0	0,65	9,96
		1,0	0,33	9,64
		0,5	0,16	9,47
40,0	7,45	10	3,27	10,72
		5	1,63	9,08
		4	1,31	8,76
		3,0	0,98	8,43
		2,0	0,65	8,10
		1,0	0,33	7,78
		0,5	0,16	7,61
32,5	6,05	10,0	3,26	9,31

Sollte die Menge der Schwefelsäure in einem Härter zu hoch sein, erfolgt die Polymerisation des Nobake Harzes zu schnell und zwar schon während der Herstellung der Formstoffmischung, was wiederum während der Kernherstellung zum „Bruch" der gebildeten Bindungen und somit zur Abnahme der Festigkeit führen kann.

Zusätzlich wirkt konzentrierte Schwefelsäure (hohe Konzentration) oxidierend und ist in der Lage, beim Erhitzen mit Metallen (auch edlere Metalle) zu reagieren. Die Schwefelsäure wird dabei zu Schwefeldioxid reduziert. Verdünnte Schwefelsäure wirkt dagegen nur in geringem Maße oxidativ, da die Reaktion zu Schwefeldioxid durch das Lösemittel Wasser gehemmt wird. Es werden nur solche Metalle oxidiert bzw. gelöst, die als unedle Elemente durch die Reaktion von Protonen zu Wasserstoff oxidiert werden können.

Bild 1 zeigt den Zusammenhang zwischen dem PTS-Gehalt des Härters und dem S-Gesamtgehalt bei konstanter H_2SO_4-Konzentration.

Bei gleich bleibendem Schwefelsäuregehalt (z.B. 10 %) bewirk eine 10 % Reduzierung des PTS-Gehaltes, (z.B. von 60 % auf 50 %) eine Reduktion des S-Gesamtgehaltes von etwa 13 %. Hingegen erreicht man diese Reduktion des S-Gesamtgehaltes erst bei einer Halbierung (Reduzierung 50 %) der H_2SO_4-Konzentration.

Die oft diskutierte und angestrebte Reduktion der H_2SO_4-Konzentration von 3 % auf 0,5 % bewirkt zwar eine Reduzierung des Schwefelgehaltes bzw. der S-Emission, diese ist jedoch relativ gering und nicht in einem ausreichenden Ausmaß, um die möglicherweise anstehenden Schwefelprobleme zu lösen **(Bilder 1, 2)**.

Bild 3 zeigt die Änderung des S-Gesamtgehaltes in Abhängigkeit vom PTS- und H_2SO_4-Gehalt.

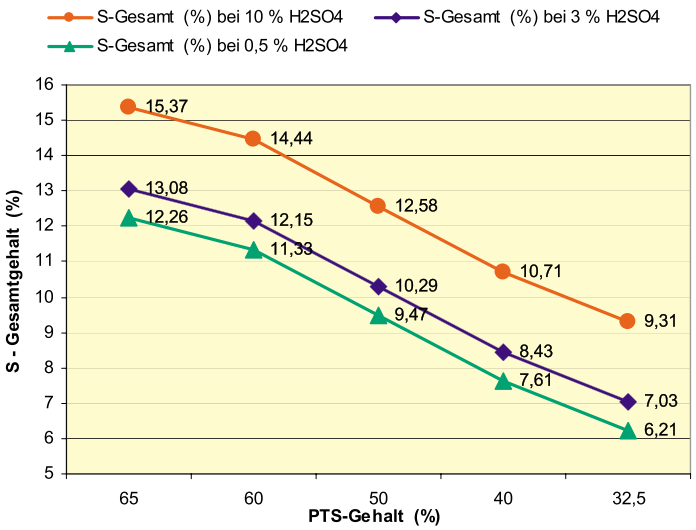


Bild 1: Der S-Gesamtgehalt bei verschiedenem PTS-Gehalt

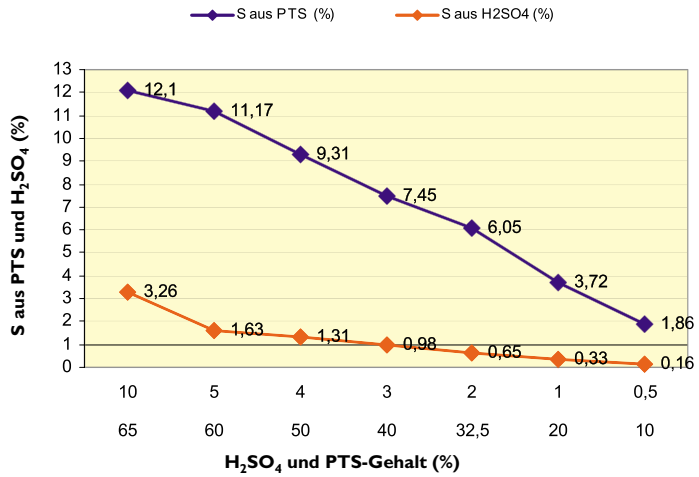


Bild 2: Der S-Gehalt von PTS und H_2SO_4 bei verschiedenen Konzentrationen dieser Stoffe

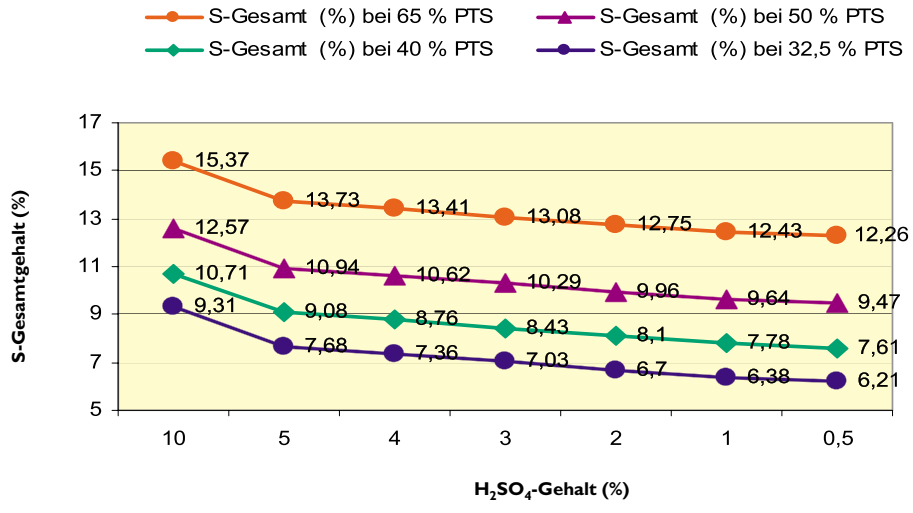


Bild 3: Die Änderung des S-Gesamtgehaltes in Abhängigkeit vom PTS- und H_2SO_4- Gehalt

Daraus ist zu folgern, dass eine effektive und wirksame Reduzierung des S-Gesamtgehaltes primär durch die Reduzierung des Gehaltes der Sulfonsäure zu erreichen ist. Allerdings muß, um die Kraft des Härters zu erhalten, der reduzierte Anteil der Sulfonsäure mit einer starken, schwefelfreien Säure substituiert werden.

Eine Reduzierung des S-Gesamtgehaltes durch Verringerung der H_2SO_4-Konzentration allein bewirkt zwar eine Reduzierung des S-Gesamtgehaltes bzw. der S-Emission, diese ist jedoch nur relativ gering.

Für die Lösung von Schwefelemissionsproblemen ist eine Reduzierung sowohl der aromatischen Sulfonsäure als auch der Schwefelsäure (H_2SO_4) sinnvoll und zielführend.

Aus den Versuchen im Rahmen des Forschungsprojektes **[3]** ergab sich, dass die Kraft von schwefelfreien Härtern, deren Säurekomponente nur aus aliphatischen oder aromatischen organischen Säuren oder/und anorganischen Säuren besteht, den Anforderungen des Nobake Verfahrens nicht entspricht. Diese Härter sind einfach zu schwach und der Mengenbedarf, um eine ausreichende Kernfestigkeit (Endfestigkeit) zu erreichen, ist zu hoch.

Schwefelarme Härter, deren Säurekomponente hingegen aus einer Mischung von starken aliphatischen oder aromatischen organischen Säuren, anorganischen schwefelfreien Säuren, Toluolsulfonsäure und einem H_2SO_4-Anteil besteht, erwiesen sich als effektiv.

Mit solchen Produkten ist eine Reduzierung des Schwefelgehaltes um etwa 50 % möglich.

Der Nachteil dieser Härter ist jedoch deren höherer Preis im Vergleich zu konventionellen Härtern mit Sulfonsäuren und H_2SO_4. Ursache ist, dass sowohl starke, schwefelfreie anorganische Säuren, wie z.B. H_3PO_4 mit geringer Konzentration, als auch die starken organischen Säuren ohne Schwefel, teurer sind als PTS und H_2SO_4.

Kostengünstige starke anorganische Säuren, wie HCl, HNO_3, Perchlorsäure etc., dürfen aus chemischen und metallurgisch-technischen Gründen nicht verwendet werden.

5. Schlussfolgerungen

Als Hilfe für Verarbeiter und Anwender von Nobake Systemen kann Folgendes dienen.

1) Der Schwefelgehalt und die damit verbundenen Nachteile eines Nobake Härters können nicht aufgrund seines Gehaltes an freier Schwefelsäure beurteilt werden.
2) Prinzipiell ist bei der „pyrolytischen" Entstehung von SO_2 und den damit verbundenen Schwefelemissionen oder den entstehenden Gussfehlen, nicht maßgebend in welcher Form der Schwefel in die Formstoffmischung bzw. den damit hergestellten Kern eingebracht wird. Schwefelsäure ist bei ca. 400-450 °C vollständig zu SO_3 und in weiter Folge zu SO_2 dissoziert. Bei den aromatischen Sulfonsäuren tritt eine direkte Dissoziation zu SO_2 sogar bei etwa 200 °C auf. Somit erfolgt bei jedem Guss eine vollständige Dissoziation der schwefelhaltigen Bestandteile des Härters.
3) Für die Lösung von Problemen betreffend die Schwefelemissionen ist eine Reduzierung sowohl der Sulfonsäure als auch der H_2SO_4 sinnvoll und zielführend.
4) Die H_2SO_4-Konzentration in einem Nobake Härter darf nicht extrem hoch sein, da es sich um eine schnell dissoziierende (pKs-Wert von –3,9 bei verdünnten Lösungen) starke Säure handelt. Sollte die Menge der Schwefelsäure in einem Härter zu hoch sein, erfolgt die Polymerisation des Nobake Harzes zu schnell und zwar während der Herstellung der Formstoffmischung, was wiederum während

der Kernherstellung zum „Bruch" der gebildeten Bindungen und somit zur Abnahme der Festigkeit führen kann. Die oberste Grenze des H_2SO_4-Anteils liegt bei sehr schnellen Härtern für die Winterzeit bei etwa 15 %.

5) Effektive, schwefelarme Härter bestehen aus einer Mischung von starken aliphatischen oder aromatischen organischen und anorganischen schwefelfreien Säuren, aromatischen Sulfonsäuren und einem bestimmten H_2SO_4-Anteil.

6) Der etwas höhere Preis dieser Härter wird wie folgt begründet. Starke, schwefelfreie anorganische Säuren, wie z.B. H_3PO_4 mit geringer Konzentration, als auch die starken organischen Säuren ohne Schwefel, sind teurer als PTS und H_2SO_4. Kostengünstige starke anorganische Säuren, wie HCl, HNO_3, Perchlorsäure etc., dürfen aus chemischen und metallurgisch-technischen Gründen nicht verwendet werden. Sollte ein schwefelreduzierter Härter angeboten werden, sollte man seine Zusammensetzung hinterfragen.

7) Beim Angebot eines schwefelarmen Härters ist für den Anwender Folgendes interessant und wichtig:
   - wie hoch ist der Gesamtschwefelgehalt des Härters?
   - wie ist die Zusammensetzung des Härters und welche Stoffgruppen sind enthalten?
   - wie begründet sich die Schwefelreduktion?

6. Literatur

1. A. Ch. Psimenos; G. Eder: „Kern- und Formteilfertigung mit Nobake Bindemittelsystemen". Giesserei-Praxis 4/2008, S. 111 – 119.
2. A. Ch. Psimenos; W. Scheitz; G. Eder: „Konventionelle Nobake Systeme mit extrem reduziertem Monomergehalt" Giesserei-Praxis (GP-SPECIAL 9/2008). S. 318-321.
3. A. Ch. Psimenos; W. Scheitz; G. Eder: „Neue emissionsarme Nobake Harze und Härter". GIESSEREI 94 04/2007. S. 42-52.
4. VDG – Merkblatt (Verein Deutscher Gießereifachleute), R 304 (02/1998). „Kalthärtende Formverfahren mit Furanharz – Umgang mit Einzelstoffen, Gasen und Dämpfen sowie Reststoffen".
5. W. Tilch: „Möglichkeiten zur Verringerung und Verwertung von prozessbedingten Abfällen in Gießereien: Gießerei-Erfahrungsaustausch, Dezember 1998.
6. H. Wolff: „Arbeitsstoffe, Gefahrstoffe und Emissionen". Vortrag beim VDG-Weiterbildungsseminar, Düsseldorf 1997.
7. Anonymus: BIA – GESTIS – Stoffdatenbank. Internet.

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

Spezialsande – Formgrundstoffe für die moderne Kern- und Formherstellung

Special Sands – Base Materials for modern Core and Mould Making

Diplom- Mineraloge Ulrich Recknagel

Absolvent der TU Bergakademie Freiberg 1969 – arbeitet seit 36 Jahren auf dem Gebiet der Gießereiformstoffe. 1976 Entwicklung eines Wasserglas- Hochofenschlacke-Formstoffes für die Herstellung von Stahlwerkskokillen im Stahl- und Walzwerk Hennigsdorf. Nach 1990 als Mitarbeiter von Hepworth GmbH Einführung von umhüllten Spezialsanden für Maskenkerne im Hydraulikguss und im Lasersinterprozess. Seit 5 Jahren bei Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH Entwicklungsarbeit zum Einsatz von Spezialsanden für die kalt- und gashärtenden Formstoffe.

Dipl.-Ing. Martin Dahlmann

arbeitet als Produktmanager bei der Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH. In seiner Verantwortung liegen die Produktgruppen der Umhüllungsharze und der harzumhüllten Sande für das Maskenformverfahren sowie die Produktgruppe der Spezialsande.

Nach dem Abitur erlernte er den Beruf des Modelltischlers für den Gießereimodellbau und absolvierte im Anschluss das Studium der Gießereitechnik an der Gerhard-Mercator-Universität Gesamthochschule Duisburg (heute Universität Duisburg-Essen). Nach seinem Abschluss im Jahr 1995 arbeitete er als Gießereileiter bei der Rokal Armaturen GmbH in Nettetal und seit 1998 bei der Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH in Düsseldorf.

Die deutsche Giessereiindustrie verwendet seit Mitte des 20. Jahrhunderts speziell für die Belange der Formen- und Kernfertigung aufbereitete Quarzsande hoher Qualität. Quarzsand ist in Deutschland dank zahlreicher Vorkommen ausreichend vorhanden und wird für alle Formverfahren, die auf der Verwendung von Formgrundstoffen beruhen, verwendet.

Rückblende

Mit der Entwicklung und Einführung von organisch gebundenen Formstoffen wurden auch die Grenzen der Einsetzbarkeit von Quarzsand sichtbar.

Deshalb erfolgte ab 1960 der Einsatz von Chromerzsand für die Herstellung von Stahlgussteilen, wodurch saubere Gussoberflächen erzielt werden konnten **[1]**. Überhaupt war die Herstellung von Gussteilen aus Stahlguss erst mit der Entwicklung eines keramischen Sandes, der Schamotte -1841 in Bochum – möglich **[2]**.

Auch das zwischen 1940 und 1945 stark aufstrebende Feingussverfahren war mit der Verwendung von Zirkon, Mullit und Korund verbunden, deren Verfügbarkeit zu diesem Zeitpunkt gegeben war.

Bei der Herstellung von Kernen und Formen nach dem ab 1950 sich schnell entwickelnden Maskenformverfahren nach J.A. Croning wurden Zirkon- und Olivinsand verwendet.

Aus diesem kurzen Rückblick in die Geschichte erkennt man, dass die vielfältigen giessereitechnischen Entwicklungen nicht nur mit Quarzsand als Formgrundstoff zu realisieren waren.

Gussfehlervermeidung durch Weiterentwicklung von Spezialsanden

Die fortschreitende Gussteilentwicklung zum Ende des 20. Jahrhunderts stellte höhere Anforderungen an die Formgrundstoffe, insbesondere in Bezug auf die Verringerung des Aufwandes für die Gussteilnachbearbeitung durch Vermeidung neuer Gussfehler, die sich insbesondere in Sandausdehnungsfehlern, vorrangig in Blattrippen, äußerte. Sandausdehnungsfehler werden durch das besonders starke thermische Ausdehnungsverhalten von Quarzsand im Temperaturbereich von 200 bis 600°C ausgelöst, die besonders mit dem Einsatz von organischen Bindemitteln (Kaltharz und Cold Box) auftraten.

Die Verhinderung dieser Gussfehler wurde insbesondere im Fahrzeugguss und Hydraulikguss durch den Einsatz von Cold Box-Kernen zu einem wichtigen Anliegen.

Anfang der 90iger Jahre wurde von ***Hepworth Mineralien und Chemikalien GmbH*** ein ausdehnungsarmer Formgrundstoff mit der Bezeichnung ***Spezialsand J-Sand*** auf den deutschen Markt gebracht.

Er fand Verwendung bei der Fertigung von Cold Box-Kernen und zur Herstellung von umhüllten Sanden. Weitere Formgrundstoffe, die sonst für die Herstellung von Feuerfestmaterial verwendet werden, wie Andalusit und Schamotte, wurden nach entsprechender Aufbereitung für die Herstellung von Maskenformstoffen genutzt **[3]**.

Mit diesen neuen Formstoff-Formulierungen konnten die Sandausdehnungsfehler weitestgehend vermieden werden.

1997 wurde in **[4]** über die Entwicklung eines kugelförmigen keramischen Sandes in Japan, die Naigai Cerabeads™, berichtet.

Die offensichtlichen Vorteile dieses Formgrundstoffes, geringe lineare thermische Ausdehnung, hohe Feuerfestigkeit und ausgezeichnete Fließbarkeit, führten bald zur Einbeziehung dieses Sandes in die Rezepturen für umhüllte Sande, die Verwendung im Hydraulikguss fanden.

In **[5]** wurden umfangreiche Untersuchungsergebnisse zu diesen Formgrundstoffen veröffentlicht.

Mit der Eingliederung der ***Sibelco Foundry Material GmbH*** in die HA-Gruppe (2003) können die von beiden Unternehmen entwickelten Formgrundstoffe einheitlich als HA- Spezialsande der Giessereiindustrie angeboten werden. Dazu zählen J-Sand, Kerphalite KF, Cerabeads, M-Sand, R-Sand, Bauxit-Sand , Alodur RBT 9 und Schamotte **[6]**.

Formgrundstoffe und Spezialsande

Der Begriff „Formgrundstoffe“ wird im VDG- Merkblatt R 201 „Gießerei-Formstoffe – Begriffe“ wie folgt definiert:

„Formgrundstoff ist Sand, der als Füllstoff den Hauptbestandteil des Formstoffes bildet. Formgrundstoffe haben in der Regel keine Bindemittelfunktion.

Sand ist ein Kollektiv von Körnern, vorwiegend in der Kornklasse 0,063 bis 1,50 mm.“

Die Formgrundstoffe sind den Industriemineralien zuzurechnen, die in vielfältiger Form für die Erzeugung eines Gussteiles beitragen. Industriemineralien sind enthalten in oder sind Hauptbestandteil von:

- Formstoffen
- Additiven
- Schlichten
- Speisern
- Filtern
- Feuerfestmaterialien für Öfen und Pfannen
- Schmelz- und Pfannenbehandlungsmitteln sowie
- Schleifmitteln zur Gussnachbehandlung.

Begriffsbestimmung Spezialsand

Unter dem Begriff Spezialsand werden alle Industriemineralien (außer Quarzsand) zusammengefasst, die als Formgrundstoffe mit giessereiüblichen Bindemitteln für die Fertigung von Kernen und Formen verwendet werden.

Spezialsande sind natürliche Mineralsande, Sinter- und Schmelzprodukte, die in körniger Form hergestellt, bzw. durch Brech-, Mahl- und Klassiervorgänge in körnige Form überführt werden, bzw. durch andere physikalisch-chemische Vorgänge entstandene anorganische Mineralsande.

Spezialsande unterscheiden sich von Quarzsand insbesondere durch das deutlich geringere thermische Ausdehnungsverhalten im Temperaturbereich 20 – 600°C und durch weitere physikalische Kennwerte.

Folgende Spezialsande sind als Formgrundstoffe für die Kern- und Formherstellung verwendbar:

Aluminiumsilikate	**Materialart**
J-Sand	Natürliches Mineralgemisch, aufbereitet
Kerphalite KF	Natürliches Mineral, aufbereitet
Schwermineral	
Chromit	Natürliches Mineral, aufbereitet
Zirkon	Natürliches Mineral, aufbereitet
R-Sand	Natürliches Mineral, aufbereitet
Technische Keramik	
Naigai Cerabeads™	Sinterkeramik
Schamotte	Sinterkeramik
M-Sand	Oxidkeramik
Alodur RBT 9	Oxidkeramik
Bauxitsand	Oxidkeramik
SiC	Nichtoxidkeramik

Formgrundstoffe mit basischem Charakter (z.B. Olivin), die nur mit basisch reagierenden Bindemitteln verarbeitbar sind, werden hier nicht behandelt.

Die einzelnen Kennwerte der Spezialsande sind im Anhang zusammengefasst aufgeführt.

Eigenschaften der Spezialande

Die herausragenden Eigenschaften der Spezialsande gegenüber Quarzsand sind:

- geringeres thermisches Ausdehnungsverhalten
- höhere bzw. niedrigere Wärmeleitfähigkeit
- höhere Feuerfestigkeit (außer J-Sand)

Das thermische Ausdehnungsverhalten

Die temperaturabhängige Längenänderung eines festen Körpers wird in DIN 51 045 wie folgt definiert:

„Feste Stoffe unterliegen unter dem Einfluss einer Wärmebelastung

Veränderungen ihres Volumens, die sich in einer Volumenvergrößerung (Ausdehnung) bzw. Volumenverminderung (Schwindung) äußern.

Der Betrag, um den ein Körper bei Temperaturänderung sein Volumen ändert, ist eine thermophysikalische Stoffkonstante“.

Der Formgrundstoff Quarz nimmt hinsichtlich seines thermischen Ausdehnungsverhaltens eine Sonderstellung unter den Formgrundstoffen ein.

Mit steigender Temperatur erfolgt eine Umwandlung der Quarzstruktur vom trigonalen Tiefquarz in den hexagonalen Hochquarz bei der displaziven Umwandlungstemperatur von 573 °C.

Die displazive Umwandlung läuft rasch ab und ist reversibel **[7]**.

Entscheidend für das Auftreten von Sandausdehnungsfehlern ist der hohe Anstieg der thermischen Ausdehnung von Quarz im Temperaturbereich 20 – 600 °C mit einer Dehnung von ca. 1,2 %.

Quarz weist den höchsten Längenausdehnungskoeffizienten unter den einsetzbaren Formgrundstoffen auf.

In **Tabelle I** sind die Werte für den linearen Ausdehnungskoeffizienten und in **Bild I** die Dehnungskurven der Formgrundstoffe enthalten.

(Siehe nächste Seite).

Tabelle 1: Lineare Ausdehnungskoeffizienten der Formgrundstoffe

Linearer Ausdehnungskoeffizient α 10^{-6} K^{-1}			
	20 - 300°C	20 – 600°C	20 – 800°C
Quarz	14	23	17
J–Sand	8,1	13,7	11,5
R-Sand	8,1	8,4	8,3
Bauxit-Sand*	6,2	7,2	7,4
Chromit	7,1	7,5	7,5
Kerphalite KF	5,3	6,5	7,0
Schamotte**	4,7	4,8	4,5
M–Sand	4,2	4,5	4,8
Cerabeads	3,5	4,0	4,3
Zirkon	3,4	4,1	4,5
SiC (ESK-SiC GmbH)			4,7 (20 -1400°C)

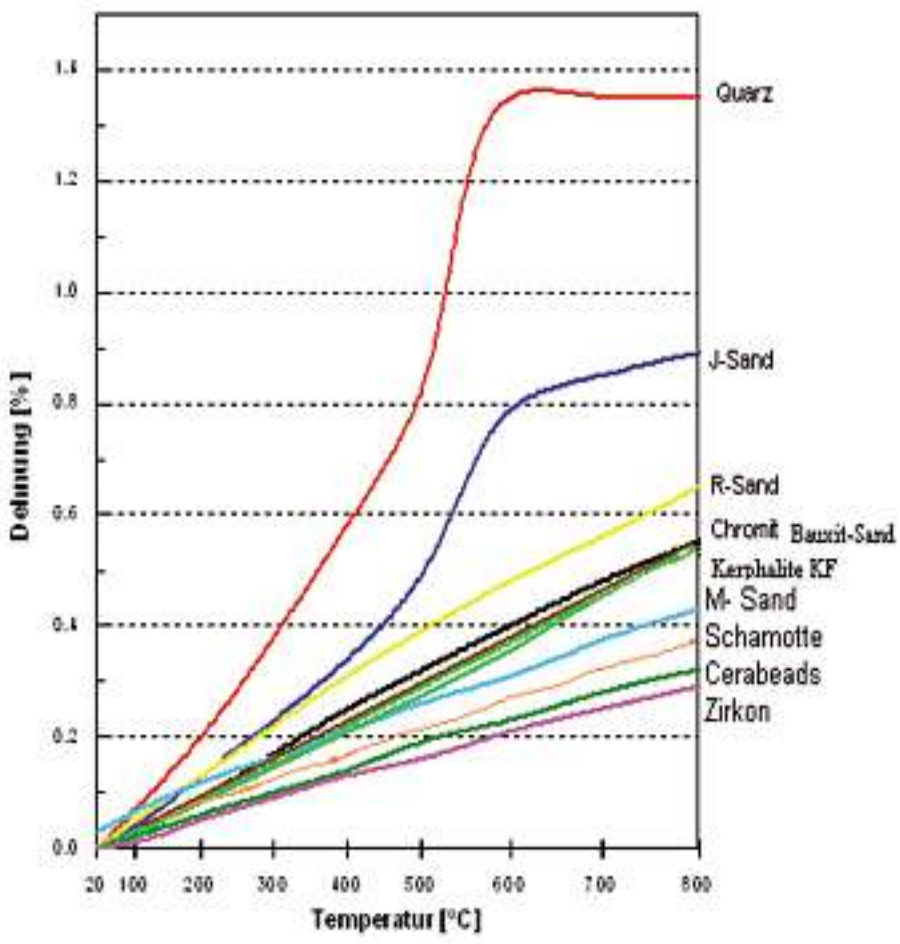
Messwerte: Quarzwerke Frechen,
* Johann-Friedrich-Böttger Institut, Prüflabor Selb
** FGK Forschungsinstitut für anorg. Werkstoffe, Glas/Keramik

Die Wärmeleitfähigkeit

Die Wärmeleitfähigkeit λ eines Stoffes ist ein Kennwert für die Geschwindigkeit, mit der der Wärmetransport im Stoff erfolgt.

Die Messung der Wärmeleitfähigkeit von Formgrundstoffen mit dem stationären Absolutverfahren, Rohrapparatur an ungebundenen Formgrundstoffen (**Bild 2**) und Plattenmessapparatur an furanharzgebundenen Formstoffen (**Bild 3**) im Temperaturbereich von 100 bis 1000°C zeigen die übereinstimmende Tendenz der Aluminiumsilikatsande zu niedrigen Werten und der Schwerminerale einschließlich Quarzsand zu höheren Werten.

Bild 1: Ausdehnungskurven der Formgrundstoffe



Messwerte: Quarzwerke Frechen, Johann-Friedrich-Böttger Institut, Prüflabor Selb, FGK Forschungsinstitut für anorg. Werkstoffe, Glas/Keramik

Die Feuerfestigkeit

Formgrundstoffe haben in der Regel keinen eindeutigen Schmelzpunkt.

Vor dem eigentlichen Schmelzen kommt es zum Sintern und Erweichen.

Das Sintern eines Formgrundstoffes erfolgt je nach Materialart über ein unterschiedlich großes Sinterintervall. Sinterbeginn und Sinterende, d.h. der Übergang zum Fließbeginn bzw. zum Erweichungsbeginn lässt sich sehr gut im Erhitzungsmikroskop darstellen. Mit der Bestimmung des Sinterbeginns nach VDG-Merkblatt P 26 lässt sich genau genommen nur der Sinterbeginn, d.h. der Beginn des Verklebens der Körner, ermitteln **[1]**.

Zur Charakterisierung der Temperaturbelastbarkeit bzw. der Feuerfestigkeit eines Formgrundstoffes kann dessen Kegelfallpunkt nach Seeger gemäß DIN 51063 bestimmt werden.

Die ermittelten Werte für den Sinterbeginn nach der VDG-Prüfmethode und das Verhalten im Erhitzungsmikroskop sowie die Kegelfalltemperatur nach Seger sind in **Tabelle 2** enthalten.

Im **Bild 4** wird das Sinterverhalten der Spezialsande im Erhitzungsmikroskop bei einer Aufheizrate von 10K/min dargestellt.

J-Sand weist aufgrund seines Feldspatanteiles ein typisches keramisches Sinterverhalten mit einem Sinterbeginn bei 1175°C, einem Halbkugelpunkt bei 1480°C und einem Fließpunkt bei 1600°C auf. Die nahezu unveränderte Gestalt des Prüfkörpers der höher feuerfesten Formgrundstoffe bis oberhalb der maximalen Messtemperatur von 1740°C macht das große Sinterintervall vom Sinterbeginn bis zum Erweichungsbeginn dieser Formgrundstoffe sichtbar.

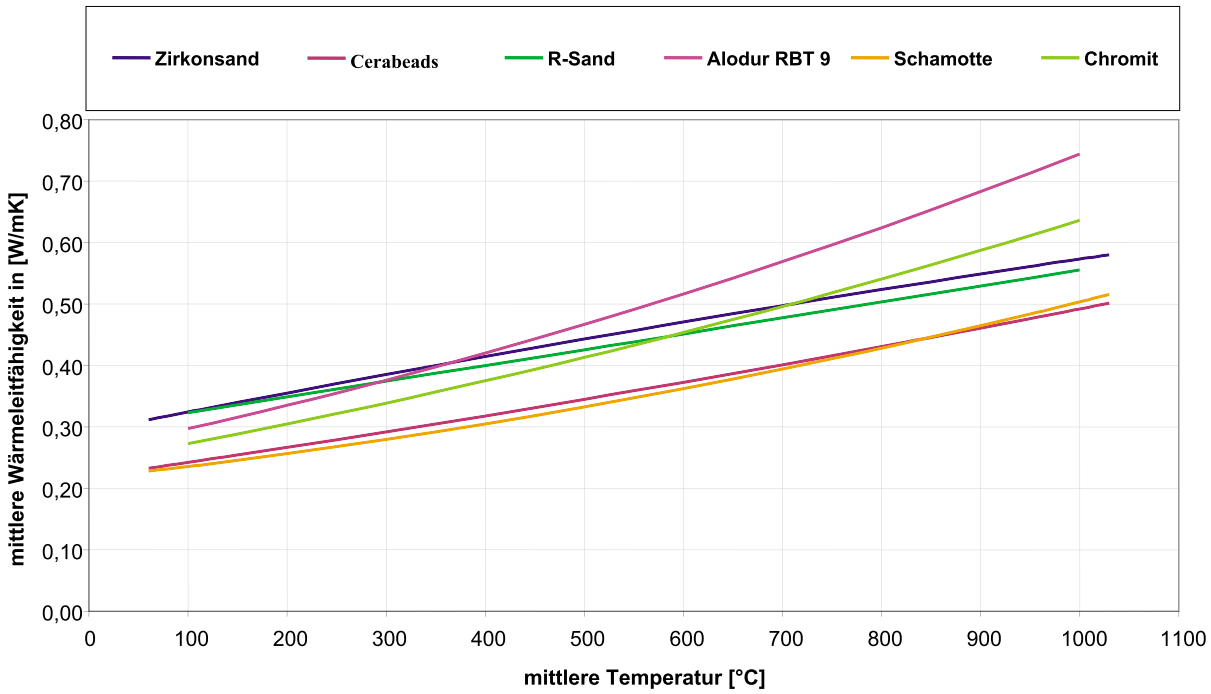


Bild 2: Wärmeleitfähigkeit von ungebundenen Formgrundstoffen (Rohrverfahren)

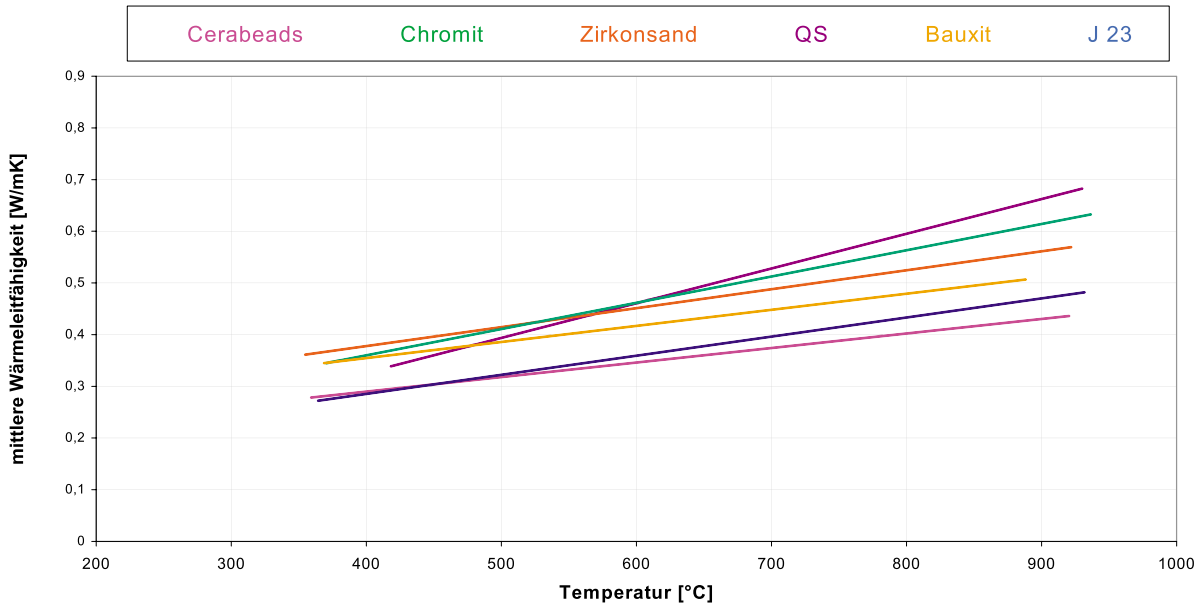


Bild 3: Wärmeleitfähigkeit furanharzgebundener Formgrundstoffe (Plattenverfahren)

	Sinterbeginn VDG P 26 °C	Sinterbeginn EHM °C	Sinterende EHM °C	Kegelfalltemp. bei SK	Referenztemp. °C
Quarzsand H 32	1550	1550	>1740	36	1800
J-Sand	1150	1175	1480	17	1500
Kerphalite KF	1050	1200	>1740	>36	>1830
Chromit	950	1100	>1740	>36	>1830
Zirkon	1250	1300	>1740	36	>1800
R-Sand	1350	1300	>1740	34	1760
Cerabeads	1250	1400	1740	35	1780
Schamotte	1100	1400	1740	36	1800
M-Sand	1250	1300	>1740	36	1800
Alodur RBT 9	900	1100	>1740	36	1820
Bauxitsand	1100	1200	1740	36	1820
SiC				>36	>1830

Tabelle 2: Feuerfesteigenschaften der Formgrundstoffe

Messungen: Sinterbeginn VDG und Seegerkegel Gießerei-Institut der TU Bergakademie Freiberg, EHM, Erhitzungsmikroskop, Amberger Kaolinwerke, Hirschau

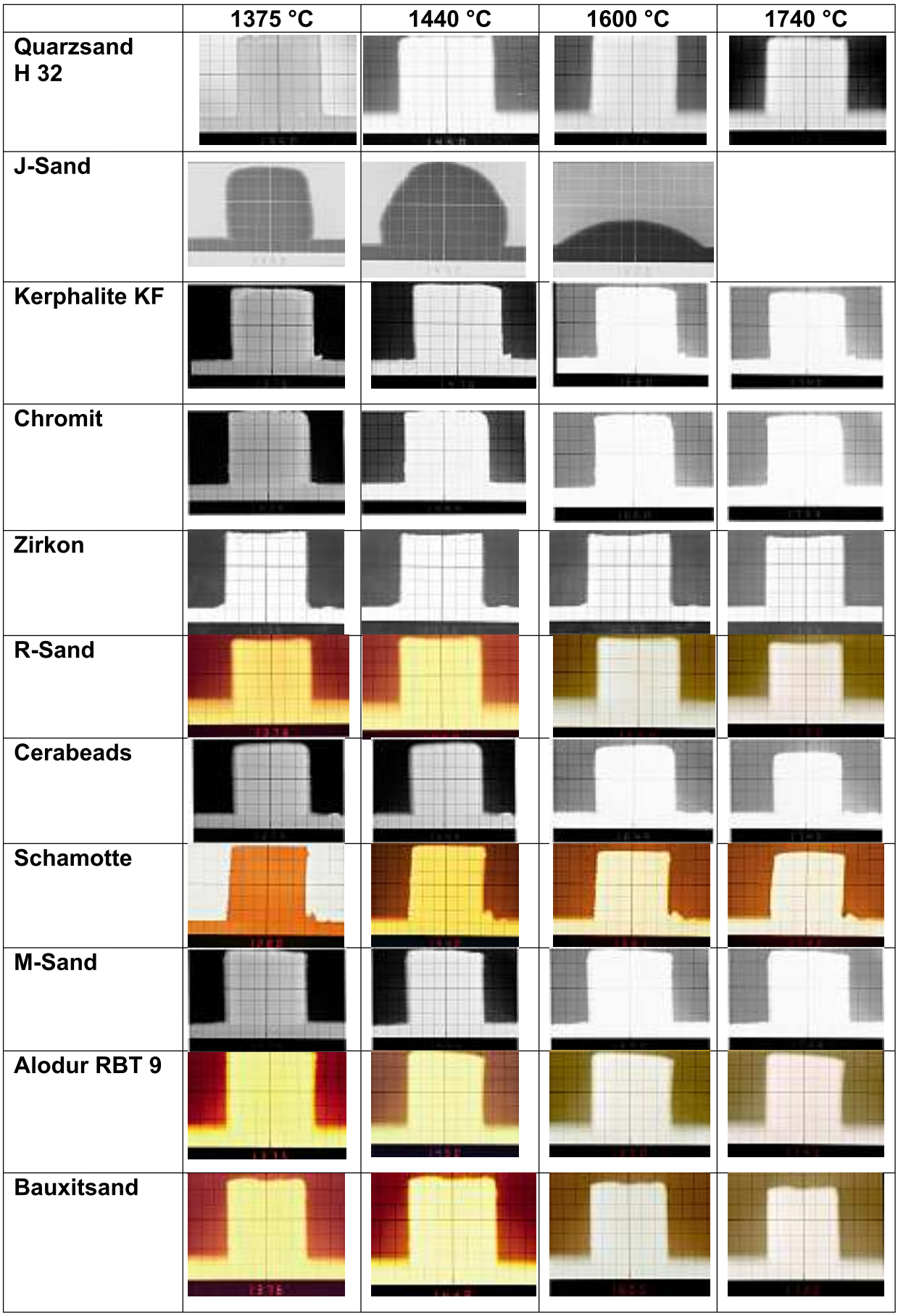


Bild 4: Sinterverhalten der Formgrundstoffe im Erhitzungmikroskop

Gründe für die Verwendung von Spezialsanden

Die Verwendung von Spezialsanden anstelle von Quarzsand für die Kern- und Formenfertigung erfolgt auf Grund der oben beschriebenen, gegenüber Quarzsand besseren, physikalisch-chemischen Eigenschaften. Dabei kann unter Berücksichtigung der zu erzielenden Gussteileigenschaften die jeweilige günstigere Eigenschaft eines Spezialsandes ausgenutzt werden:

- Vermeidung von Sandausdehnungsfehlern, insbesondere Blattrippen
- Vermeidung des Zusatzes von gasbildenden Additiven
- Vermeidung von Metall – Formstoffreaktionen
- Vermeidung von Penetration
- Verbesserung der Fließfähigkeit des Formstoffes
- Verringerung des Kerngewichtes
- Beeinflussung der Gefügeausbildung
- Gießen dickwandiger Gussteile
- Gießen dünnwandiger Gussteile
- Gießen von Gussteilen mit hoher Maßhaltigkeit

Spezialsande und Bindemittel

Die Spezialsande, natürliche Minerale und aufbereitete keramische Werkstoffe, weisen unterschiedliche Kornformen und Kornoberflächen auf (siehe **Bild 5.1 bis 5.13**).Durch die Messung des Wasseraufnahmevermögens eines Formgrundstoffes können Rückschlüsse auf die Oberflächenbeschaffenheit des Kornes und damit auf den Bindemittelbedarf zur Erreichung einer bestimmten Normbiegefestigkeit geschlossen werden. Spezialsande, deren Wasseraufnahmevermögen über dem Wert von Quarzsand H 32 (0,5-0,7%) liegt, haben einen höheren Bindemittelbedarf an niedrigviskosem Bindemittel (Kaltharz). Neben dem Wasseraufnahmevermögen als Maß für eine vorhandene Oberflächenporosität wird die Bindefähigkeit eines Formgundstoffes von der physikalischen Beschaffenheit der Kornoberfläche und von dem ph-Wert entscheidend beeinflusst.

Durch die besondere Oberflächenstruktur von Bauxitsand (**Bild 5.12**) wird eine hohe Bindekraft mit den Bindemitteln entwickelt, weshalb die Binderanteile reduziert werden können.

Die Eignung der Spezialsande für giessereitypische Bindemittel wird in **Tabelle 3** dargestellt.

Die Kornform der Formgrundstoffe

In den **Bildern 5.1 bis 5.13** sind die Kornoberflächen mittels REM-Aufnahmen der Spezialsande dargestellt. Die Oberfläche der Quarzsandkörner ist strukturiert. Bauxitsand weist eine besondere Oberflächenstruktur auf (**Bild 5.12**), deren Strukturierung eine hohe Bindekraft der verwendeten Bindemittel ermöglicht, wodurch die Binderanteile reduziert werden können. Die Kornoberfläche der Cerabeads ist ebenfalls strukturiert, jedoch ist eine Oberflächenporosität vorhanden. Chromit, Zirkon, M-Sand, Kerphalite KF, Alodur RBT 9, SiC und J-Sand hingegen haben relativ glatte Kornoberflächen. Die Kornoberfläche von R-Sand ist wiederum strukturiert. Die Kornoberfläche von Schamotte ist porös, wodurch ein erhöhter Binderbedarf verursacht wird.

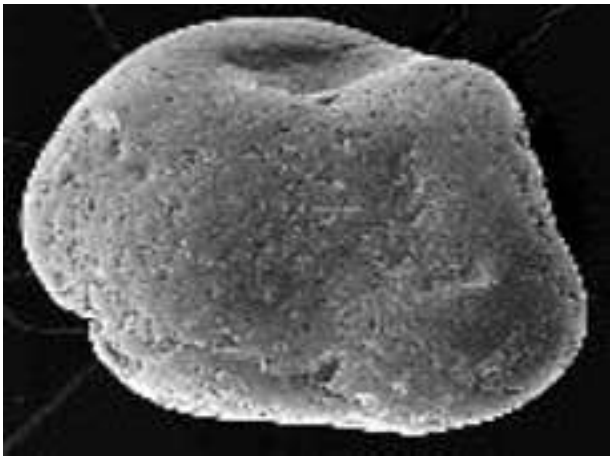


Bild 5.1: Quarzsand H 32

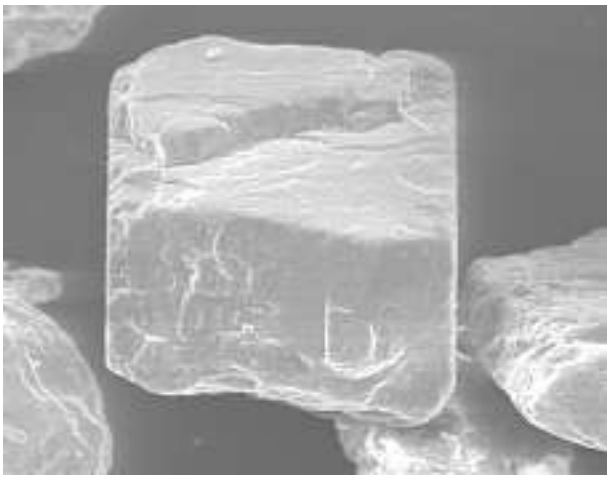


Bild 5.2: J-Sand

Tabelle 3: Einsetzbarkeit der Spezialsande als Formgrundstoff

Maskensand	Cold Box	Kaltharz	Resol/ CO_2/ MF	Pentex
Cerabeads	J Sand	Chromit	Chromit	Chromit
Chromit	Chromit	Bauxitsand	Cerabeads	Cerabeads
Kerphalite KF	Bauxitsand	Kerphalite KF*	Kerphalite KF	M-Sand
J-Sand	Kerphalite KF	Zirkon	Bauxitsand	Kerphalite
Bauxitsand	M-Sand	R-Sand	M-Sand	Bauxitsand
R-Sand	Cerabeads	Cerabeads*	Schamotte*	Schamotte*
Schamotte*	R-Sand	Schamotte*	J-Sand	R-Sand
SiC	Alodur RBT 9	Alodur RBT 9*	Alodur RBT 9	SiC
Zirkon	SiC	M-Sand*	SiC	J-Sand
	Zirkon	SiC	Zirkon	Zirkon
	Schamotte*		R-Sand	

Anmerkung: mit * gekennzeichnete Spezialsande benötigen einen gegenüber Quarzsand höheren Binderanteil

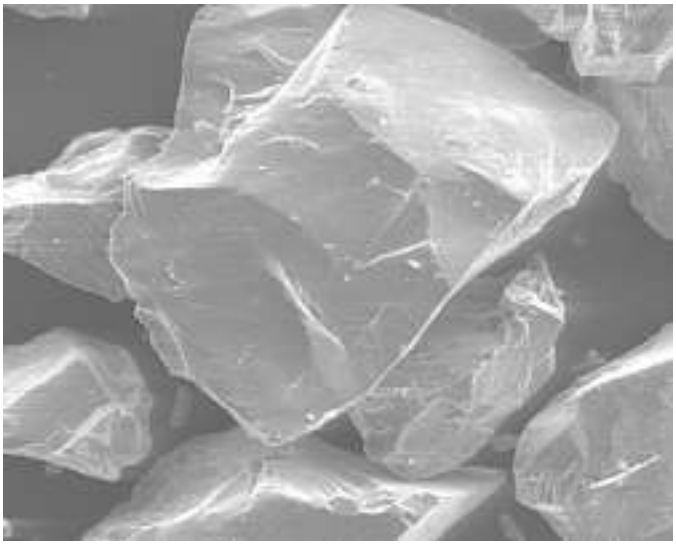


Bild 5.3: Kerphalithe KF

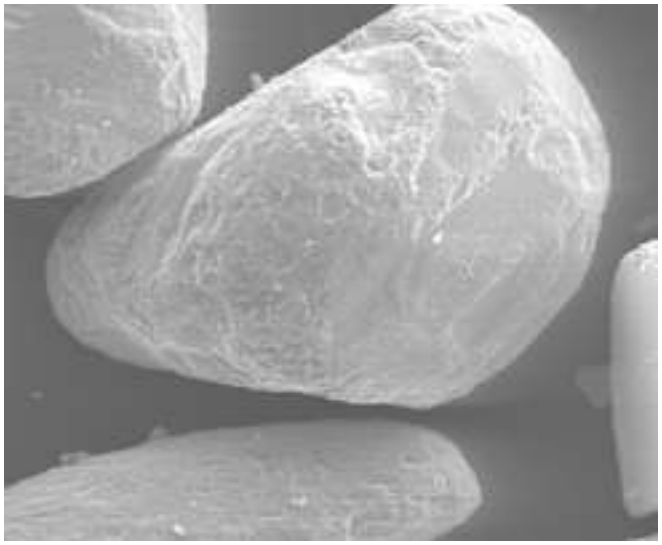


Bild 5.4: R-Sand

Bild 5.5: Chromit

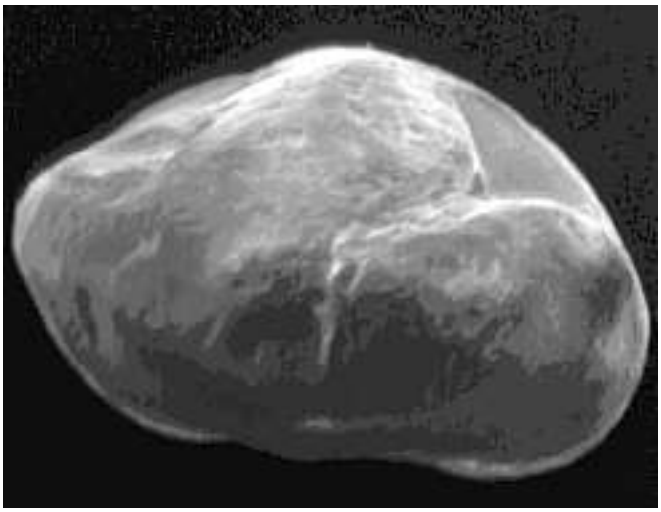


Bild 5.6 : Zirkon

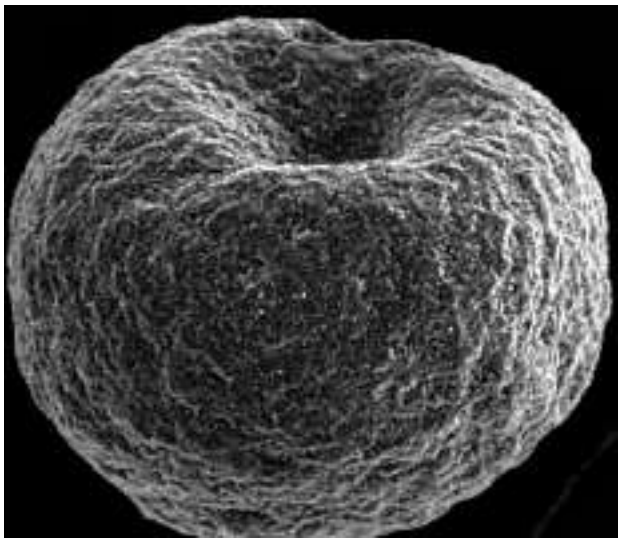


Bild 5.7: Cerabeads

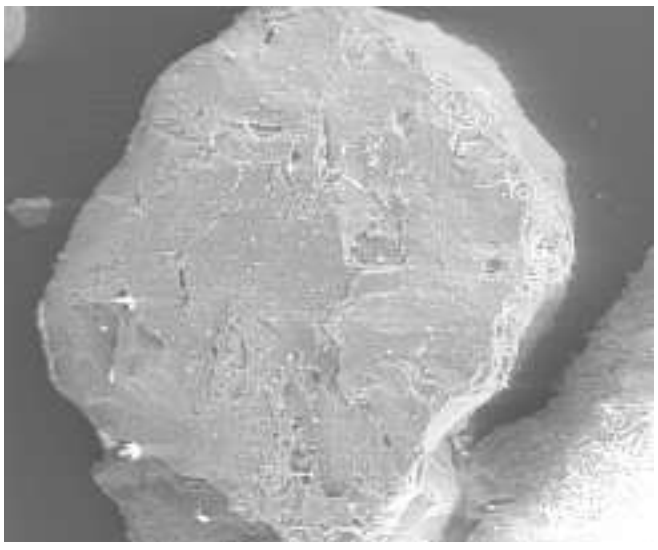


Bild 5.8: Schamotte

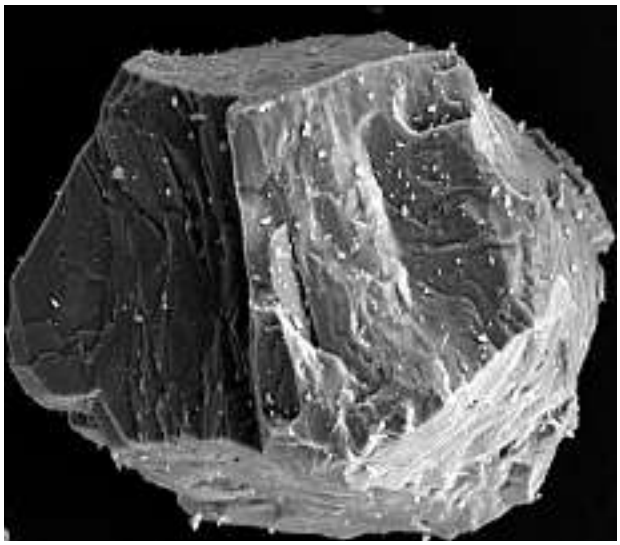


Bild 5.9: M-Sand

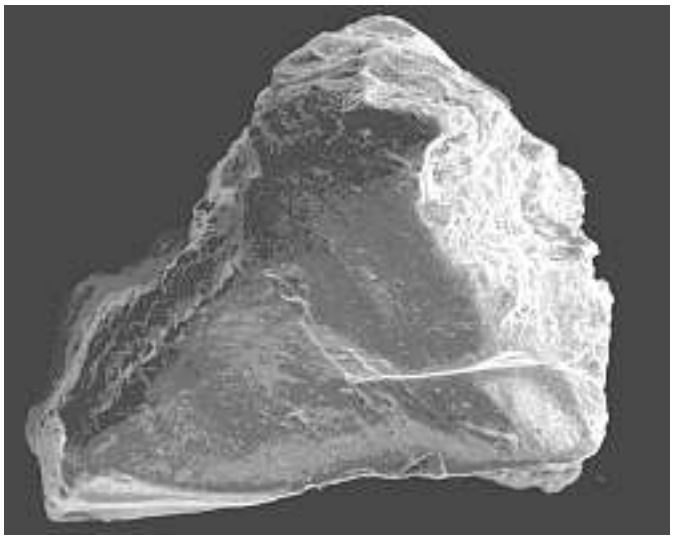


Bild 5.10: Alodur RBT 9

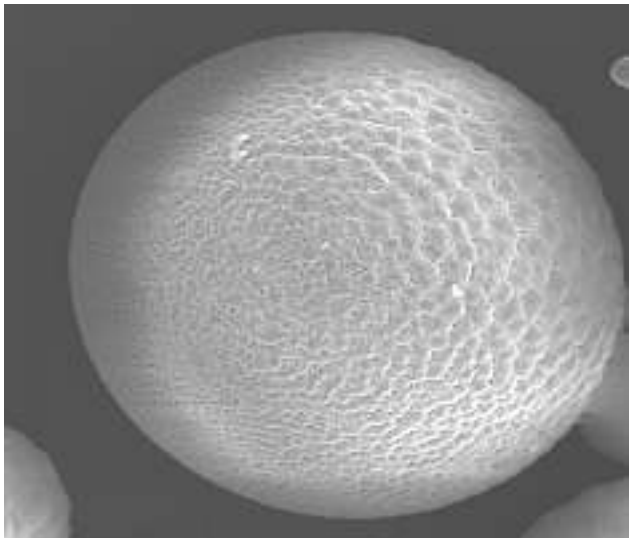


Bild 5.11: Bauxitsand

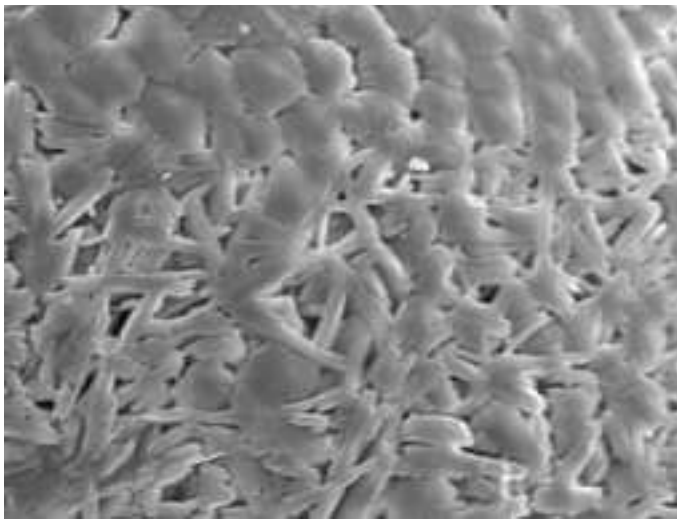


Bild 5.12: Bauxitsand – Oberfläche

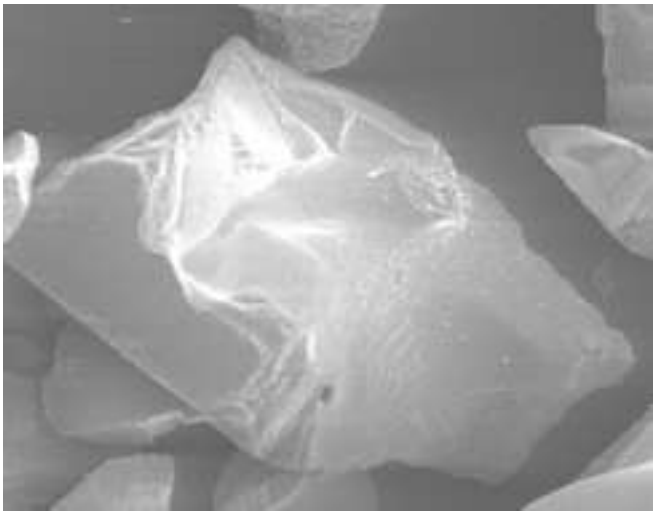


Bild 5.13: SiC

Die Kornform der Formgrundstoffe ist in den **Bildern 6.1 bis 6.12** als Körnerkollektiv dargestellt. Cerabeads und Bauxitsand weisen eine kugelförmige Kornform auf, R- Sand und Zirkon eine gerundete Kornform, Quarzsand H 32 eine kantengerundete, während Chromit, Kerphalite KF und M-Sand, Alodur RBT 9, Schamotte und SiC eine kantige Kornform zeigen.

Bilder siehe nächste Seite!

Bild 6.1: Quarzsand H 32

Bild 6.2: J-Sand

Bild 6.3: Kerphalite KF

Bild 6.4: R-Sand

Bild 6.5: Chromit

Bild 6.6: Zirkon

Bild 6.7: Cerabeads

Bild 6.8: Schamotte

Bild 6.9: M-Sand

Bild 6.10: Alodur RBT 9

Bild 6.11: Bauxitsand

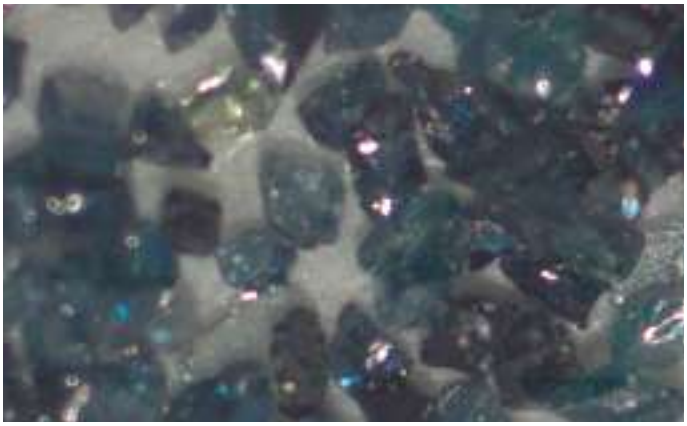


Bild 6.12: SiC

Spezialsand und Gussart

Die Einsetzbarkeit eines Spezialsandes für eine bestimmte Gussart wird von den Feuerfesteigenschaften und den zu vermeidenden Gussfehlern bestimmt.

Stahlguss: Die Spezialsande mit hoher Feuerfestigkeit zeichnen sich durch eine geringe Neigung zu Formstoff-Metallrektionen aus, wodurch bei thermisch hoch belasteten Gussteilen Metallpenetrationen vermieden werden, wie z.B. bei Konturenbrechkernen, Bohrungskernen und Laufradkernen.

Grauguss: Im Automobilguss gilt es, die häufig auftretenden Blattrippen zu vermeiden. J-Sand stellt hier die günstigere Alternative zu Cold Box-Mischungen mit gasbildenden Additiven dar. Für Hydraulikguss haben sich Maskensandformulierungen mit Cerabeads (KeraCron®) und Kerphalite KF bewährt.

NE-Leichtmetall-Guss: Spezialsande können zur Beeinflussung der Gefügeausbildung und zur Erzielung einer hohen Oberflächenqualität eingesetzt werden (Cerabeads, Alodur RBT 9, Bauxitsand, SiC).

NE-Schwermetall-Guss: Schwermetallgussteile, insbesondere Lauf- und Leiträder können mit Spezialsand frei von Blattrippen und Metallpenetrationen gefertigt werden (M-Sand).

Dickwandiger Guss

Für dickwandige Gussteile eignen sich Spezialsande mit hoher Wärmeleitfähigkeit und „kühlender Wirkung", wie Chromit, Zirkon, Alodur RBT 9, SiC, R-Sand, Bauxitsand.

Wassermantelkern aus J-Sand

Dünnwandiger Guss

Für dünnwandige Gussteile eignen sich Spezialsande mit geringer Wärmeleitfähigkeit und „isolierender Wirkung" (Cerabeads, Schamotte, J-Sand) in Verbindung mit isolierenden Formüberzügen.

In **Tabelle 4** wird die Einsetzbarkeit der Spezialsande für die Gussarten dargestellt, wobei der günstigste Spezialsand für die genannte Gussart an erster Stelle steht.

Tabelle 4: Einsetzbarkeit der Spezialsande für Gussart

Stahlguss	Grauguss	NE-LM-Guss	NE-SM-Guss
Chromit	J-Sand	Cerabeads	M-Sand
M-Sand	Kerphalite KF	Alodur RBT 9	Kerphalite KF
Cerabeads	Bauxitsand	Kerphalite KF	Cerabeads
Kerphalite KF	Cerabeads	M-Sand	Bauxitsand
Bauxitsand	M-Sand	Bauxitsand	Schamotte
R-Sand	R-Sand	R-Sand	Alodur RBT 9
Alodur RBT 9	Schamotte	SiC	SiC
Schamotte	SiC	Chromit	Chromit
SiC	Chromit	Zirkon	Zirkon
Zirkon	Alodur RBT 9		
	Zirkon		

Schlussfolgerungen

Die deutsche Giessereiindustrie gilt in der sich vollziehenden Globalisierung als Hightech-Standort, was auch durch die Bereitstellung von Hightech-Materialien durch die Zulieferindustrie unterstützt wird.

Die beschriebenen Spezialsande stellen solche Materialien dar, deren besondere Eigenschaften die Realisierung der heutigen komplizierten Gusskonstruktionen mit geringstem Nacharbeitsaufwand garantieren.

Neben den bekannten Formgrundstoffen Chromit und Zirkon stehen die hier näher beschriebenen Spezialsande zur Verfügung.

Anhang:

Charakterisierung der Spezialsande

J-Sand

Mineralogische Zusammensetzung	48,5% Feldspat + 47,5% Quarz
Spezifisches Gewicht	2,66 g/cm³
Schüttgewicht	1,47 g/cm³
Feuerfestigkeit	SK 17 = 1500°C
Lin. Ausdehnkoef. α 20- 600°C	12,5 - 13,7
Wärmeleitfähigkeit 100 – 1000°C	0,3 – 0,6 W/mK (Plattenverf.)
Fraktionen MK	0,17; 0,20 ; 0,23 ; 0,28 ; 0,33
Fraktionen AFS	90 ; 70 ; 65 ; 55 ; 50
Kornform	kantengerundet
Kernfertigung	Cold Box; Resol-CO_2/ MF; Maskenformstoff

Kerphalite KF

Mineralogische Zusammensetzung	Andalusit
Spezifisches Gewicht	3,13 g/cm³
Schüttgewicht	1,55 g/cm³
Feuerfestigkeit	SK >36 = >1830°C
Lin. Ausdehnkoef. α 20- 600°C	6,5
Wärmeleitfähigkeit 100 – 1000°C	0,26 – 0,55 W/mK (Rohrverf.)
Fraktionen MK	0,17 ; 0,23 ; 0,28
Fraktionen AFS	90 ; 60 ; 55
Kornform	kantig
Kernfertigung	mit allen Bindemitteln

Chromit

Mineralogische Zusammensetzung	Chromeisenerz
Spezifisches Gewicht	4,52 g/cm³
Schüttgewicht	2,65 g/cm³
Feuerfestigkeit	SK >36 = >1800°C
Lin. Ausdehnkoef. α 20- 600°C	7,5
Wärmeleitfähigkeit 100 – 1000°C	0,25 – 0,65 W/mK
Fraktionen MK	0,32
Fraktionen AFS	45
Kernform	kantig
Kernfertigung	mit allen Bindemitteln

Zirkon

Mineralogische Zusammensetzung	Zirkon
Spezifisches Gewicht	4,64 g/cm³
Schüttgewicht	2,76 g/cm³
Feuerfestigkeit	SK 36 = 1800°C
Lin. Ausdehnkoef. α 20- 600°C	4,1
Wärmeleitfähigkeit 100 – 1000°C	0,32 – 0,60 W/mK
Fraktionen MK	0,12; 0,18
Fraktionen AFS	100; 75
Kernform	gerundet
Kernfertigung	mit allen Bindemitteln

R-Sand

Mineralogische Zusammensetzung	Rutil
Spezifisches Gewicht	4,23 g/cm³
Schüttgewicht	2,42 g/cm³
Feuerfestigkeit	SK 34 = 1760°C
Lin. Ausdehnkoef. α 20- 600°C	8,4
Wärmeleitfähigkeit 100 – 1000°C	0,32 – 0,56 W/mK (Rohrverf.)
Fraktionen MK	0,18
Fraktionen AFS	75
Kernform	gerundet
Kernfertigung	Cold Box ; Pentex ; Resol CO_2/ MF; Maskenformstoff

Naigai Cerabeads™

Mineralogische Zusammensetzung	Mullit (Sintermullit)
Spezifisches Gewicht	2,86 g/cm³
Schüttgewicht	1,56 g/cm³
Feuerfestigkeit	SK 36 = 1800°C
Lin. Ausdehnkoef. α 20- 600°C	4,0
Wärmeleitfähigkeit 100 – 1000°C	0,24 – 0,50 W/mK (Plattenverf.)
Fraktionen MK	0,09 ; 0,11 ; 0,23 ; 0,38
Fraktionen AFS	160 ; 110 ; 65 ; 42
Kornform	kugelförmig
Kernfertigung	Maskenformstoff ; Cold Box ; Pentex ; Resol CO_2/ MF

Schamotte

Mineralogische Zusammensetzung	Mullit, Cristobalit, Glasphase
Spezifisches Gewicht	2,67 g/cm³
Schüttgewicht	1,30 g/cm³
Feuerfestigkeit	SK 35 = 1780°C
Lin. Ausdehnkoef. α 20- 600°C	4,8
Wärmeleitfähigkeit 100 – 1000°C	0,25 – 0,50 W/mK (Rohrverf.)
Fraktionen MK	0,31
Fraktionen AFS	47
Kernform	kantig
Kernfertigung (mit erhöhter Binderzugabe)	Pentex ; Resol CO2/ MF ; Maskenformstoff

M-Sand

Mineralogische Zusammensetzung	Mullit (Schmelzmullit)
Spezifisches Gewicht	3,11 g/cm³
Schüttgewicht	1,58 g/cm³
Feuerfestigkeit	SK >36 = >1830°C
Lin. Ausdehnkoef. α 20- 600°C	4,5
Wärmeleitfähigkeit 100 – 1000°C	0,26 – 0,55 W/mK (Rohrverf.)
Fraktionen MK	0,23
Fraktionen AFS	60
Kernform	kantig
Kernfertigung	Cold Box ; Pentex ; Resol CO2/ MF

Bauxitsand

Mineralogische Zusammensetzung	δ* -Al_2O_3
Spezifisches Gewicht	3,31 g/cm³
Schüttgewicht	2,0 g/cm³
Feuerfestigkeit	SK 36 = 1780°C
Lin. Ausdehnkoef. α 20- 600°C	7,2
Wärmeleitfähigkeit 100 – 1000°C	0,35 – 0,50 W/mK (Plattenverf.)
Magnetische Eigenschaften	ja
Fraktionen MK	0,23
Fraktionen AFS	65
Kornform	kugelförmig
Kernfertigung	mit allen Bindemitteln mit reduzierten Anteilen

Alodur RBT 9

Mineralogische Zusammensetzung	Normalkorund (Al_2O_3)
Spezifisches Gewicht	3,98 g/cm³
Schüttgewicht	1,98 g/cm³
Feuerfestigkeit	SK 36 = 1780°C
Lin. Ausdehnkoef. α 20- 600°C	7,2
Wärmeleitfähigkeit 100 – 1000°C	0,35 – 0,70 W/mK
Magnetische Eigenschaften	nein
Fraktionen MK	0,25
Fraktionen AFS	60
Kornform	kantig
Kernfertigung	Cold-Box ; Resol CO_2/ MF

SiC

Mineralogische Zusammensetzung	Siliciumcarbid
Spezifisches Gewicht	2,67 g/cm³
Schüttgewicht	1,60 g/cm³
Feuerfestigkeit	>36 = >1830°C
Lin. Ausdehnkoef. α 20- 1400°C	4,7
Wärmeleitfähigkeit 300 – 1000°C	0,3 – 0,70 W/mK (Plattenverf.)
Fraktionen MK	0,18; 0,30
Fraktionen AFS	72; 50
Kernform	kantig
Kernfertigung	mit allen Bindemitteln

Dank

Die Autoren bedanken sich bei Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. W. Tilch und bei Frau Dipl. Chem. M. Martin vom Gießerei-Institut der Bergakademie Freiberg für die gewährte Unterstützung .

Literatur

[1] VDG- Taschenbuch 11, Formgrundstoffe, Giesserei-Verlag GmbH
[2] A. Heuvers: Giesserei 40 (1953), H.1, S.27/29
[3] Anonym : Homes et Fonderie Octobre 1996, S.37
[4] M. Matsubara: Giesserei 84 (1997), S.33/ 35
[5] U. Recknagel, W. Tilch: Gießerei-Praxis 2000, H.8 u.9, S.337/344 u. 378/384
[6] Firmenschrift Spezialsande, Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH
[7] O.W. Flörke: Fortschr. Mineral. Stuttgart, Juni 1997 Modifikationen des SiO_2
[8] W. Tilch, u.a.: Giesserei 93 (2006), H. 08, S.12/24

Kontaktadresse:
Hüttenes- Albertus Chemische Werke GmbH, 40459 Düsseldorf / D
Wiesenstr. 23/64, Tel: +49 (0)211 5087 – 0, Fax: +49 (0)211 500560
E-Mail: urecknagel@huettenes-albertus.com,
mdahlmann@huettenes-albertus.com, www.huettenes-albertus.de

voestalpine
EINEN SCHRITT VORAUS.

Tagungsvorschau

VÖG Verein Österreichischer Gießereifachleute
e-mail: nechtelberger@voeg.at

e-mail: giesskd@notes.unileoben.ac.at

ÖGI Österreichisches Gießerei-Institut
e-mail: office.ogi@unileoben.ac.at

53. Österreichische Gießerei-Tagung

„Herausforderungen an Gießereien und Lösungen in Guss“

23./24. April 2009 in Salzburg

(Salzburg Congress, Auerspergstraße 6)

(www.salzburgcongress.at)

Donnerstag, 23. April 2009

09.15 Uhr Begrüßung und Eröffnung

Plenarvorträge

09.30 Uhr Effiziente Entwicklung von Gussbauteilen durch den Einsatz mathematischer Strukturoptimierungsverfahren auf Basis der FEM

H. Gruber (V), Altair Engineering GmbH, München, D; P. Hougardy, AUDI Ingolstadt, D; Dr. Meyr-Prüßner, VW Wolfsburg, D

10.00 Uhr Bionik und Gießen – Der Weg zum wirtschaftlichen Leichtbau im Automobil

L. Kniewallner (V), G. Rau, Georg Fischer Automotive AG, Schaffhausen, CH

10.30 Uhr Pause

11.00 Uhr Gießereiprozesssimulation – Gestiegener Anwendungsgrad durch erweiterte Funktionalität

E. Flender, MAGMA Gießereitechnologie GmbH, Aachen, D

11.30 Uhr Die bestandsfreie Gießerei – Der ungenutzte Wettbewerbsvorteil in Eisen- und Nichteisengießereien

H-P. Krapohl (V), KW Consulting Group GmbH & Co. KG, Augsburg, D; A. Rautenbach, Rautenbach Engineering, Willanzheim, D; A. Veigel, KW Engineering GmbH, Beverungen, D

12.00 Uhr Mittagspause

Fachvorträge Eisenguss

13.30 Uhr Kristallisation von Gusseisen – Einsatz neuer Untersuchungsmethoden

B. Tonn (V), A. Sommerfeld, W. Krupa, Institut für Metallurgie, TU-Clausthal, D

14.00 Uhr Gusseisen mit Vermikulargraphit: Modifikationsverhalten mit Mg, Ce, La und Y bei unterschiedlichen Impfzuständen

G. Geier (V), W. Bauer, P. Schumacher: Österreichisches Gießerei-Institut, Leoben, A

14.30 Uhr Mittels Thermoanalyse zum Wunschgefüge

A. Mayr (V), Eisenwerk Sulzau-Werfen R. & E. Weinberger AG, Tenneck, A, W. Baumgart, OCC GmbH, Mönchengladbach, D

15.00 Uhr Pause

15.30 Uhr Sandguss von Nickelbasislegierungen – Challenges für eine Stahlgießerei

C. Lochbichler (V), F. Kolenz, voestalpine Giesserei Traisen GmbH, Traisen, A

16.00 Uhr Megakomponenten aus Stahlguss für die Energietechnik

H. Schwarz (V), R. Hanus, voestalpine Giesserei Linz GmbH, Linz, A

Fachvorträge Nichteisenguss

13.30 Uhr Vacural-Druckguss für hoch beanspruchte Gussteile

A. Weidler (V), J. Müller, Ritter Aluminium GmbH, Wendlingen, D

14.00 Uhr Poral Guss® – Leichtbaupatent für dynamische Anwendungen

H. Cudek (V), G. Bienert, Metal Technologies Kitzingen GmbH, Kitzingen, D

14.30 Uhr Duktiler Druckguss, Anwendung und Tendenzen

H. Koch (V), A. Kleine, TRIMET ALUMINUM AG, Essen, D

15.00 Uhr Pause

15.30 Uhr Verbesserte Eigenschaften von Al-Gussteilen durch den Einsatz von INOTEC-Kernen

J. Müller (V), J. Brotzki, Ashland-Südchemie-Kernfest GmbH, Hilden, D; T. Pabel (V), Ch. Kneißl, ÖGI, Leoben, A

16.00 Uhr Schmelzequalität, Schmelzebehandlung und Schmelzekontrolle von Al-Legierungen

W. Kättlitz, FOSECO, Borken, D

16.45 Uhr 57. Ordentliche Hauptversammlung des Vereins für praktische Gießereiforschung – Österreichisches Gießerei-Institut (nur für Mitgliedsbetriebe)

17.30 Uhr Jahreshauptversammlung des Vereins Österreichischer Gießereifachleute (VÖG)

(Tagesordnung siehe unter Vereinsnachrichten, Seite 27 dieses Heftes)

19.30 Uhr Gießerabend im StieglKeller

Für **Begleitpersonen** wird am Donnerstag ein attraktives Rahmenprogramm in Salzburg organisiert und angeboten.

Freitag, 24. April 2009

Fachvorträge Eisenguss

09.00 Uhr Hochfeste Werkstoffe aus Gusseisen mit Kugelgraphit für hochbelastbare Bauteile im Automobilbau

W. Knothe, Metal Technologies Kitzingen GmbH, Kitzingen, D

09.30 Uhr Moderne Gusseisenwerkstoffe für leichte und effiziente Downsizing-Motoren

D. Radebach (V), Halberg Guss Management GmbH, Saarbrücken, D

10.00 Uhr Verfahrenstechnische Maßnahmen zur Vermeidung von Platten- und Schieferbruch bei GJS

C.J. Heckmann (V), W. Stets, IfG-Institut für Gießereitechnik, Düsseldorf, D

10.30 Uhr Pause

Fachvorträge Nichteisenguss

09.00 Uhr Einflüsse auf die Betriebsfestigkeit von Aluminiumdruckgussteilen

Ch. Oberwinkler (V), H. Leitner, W. Eichlseder, Lehrstuhl für Allgemeinen Maschinenbau, Montanuniversität Leoben, A

09.30 Uhr Formenkonzept und Ergebnisse gießtechnologischer Versuche zur Legierungsentwicklung im ND-Kokillenguss

Ch. Kneißl (V), T. Pabel, Österreichisches Gießerei-Institut, Leoben, A

10.00 Uhr Ofentechnologie für kontinuierlichen Niederdruckguss

A. Hauck (V), H. Bebber, Induga GmbH & Co. KG, Cologne, D

10.30 Uhr Pause

Plenarvorträge

11.00 Uhr Management in harten Zeiten

Prof. (FH) DI Dr. Heimo Losbichler, Dekan Fakultät für Management, FH OÖ Campus Steyr, Steyr, A

11.30 Uhr Vergleich der Energieeffizienz und CO_2-Emissionen bei der Herstellung von Zylinderkurbelgehäusen aus Gusseisen oder aus Aluminiumlegierungen

E. Fritsche (V), F. Grunow, R. Weber, P. Möll, Eisenwerk Brühl GmbH

12.00 Uhr Metallrecycling in der Automobilindustrie – gesetzliche Rahmenbedingungen und technologische Herausforderungen

H. Antrekowitsch (V), S. Konetschnik, Nichteisenmetallurgie, Montanuniversität Leoben, A

12.30 Uhr Schlussworte

Veranstalter

Auskünfte und Programmanforderung
Österreichisches Gießerei-Institut (ÖGI)
Fr. Ulrike Leech, Fr. Michaela Luttenberger
A-8700 Leoben, Parkstraße 21„
Tel.: +43(0)3842 431010; Fax: +43(0)3842 431011
e-mail: office@ogi.at; http://www.ogi.at

Verein Österreichischer Gießereifachleute (VÖG)
Lehrstuhl für Gießereikunde an der Montanuniversität Leoben (LfGk)

VDG Innovative Gießereikompetenz

bdguss

Deutscher Gießereitag 2009
100 Jahre VDG

(Vorläufiges Programm – Änderungen vorbehalten)

14./15. Mai 2009 in Berlin

Tagungsort:
MARITIM proArte Hotel Berlin, Friedrichstraße 151

Veranstalter:
VDG Verein Deutscher Giessereifachleute e.V. u. BDG Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie

Die Tagung bietet ein Forum zur Standortbestimmung, zum Erfahrungsaustausch und zur Diskussion neuester gießereitechnischer Entwicklungen.

In zahlreichen Vorträgen und Präsentationen wird am 14. Mai dargelegt, wie die Branche auf die aktuellen Entwicklungen reagiert, um den Produktionsstandort Deutschland im internationalen Wettbewerb zu sichern.

Die Gießereiindustrie hat sich im Wettbewerb der Fertigungstechniken durch ihre aktive, innovative Weiterentwicklung ihrer Fertigungsverfahren, durch ihre Reaktionsfähigkeit auf die Kundenanforderungen und durch eine gezielte Prozessoptimierung und Erweiterung der Wertschöpfungskette im globalen Wettbewerb behauptet. Sie hat sich zunehmend als innovativer Partner vieler Branchen qualifiziert. Die Schritte dahin werden vorgestellt und über die weitere Entwicklung wird diskutiert. Hierbei werden sowohl technologische wie auch betriebswirtschaftliche Themen behandelt.

Höhepunkt der Tagung ist die Festveranstaltung am 15. Mai aus Anlass des Jubiläums des Vereins Deutscher Giessereifachleute

100 Jahre VDG

Abwechslungsreiche Begleitprogramme zeigen Berlin als lebendige und weltoffene Stadt. Das Gießertreffen und ein festlicher Abend runden die Tagung ab und geben ausreichend Gelegenheit zum persönlichen Gedankenaustausch.

Donnerstag, 14. Mai 2009

08.00 Uhr Registrierung

08.30 Uhr Eröffnung Firmenpräsentation

Fachprogramm

Vortragsreihe Eisen- und Stahlguss

09.00 Uhr Anwendungsorientierte Prüfung feuerfester Werkstoffe für Gießereien

Dipl.-Min. Sandra Lehmann, Prof. Dr. Wolfgang Kollenberg, Werkstoffzentrum Rheinbach GmbH, Rheinbach*

09.30 Uhr Optimierung von Gießprozessen durch verbessertes Filtrationsverständnis

Dipl.-Ing. Erhard Wiese, Foseco GmbH, Borken; A. Adams, Foseco Met.Inc. USA; O. Davila-Maldonada, Instituto Politecnico Nationale, Mexico; L. Oliviera, Foseco Industrial e Comercial Ltda. Brazil; B. Alquist, Foseco Morval Inc,. Canada*

10.00 Uhr Sauerstoffaktivitätsmessung als mögliches Kontrollverfahren bei der Herstellung von Gusseisen mit Vermiculargraphit

Frans Mampaey, Sirris, Gent/Belgien; Danny Habets, Jacques Plessers, Frank Seutens, Heraeus Electro-Nite Intl., Houthalen/Belgien*

10.30 Uhr Kaffeepause

11.00 Uhr Einsatz von lufttrocknender Schlichte zur Herstellung von schwerem Handformguss

Dipl.-Ing. Thomas Linke, Dr. Klaus Seeger, HÜTTENES-ALBERTUS Chemische Werke GmbH, Düsseldorf*

11.30 Uhr Verkürzung der Abkühlzeit von Großformen durch eine Aktivkühlung des Systems Form / Gussstück

Dipl.-Ing. Ulrich Petzschmann, Dr.-Ing. Gotthard Wolf, IfG Institut für Gießereitechnik gGmbH, Düsseldorf*

12.00 Uhr Vermeidung von Schleif- und Putzkosten nicht nur bei Handformguss

Dipl.-Ing. Rolf Rietzscher, Dr. Ralf Paul Jung, intra-Unternehmensberatung GmbH, Düsseldorf*

12.30 Uhr Mittagsimbiss

13.30 Uhr Einfluss der Fehler im Mikrogefüge von Großgussstücken aus Gusseisen mit Kugelgraphit – Fehlerausbildung und Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften

Dipl.-Ing. Hans Rödter, Rio Tinto Iron & Titanium GmbH, Eschborn, Martin Gagné, Rio Tinto Fer et Titane Inc., Sorel-Tracy, Kanada*

14.00 Uhr Mischkristallverfestigtes ferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit

Joop Kikkert, Componenta b.v., Weert/Niederlande

14.30 Uhr Downsizing mit Gusseisenwerkstoffen – Trends und Entwicklungen

Dipl.-Ing. Dirk Radebach, Andreas Regula, Sebastian Berner, Halberg Guss Management GmbH, Saarbrücken*

15.00 Uhr Kaffeepause

15.30 Uhr Neue Wege im Stahlguss – intelligente Bauteillösungen im Konzert der Werkstoffe und Verfahren

Dr.-Ing. Jens Schreiner, Evosteel GmbH, Leipzig

16.00 Uhr Stahl in Keramik – neue Verbundwerkstoffe

Dr.-Ing. Claudia Dommaschk, Prof. Dr.-Ing. Klaus Eigenfeld, Dipl.-Ing. Marco Weider, TU Bergakademie Freiberg, Gießerei-Institut, Freiberg/Sa*

16.30 Uhr Ende

Fachprogramm

Vortragsreihe NE-Metallguss

09.00 Uhr Automatisierte Schmelzebehandlung mit MTS 1500 – eine Kombination von ökonomischen und ökologischen Vorteilen am Beispiel einer AlSi-Legierung

Dipl.-Ing. Ronny Simon, Foseco GmbH, Borken

09.30 Uhr Verarbeitungs- und Gefügeeigenschaften kommerzieller Mg-Gusslegierungen in Sand-, Kokillen- und Druckguss

Prof. Dr.-Ing. Andreas Bührig-Polaczek, Gerald Klaus, Sebastian Tewes, RWTH Aachen, Gießerei-Institut, Aachen; Janin Eiken, ACCESS e.V., Aachen*

10.00 Uhr Einfluss des anorganischen Bindersystems INOTEC auf die Werkstoffeigenschaften von Aluminiumlegierungen für den Motorenbau

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Jörg Brotzki, Dr. Jens Müller, Ashland-Südchemie-Kernfest GmbH, Hilden; Dipl.-Ing. Thomas Pabel, Dipl.-Ing. (FH) Christian Kneißl, Österreichisches Gießerei-Institut, Leoben/Österreich*

10.30 Uhr Kaffeepause

11.00 Uhr Entwicklung und Prozessoptimierung von hoch belasteten Leichtmetall-Automobilkolben

Dr.-Ing. Andreas Hennings, Dr.-Ing. Tilman Grimmig, Dr.-Ing. Frank Scheppe, Dipl.-Ing. Christoph Schütte, KS Kolbenschmidt GmbH, Neckarsulm*

11.30 Uhr Aluminium-Gussgefügeoptimierung durch lokales Umschmelzen am Beispiel von Kolbenwerkstoffen

Dr.-Ing. Frank Doernenburg, Dr.-Ing. Simon Reichstein, Federal-Mogul Nürnberg GmbH, Nürnberg*

12.00 Uhr Einfluss der chemischen Zusammensetzung der Legierung AlSi9Cu3 auf die mechanischen und gießtechnologischen Eigenschaften

Dipl.-Ing. Helmut Suppan, Holm Böttcher, J. Knaack, AMAG Casting GmbH, Ranshofen/Österreich; Philip Pucher, H. Antrekowitsch, Lehrstuhl für Nichteisenmetallurgie, Montanuniversität Leoben, Leoben/Österreich; Prof. Peter J. Uggowitzer, Department Materialwissenschaft, ETH Zürich, Zürich/Schweiz*

12.30 Uhr Mittagsimbiss

13.30 Uhr Gewichtsreduzierung durch Fahrwerks- und Chassisteile aus Aluminium

Dr.-Ing. Heinrich Fuchs, HONSEL AG, Meschede

14.00 Uhr Effiziente Gießprozesse zur Produktion von hochbelastbaren Zylinderkurbelgehäusen

Dr. Detlef Kube, Nemak Dillingen GmbH, Dillingen

14.30 Uhr Untersuchungen zur Determinierung des Einflusses des Abschreckmediums auf die mechanischen Eigenschaften und Eigenspannungen eines massiven Aluminium-Gussteils

Markus Belte, Dr. Dan Dragulin, André Müller, Enrico Schramm, Rostislav Pauls, Uwe Zenker, Alla Ratzlaff, BELTE AG, Delbrück*

15.00 Uhr Kaffeepause

15.30 Uhr Der Computertomograph – Einsatz in der Produktentwicklung und der Serienfertigung von Gussteilen

Dr. Lutz Hagner, Dr. Franz Mnich, Microvista GmbH, Wernigerode*

16.00 Uhr Gefügetomographie – was wir durch 3D-Abbildung in Nanodimensionen lernen können

Prof. Dr.-Ing. Frank Muecklich, Institut für Funktionswerkstoffe der Universität des Saarlandes, Saarbrücken

16.30 Uhr Ende

Fachprogramm

Vortragsreihe Fertigungstechnik

09.00 Uhr Dosieren und Mischen bis 100 t/h im Durchlaufverfahren, Grundlagen und Erfahrungen

Peter Wagner, AAGM Aalener Gießereimaschinen GmbH, Bopfingen

09.30 Uhr Microguss – Vom Prototypenteil bis zur Großserie

Dipl.-Ing. (FH) Bernd Nonnenmacher, Nonnenmacher GmbH & Co. KG, Ölbronn-Dürrn

10.00 Uhr „Prozess – Gefüge – Eigenschaften“

Was liefert die gießtechnische Simulation 30 Jahre nach ihrem Start?

Dr.-Ing. Jörg C. Sturm, MAGMA GmbH, Aachen

*) Vortragende(r)

10.30 Uhr Kaffeepause

11.00 Uhr Planung und Realisierung von neuen Fertigungslinien bei der Daimler AG Mannheim

Dr. Christian Wilhelm, Mercedes-Benz Werk Mannheim, Daimler AG, Mannheim

11.30 Uhr Steigerung der Energie- und Materialeffizienz – eine strategische Aufgabe in Gießereien

Dr.-Ing. Horst Wolff, IfG Institut für Gießereitechnik gGmbH, Düsseldorf

12.00 Uhr Realisierung von zukunftsfähigen Gießereien: Worldclass in Energie, Umwelt und Effizienz

ir. Bas van Gemert, Mark Ainsworth, Dr. Dirk Wijnker, Jan van Wijk, GEMCO Engineers B.V., Son/Niederlande*

12.30 Uhr Mittagsimbiss

13.30 Uhr Neue Maßnahmen zur Absenkung der Schadstoffemissionen im Bereich der Säurehärtung

Dipl.-Ing. Antoni Gieniec, Dr. Reinhard Stötzel, Ashland-Südchemie-Kernfest GmbH, Hilden*

14.00 Uhr Verminderung von Luftschadstoffen und Gerüchen in Gießereien – aktuelle Entwicklungen

Dr.rer.nat. Joachim Helber, IfG Institut für Gießereitechnik gGmbH, Düsseldorf

14.30 Uhr Generation 5 – Ein Cold-Box-System mit reduzierter Gasabgabe

Dipl.-Ing. Amine Serghini, HÜTTENES-ALBERTUS Chemische Werke GmbH, Düsseldorf

15.00 Uhr Kaffeepause

15.30 Uhr Grenzflächenreaktionen zwischen Metallen, Schlichten und Formstoffen und deren Wirkungsmechanismen

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

16.00 Uhr Regeneration anorganisch gebundener Gießereikernsande

Dipl.-Ing. Harald Schwickal, Prof. Dr.-Ing. Hartmut Hofmann, Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen utg, Technische Universität München, Garching*

16.30 Uhr Ende

Fachprogramm

Vortragsreihe Personalmanagement/Betriebswirtschaft

09.00 Uhr Reaktionsmöglichkeiten auf Beschäftigungsschwankungen und ihre Auswirkungen auf die Kosten

Dr. Norbert Wichtmann, BDG Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie, Düsseldorf

09.30 Uhr Erfahrungsbericht zu Möglichkeiten der flexiblen Personalanpassung an den Nachfrageeinbruch im Segment Nutzfahrzeuge

Wolfgang Krappe, M. Busch GmbH & Co. KG, Bestwig

10.00 Uhr Strategien gegen akademischen Fachkräftemangel in der deutschen Gießerei-Industrie

Dipl.-Ing. Thorsten Kutsch, Georg Fischer GmbH & Co. KG, Mettmann

10.30 Uhr Kaffeepause

11.00 Uhr Das ERP-System lernt den Gießereiprozess – Ablaufoptimierung mit eigenem Feinplanungstool

Dr.-Ing. Andreas Huppertz, CLAAS GUSS GmbH, Bielefeld; Dr. Ralf Paul Jung, intra-Unternehmensberatung GmbH, Düsseldorf*

11.30 Uhr Stromeinkauf für Gießereien

Norbert Leeners, GIGA Energie GmbH, Essen

12.00 Uhr Finanzierung im Mittelstand und die Folgen der Finanzmarktkrise

Prof. Dr. Michael Nelles, Bergische Universität Wuppertal, Lehrstuhl für Finanz- und Bankwirtschaft; Vorstandsvorsitzender der Conpair AG, Essen

12.30 Uhr Mittagsimbiss

Fachprogramm

Vortragsreihe 100 Jahre Gießereitechnik

13.30 Uhr 100 Jahre VDG – und die Entwicklung der Gießereitechnik

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Engels, Meerbusch

13.50 Uhr 100 Jahre Entwicklung: Die Gusswerkstoffe – Eisen-, Stahl- und Temperguss sowie NE-Metallguss

Prof. Dr.-Ing. Reinhard Döpp, Ennepetal

14.20 Uhr Die Entwicklung des Gusseisens mit Kugelgraphit

Dipl.-Ing. Hanspeter Britt, Winterthur/Schweiz

14.40 Uhr 100 Jahre Entwicklung: Die Schmelztechnik – Anlagen, Verfahren und Metallurgie

Prof. Dr.-Ing. habil. Franz Neumann, Unna-Billmerich

15.10 Uhr Kaffeepause

15.30 Uhr 100 Jahre Entwicklung: Die Formtechnik – Formen, Stoffe und Verfahren

Prof. Dr.-Ing. habil. Werner Tilch, Freiberg/Sa.

16.00 Uhr 100 Jahre Entwicklung: Die Produktionstechnik – Mechanisierung, Maschinen und Ausrüstungen

Prof. Dr.-Ing. habil. Jürgen Bast, Freiberg/Sa.

16.30 Uhr Ende

*****

17.00 Uhr Mitgliederversammlung des VDG Verein Deutscher Giessereifachleute

19.30 Uhr Gießertreffen

Freitag, 15. Mai 2009

09.30 Uhr Mitgliederversammlung des BDG Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie

Plenarveranstaltung

10.30 Uhr Festversammlung

Musikalischer Auftakt

Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hans-Dieter Honsel
Präsident des VDG Verein Deutscher Giessereifachleute e.V. und BDG Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie
VDG und BDG: Partner für die Zukunft

Michael Glos MdB
Bundesminister für Wirtschaft und Technologie
Eine starke Wirtschaftspolitik für Deutschlands Industrie

Dr. Werner Schnappauf
Hauptgeschäftsführer des Bundesverbandes der Deutschen Industrie
Der BDI im „Superwahljahr" 2009 –
Den Industriestandort Deutschland stärken

Dr.-Ing. Thomas Gräbener
Präsident der AiF Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen, Geschäftsführer der Gräbener Pressen-Systeme GmbH & Co. KG
Der VDG im innovativen Netzwerk der AiF

Dr. Franziska Nentwig
Generaldirektorin Stiftung Stadtmuseum Berlin
Fer de Berlin – Werkstoff und Legende. Lebendiges Kulturerbe nicht nur im Museum

Musikalischer Ausklang

13.00 Uhr Empfang „100 Jahre VDG"

14.00 Uhr Sightseeing-Programme

19.00 Uhr Galaabend „100 Jahre VDG"

Das vollständige Programm wird Mitte Februar 2009 vorliegen und an alle Mitglieder des VDG Verein Deutscher Giessereifachleute und BDG Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie versandt.

Kontakt:
„Deutscher Giessereitag 2009"
VDG Verein Deutscher Giessereifachleute e.V.
Ingeborg Klein-Engels, 40237 Düsseldorf / D
Sohnstraße 70, Mail: Ingeborg.Klein@vdg.de

*) Vortragende(r)

Veranstaltungskalender

Weiterbildung – Seminare – Tagungen – Kongresse – Messen

Der Verein Deutscher Gießereifachleute) bietet im 1. Halbjahr 2009 in seiner VDG-Akademie folgende Weiterbildungsmöglichkeiten an:

Datum: 2009	Ort:	Thema:
26./27.02.	Stuttgart	Schmelzen von Aluminium. (QL)
26./28.02.	Duiaburg	Grundlagen der Gießereitechnik. (QL)
03.03.	Düsseldorf	Metallographie für Aluminiumgusswerkstoffe. (SE)
05./07.03	Schwelm	Erfolgreiches Führen. (WS)
10./11.03.	Düsseldorf	Fertigungskontrolle und Qualitätssicherung. (QL)
17./18.03.	Düsseldorf	Druckguss. (QL)
19./20.03.	Duisburg	Einsatz feuerfester Baustoffe in Eisengießereien. (SE)
24./25.03.	Düsseldorf	Werkstoffkunde der Gusseisenwerkstoffe. (SE)
26/28.03.	Stuttgart	Grundlagen der Gießereitechnik für Leichtmetallguss. (QL)
2./3.04.	Düsseldorf	Arbeits- und Umweltschutz in Sandgießereien. (SE)
2.-4.04.	Duisburg	Grundlagen der Gießereitechnik. (QL)
21./22.04.	Düsseldorf	Formfüllung, Erstarrung, Anschnitt- und Speisertechnik bei Stahlguss. (SE)
24.04.	Clausthal	Qualitätsüberwachung von Eisenschmelzen durch thermische Analyse.(PS)
24./25.04.	Duisburg	Schmelzbetrieb in Eisengießereien. (QL)
27./28.04.	Düsseldorf	Metallographie für Eisengusswerkstoffe. (SE)
29./30.04.	Düsseldorf	Herstellung und Anwendung von Stahlguss. (SE)
05.05.	Schloß Holte-Stukenbrok	Praxis des Schmelzens im Induktionsofen. (MG)
06./07.05.	Düsseldorf	Kernherstellung mit chemisch gebundenen Formstoffen und ihre Prüfverfahren. (SE)
07./09.05.	Stuttgart	Grundlagen der Gießereitechnik. (QL)
03./04.06.	Düsseldorf	Formfüllung, Erstarrung, Anschnitt- und Speisertechnik bei Gusseisenwerkstoffen. (SE)
09.06.	Düsseldorf	DIN EN ISO 8062 – Maß-, Form- und Lagetoleranzen für Formteile – Anwendung für gegossene Bauteile. (IV)
16./17.06.	Düsseldorf	Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung für Eisen- und Stahlgießereien. (SE)
18./20.06.	Duisburg	Grundlagen der Gießereitechnik: (QL)

Änderungen vorbehalten!

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

Nähere Informationen erteilt der VDG: D – 40237 Düsseldorf, Sohnstraße 70,
Tel.: +49 (0)211 6871 256, E-Mail: info@vdg-akademie.de, Internet: www.vdg-akademie.de
Leiter der VDG-Akademie: Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Marc Sander, Tel.: +49 (0)211 6871 256,
E-Mail: marc.sander@vdg-akademie.de
Seminare, Meistergespräche, Fachtagungen: Frau A. Kirsch, Tel.: 362, E-Mail: andrea.kirsch@vdg-akademie.de
Qualifizierungslehrgänge, Workshops: Frau C. Knöpken, Tel.: 335/336, E-Mail: corinna.knoepken.@vdg-akademie.de

DGM-Fortbildungsseminare u. -praktika der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e.V. (www.dgm.de)

08./13.03.	Ermatingen	Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle
09./11.03.	Aachen	Löten – Grundlagen und Anwendungen
10./13.03.	Darmstadt	Einführung in die Metallkunde für Ingenieure und Technike
23./25.03.	Karlsruhe	Entstehung, Ermittlung und Bewertung von Eigenspannungen
15./17.06.	Maria Laach	Computer-Aided Thermodynamics
17./19.06.	Maria Laach	Simulation of Phase Transformation
11./16.10.	Ermatingen (CH)	Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle

Nähere Informationen: DGM Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V., D – 60325 Frankfurt a.M., Senckenberganlage 10, Tel.: +49 (0)69 75306 757, E-Mail: np@dgm.de, www.dgm.de, www.materialsclub.com.

Weitere Veranstaltungen:

2009		
05./08.03.	Istanbul	BORU 2009 – 5th Int`l Tube, Pipe, Fittings a. Machinery Fair (www.borufuari.com)
23./26.03.	Darmstadt	2nd Int. Conf. On Material a. Component Performance under Variable Amplitude Loading (www.dvm-berlin.de)

25./28.03.	Budapest	EECR STEEL 2009 "Energy Efficiency and CO_2-Reduction in the Steel Industry" (www.eecrsteel.com)
29./31.03.	Dubai	Aluminium Dubai (www.aluminium-dubai.com)
01./03.04.	Moskau	2nd Int. Conference a. Exhibition "Aluminium Casting" (http://eng.alusil.ru/aluminium_casting_2)
02./04.04.	Montichiari (I)	Alumotive 2009 (www.alumotive.it/ENG/home.asp)
07./09.04.	Brno (CZ)	Stainless 2009 a. 5th Int. Stainless Steel Congress
07./10.04.	LasVegas (USA)	113th Metalcasting Congress
14./15.04.	Montichiari (I)	Metef-Foundeq Europe (www.foundeq.com)
16./17.04.	Shanghai (Cn)	4th Global Foundry Sourcing Conference (www.foundry-suppliers.com)
20./24.04.	Hannover	Hannover Messe Industrie
20./24.04.	Detroit (USA)	SAE World Congress 2009 – Society of Automotive Engineers
22./24.04.	Leoben	9. DGM Tagung „Gefüge und Bruch" (depmw.unileoben.ac.at)
23./24.04.	**Salzburg**	**53. Österreichische Gießereitagung**
22./25.04.	Salzburg	PROTEX Fachmesse f. Arbeitsschutz u. moderne Berufsbekleidung (www.protex-messe.at)
06./07.05.	Aalen	Aalener Gießerei-Kolloquium „Druckguß u. Druckgusstechnologie"
06./08.05.	Steyr/OÖ	FEMFAT User Meeting 2009 – Betriebsfester Leichtbau (www.femfat.com)
14./15.05.	**Berlin**	**Deutscher Gießereitag – 100 Jahre VDG** (info: ingeborg.klein@vdg.de)
14./16.05.	Guangdong (Cn)	2009 Dongguan Int. Exhibition on Foundry a. Diecasting Industries (www.worldtradeexpo.com.hk)
01.06.	**Brno (CZ)**	**WFO Technical Forum 2009 "History and Future of Castings"**
02./03.06.	Brno	46th Czech Foundry Days with WFO-General Assembly and MEGI-Meeting
18./20.06.	Opatija	9th Int. Foundrymen Conference (www.simet.hr/~foundry)
23./25.06.	**Düsseldorf**	**3. Int. Fachmesse f. Gußprodukte mit 4. NEWCAST-Forum (www.newcast.com)**
23./25.06.	Salzburg	euroLITE Int. Fachmesse f. Leichtbaukonstruktion (www.euroLITE-expo.eu
23./25.06.	Salzburg	euroSUPPLY 1.Int. Zuliefermesse f. Teile, Komponenten, Technologien (www.hundkmesse.de)
23./26.06.	Guangzhou (Cn)	4th Int. China Metals Industry Trade Fair 2009 (www.metalsfair.com)
28.06./01.07.	Q1 Resort a. Spa (AUS)	LMT2009 4th Int. Light Metals Technology Conference (www.lightmetals.org)
30.06./02.07.	Shanghai (Cn)	ALUMINIUM China 2009 (www.aluminiumchina.com)
07./10.09.	Glasgow (UK)	EUROMAT 2009 (www.eoromat2009.fems.eu)
09./11.09.	Portoroz (SI)	49. Slovenian Foundry Conference
14./19.09.	Essen	Schweißen u. Schneiden (www.schweissenuschneiden.de)
20./22.10.	Stuttgart	parts2clean Int. Leitmesse f. Teilereinigung i.d. Produktion mit Kongreß (www.parts2clean.de)
20./22.10.	Stuttgart	COROSAVE – 1. Int. Fachmesse f. Korrosionsschutz, Konservierung u. Verpackung (www.corosave.de)
26./29.10.	Weimar	8th Int. Conf. on Mg-Alloys and their Applications
2010		
19./21.01.	Nürnberg	EUROGUSS (www.euroguss.de)
20./23.03.	Orlando (USA)	CastExpo `10 (Co-sponsored by AFS & NADCA)
12./16.04.	Detroit (USA)	SAE World Congress 2010 (Society of Automotive Engineers)
03./07.05.	Schaumburg (USA)	114th Metalcasting Congress
04./06.05.	Düsseldorf	Aluminium Brazing – 6. Int. Kongreß (www.alu-verlag.de)
30.08./02.09.	Nürnberg	MSE 2010 – Materials Science a. Engineering
14./16.09.	Essen	Aluminium 2010 – 8. Weltmesse u. Kongreß (www.aluminium-messe.com)
21./25.09.	Stuttgart	AMB 2010 (www.amb-messe.de)
Oktober	**Hangzhou (Cn)**	**69th WFC World Foundry Congress (www.founmdrynations.com und www.wfc2010.com)**
13./17.11.	Luxor (Egypt)	Symposium on Science a. Processing of Cast Iron
2011		
04./08.04.	Schaumburg (USA)	115th Metalcasting Congress (Co-sponsored by AFS & NADCA)
28.06./02.07.	**Düsseldorf**	**GIFA, METEC, THERMPROCESS, NEWCAST**

WORLD TECHNICAL FORUM
1st - 3rd June 2009, Brno, Czech Republic
www.wtf2009.cz
Organizational secretariat
TA-SERVICE, s.r.o., Hlinky 48, 603 00 Brno, Czech Republic
Phone/Fax +420 543 211 134, E-mail: bezdekova@ta-service.cz
Světové technické fórum 2009 / World Technical Forum 2009
46. slévárenské dny / 46th Foundry Days
Mezinárodní Ph.D. slévárenská konference / International PhD Foundry Conference

Aus den Betrieben

175 Jahre Guss aus Traisen

Gerade rechtzeitig zum 175-jährigen Bestandsjubiläum der voestalpine Gießerei in Traisen / NÖ konnte die Phase 1 des Ausbauprogramms „Traisen-2015“ abgeschlossen werden. Neben einem 100 t Gießkran der Firma Voith Traun steht zur Formstoffaufbereitung ein moderner Hochleistungsmischer der Firma AAGM mit einer Leistung von 40 t/h zur Verfügung. Geformt wird nach dem Furanverfahren, wobei Formkästen bis zu 5 x 5 m Verwendung finden.

Erstabguss in der neuen Gießhalle

Hochleistungsmischer im Einsatz

Am 29. 5. 2008 wurde die neue Gießereihalle mit dem ersten Abguss offiziell in Betrieb genommen. Damit wurden erste Schritte gesetzt, um die Kapazität des Traisener Werkes entscheidend anzuheben. So wird es nach Abschluss der Investitionen möglich sein, Gussstücke bis zu 15 t herzustellen und damit endgültig die bestehende Lücke zwischen den Gießereien in Linz und Traisen zu schließen. Die voestalpine Gießereigruppe wird damit zum weltweiten Anbieter von Qualitätsgussstücken im Gewichtsbereich von 20 bis 170.000 kg.

Ein historischer Rückblick

Das Traisener Werk verdankt seine Entstehung dem Schaffhausener Ratsherrn und Stahlfabrikanten Johann Conrad Fischer (1773 bis 1854). 1825 erwarb dieser ein österreichisches Patent auf die Erzeugung von Nickelgussstahl und von weichem Stahlguss, sowie im Jahre 1828 Patente auf die Herstellung von Temperguss.

Im Jahre 1833 kaufte sein Sohn Georg Fischer zusammen mit seiner Frau Seraphine Fischer die aufgelassene Hammerschmiede von Anton Winter in Traisen. Diese Schmiede war der Ausgangspunkt für die Entwicklung der Traisener Werksanlagen.

1838 trat Georgs Bruder Berthold, der jüngste Sohn J.C. Fischers, in die Firma ein, die dann 1844 durch Kauf in seinen alleinigen Besitz überging. Der Name der Firma lautete: „Eisen- Guss- und Stahlwaren Fabrik von Berthold Fischer in Traisen“.

Bereits 1851 wurden Produkte der Fabrik auf der Londoner Weltausstellung mit der „großen Preismedaille und ehrenvollen Erwähnung“ ausgezeichnet und 1867 erhielt Georg Fischer in Paris die „Bronzemedaille“, 1873 in Wien die „Fortschrittsmedaille“. Die Zeitung „Industrielles Weltblatt“ vom 1. August 1885 berichtete „ Unter Anwendung verschiedener Vervollkommnungen in der Manipulation, der Konstruktion der Öfen und unter Verwendung der Steinkohle als Brennmaterial, statt des bisher gebräuchlichen Brennholzes, drang Berthold Fischer in der Verbesserung des Weichgusses so weit vor, dass seine Gießerei in Traisen die berühmteste des Kontinents wurde.“

Im Jahre 1894 wurde das Werk an die Brüder Alfred, Guido und Edgar Lenz aus Wien verkauft. Diese bauten das Werk weiter aus. 1895 wurde die Geschoßzünderfabrikation aufgenommen, 1898 die Erzeugung von Fittings (Rohrverbindungsstücke) eingeführt, 1904 auf die Geschoßfabrikation bis 15 Zentimeter Granaten übergegangen, 1905 die Erzeugung von Patronenhülsen für Artilleriemunition bis 19 cm aufgenommen und 1909 ein Stabstahlwalzwerk errichtet (Monatserzeugung max. 1.000 Tonnen). 1912 begann die Erzeugung von Hartstahlknüppeln, die in einer eigenen, gut eingerichteten Geschoßpresserei verpresst wurden.

Im April 1945 wurde das Werk infolge der Kampfhandlungen schwer beschädigt, viele Anlagen total zerstört. Nach Abschluss des Staatsvertrages wurde das Werk unter dem Firmennamen „Stahl und Temperguss AG, vormals Fischer“ in die Österreichisch Alpine Montanaktiengesellschaft unter österreichische Verwaltung aufgenommen. Am 15. Februar 1973 verabschiedete man im Nationalrat nach jahrelangen Verhandlungen das „Bundesgesetz zur Zusammenfassung der verstaatlichten Eisen- und Stahlindustrie“, rückwirkend per 1. Jänner 1973. Damit fusionierten vier der bisher rechtlich unabhängigen Unternehmungen (Vereinigte Österreichische Eisen und Stahlindustrie AG, Österreichisch-Alpine Montangesellschaft, Böhler & Co AG, Schöller-Bleckmann) zu einer neuen Gesellschaft, der „Vereinigten Österreichischen Eisen- und Stahlwerke-Alpine-Montan-Aktiengesellschaft“, kurz VÖEST ALPINE AG.

1988 wurde das Traisener Werk als eigenständige Gesellschaft ausgegliedert und 1991 die, neben der Stahlgießerei, bestehende Fittingsproduktion zu 51% an Georg Fischer verkauft.

Mit dem Ankauf der ersten Fertigbearbeitungsmaschine wurde 1997 die strategische Ausrichtung als Anbieter einbaufertiger Gusskomponenten eingeleitet und in den Folgejahren durch Installation von weiteren vier Maschinen ausgebaut.

Mit dem Projekt „Traisen-2015“ konnte nun der Schritt zu technologisch anspruchsvolleren, schwereren Gussstücken gesetzt werden.

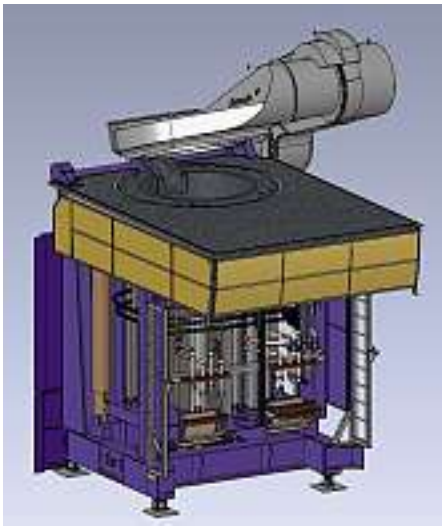
Kontaktadresse:
Franz Kolenz, voestalpine Giesserei Traisen GmbH, 3160 Traisen, Austria, Mariazellerstraße 75,
Tel.: +43 (0)50304 13-363,
Fax: +43 (0)50304 53-350,
E-Mail: franz.kolenz@voestalpine.com,
office.traisen@voestalpine.com,
http://www.voestalpine.com/giesserei-traisen/de

Inbetriebnahme eines 30 t Induktions-Tiegelofens bei der voestalpine Gießerei Linz GmbH

Am 10. September 2008 ging der neue Induktionsofen der voestalpine Gießerei Linz GmbH mit der Sinterschmelze in Betrieb. Die erste als Gussstück vergossene Produktionsschmelze wurde am 11. September 2008 erzeugt. Die Installation des Induktionsofens stellt den ersten Schritt in Richtung einer eigenständigen Flüssigstahlproduktion dar, die einen Teil des Stahlbedarfes abdecken wird.

Die Linzer Gießerei hatte schon früher eigene Schmelzaggregate. Zu Beginn der 40-iger Jahre des letzten Jahrhunderts wurden 2 Kupolöfen, 2 Elektrolichtbogenöfen und 2 Bessemer Konverter errichtet. Die letzte dieser Anlagen wurde 1982 stillgelegt. Seither bezog die Gießerei den Flüssigstahl aus dem Stahlwerk LD III der voestalpine Stahl GmbH. Auch in Zukunft wird die Gießerei Linz über diese Schiene zusätzlich mit Flüssigstahl versorgt.

Abschlackvorgang am Induktionsofen



Konstruktiver Ofenaufbau

Lieferant des neuen Induktionsofens ist die Firma ABP Induction Systems GmbH. Für Stahlguss ist dieser Induktionsofen – neben dem der Gießerei Litostroj in Laibach – der größte seiner Art weltweit. Die nominale Flüssigstahlkapazität beträgt 30 Tonnen, die maximale ca. 38 Tonnen. Der Ofen ist als TWIN POWER®-Typ für 2 Gefäße ausgeführt, wobei aktuell nur eines davon errichtet ist. Mittelfristig ist der Bau eines 2. Induktionsofens geplant, womit Flüssigstahlgewichte bis etwa 60 Tonnen abgedeckt werden könnten.

Der Ofen ist konstruktiv in folgende Hauptelemente unterteilt:

- Ofenkörper mit Tiegel und Spule
- Entkoppelte Ofenbühne
- Kippeinrichtung, bestehend aus Kippständer mit Kipplagern und 2 Kippzylindern
- Absaughaube mit integriertem Deckel, Unfallschutzgitter und Tiegelausdrückvorrichtung

Der Ofenkörper ist in der Kippeinrichtung drehbar gelagert, so dass Schmelzgut kontinuierlich über die Gießschnauze ausgegossen werden kann. Die Kipplagerachse liegt genau im äußeren Ende der Gießschnauze, so dass keine Verschiebung der Gießschnauze beim Abgießen stattfindet.

Das Kippen des Ofens selbst erfolgt hydraulisch mittels der beiden Kippzylinder.

Oberhalb des Ofenkörpers befindet sich die entkoppelt gelagerte Ofenbühne. An die Ofenbühne ist die Absaughaube mit integriertem Deckel angebaut.

Unterhalb der Bühne ist das klappbare Unfallschutzgitter angebracht.

Zum leichteren Wechsel der keramischen Zustellung ist eine Tiegelausdrückvorrichtung vorhanden.

Die Feuerfestzustellung wird mittels Erdgas-Luftbrenner auf Temperatur gehalten, um die thermische Schwindung des Feuerfestmaterials zu minimieren.

Die voestalpine Gießerei Linz GmbH plant in der Anlaufphase etwa 3 bis 6 Schmelzen pro Woche mittels Induktionsofen zu erzeugen. Ziel ist es, bis zu 100 % des eigenen Kreislaufschrottes (Speiserschrott) einzusetzen, wodurch entsprechende Legierungsmengen eingespart werden können. Als verbleibende Schrottmengen werden unverzinkter Schnitzelschrott (Besäumschrott) und Paketschrott (Press- und Stanzabfälle aus der Automobilerzeugung) eingesetzt. Diese beiden Schrottsorten sind unlegiert und weisen niedrige Kohlenstoffgehalte auf. Zu Beginn ist die Erzeugung von un- und niedriglegiertem Stahlguss vorgesehen, in

Stahlprobenahme am Induktionsofen

späterer Folge auch hochlegierter Stahlguss.

Durch die eingeschränkte metallurgische Arbeit am Induktionsofen ist im Zuge einer strategischen Entwicklung geplant, die erzeugten Schmelzen mittels einer VOD-Anlage zu raffinieren, um Stahlqualitäten mit speziellen Eigenschaften zu erzielen. Eine solche eigene Werkstoffentwicklung ist ein ganz wesentlicher Faktor, um die ständig steigenden Ansprüche der Kunden an die Gussstücke, insbesondere bezüglich Einsatztemperaturen, Betriebsdrücken und mechanischen Belastungen, auch zukünftig erfüllen zu können.

Technische Daten	
Lieferant	ABP Induction Systems GmbH
Ofentyp	IFM 9 (30/38 t GS)
Wirkleistung	16 MW (250 Hz)
Scheinleistung	19,2 MVA
Primärspannung	30 kV
Ausführung	TWIN POWER®
Gefäßdurchmesser	1520 mm
Badtiefe für 38 t	3.040 mm
Schmelzgewicht (100 mm über Spulenoberkante)	30 t
Max. Schmelzgewicht	38 t
Feuerfestzustellung	Neutral (Al_2O_3 + Spinell)

Kontaktadresse:
Dipl. Ing. Dr. mont. Alfred Jungreithmeier u. Dipl-Ing. Wolfgang Ertl, voestalpine Giesserei Linz GmbH 4031 Linz / Austria, voestalpine-Straße 3
Tel.: + 43 (0)50304 15-8063, Fax: + 43 (0)50304 55-8063, Mobile:. + 43 (0)664 836 13 59,k E-Mail: wolfgang.ertl@voestalpine.com,
www.voestalpine.com/giesserei_linz/de.html

Deutsche Gießerei-Industrie gründet Bundesverband

Die deutsche Gießerei-Industrie bündelt ihre Interessen ab sofort in dem neu gegründeten Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie (BDG).

Im BDG haben sich die drei Industrieverbände Deutscher Gießereiverband e.V. (DGV),

Gesamtverband Deutscher Metallgießereien e.V. (GDM) und Verein Deutscher Gießereifachleute e.V. (VDG) zusammengeschlossen.

Am 20. August wurde Dipl.-Wirtsch.-Ing. Hans-Dieter Honsel zum ersten Präsidenten des BDG gewählt.

Sitz des Bundesverbandes der Deutschen Gießerei-Industrie ist Düsseldorf.

Zur Gründung des BDG wurden DGV und GDM in einem Verschmelzungsvertrag zusammengeführt. Der VDG wird mit dem Bereich Technik des BDG organisatorisch und inhaltlich eng verzahnt und wird die auf seine Firmenmitglieder ausgerichteten technischwissenschaftlichen Arbeitgebiete auf den neuen Branchenverband übertragen. Der VDG behält als Personenverein seinen Namen und seine rechtliche Unabhängigkeit, ist aber eng in die Strukturen des neuen BDG eingebunden.

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

RA G. Klügge, Dr.-Ing. G. Wolf, Ass. Kay-Uwe Präfke (v.l.)

„Durch die Zusammenführung der drei Organisationen ist ein schlagkräftiger Verband entstanden, der alle wirtschaftspolitischen und technischen Belange der deutschen Gießereiindustrie einheitlich vertritt", erläutert BDG-Präsident Hans-Dieter Honsel. Ziel der Zusammenführung der drei Gießereiverbände sei, die Interessen aller Gießereien nachhaltig und wirkungsvoll zu gestalten und die Wahrnehmung der Branche auf ihren Märkten und in der Öffentlichkeit zu verbessern. Das zentrale Engagement des BDG gilt der Interessenvertretung der gesamten deutschen Gießereiindustrie auf nationaler und internationaler Ebene. „Der neue BDG wird die Interessen seiner Mitgliedsunternehmen in allen Bereichen der Politik vertreten", so Hans-Dieter Honsel. Dazu zählen die Wirtschafts- und Forschungspolitik, die Gesetzgebung, die Qualitätssicherung sowie Steuern und Normung.

Dabei soll die neue Organisationsstruktur den zunehmenden nationalen und internationalen Herausforderungen gerecht werden. Der neue Gießerei-Branchenverband will seine Interessenvertretung und Werkstoffkompetenz kontinuierlich ausbauen, um noch flexibler auf die zukünftigen Anforderungen seiner Mitglieder zu reagieren.

Insgesamt gehören dem BDG über 600 Unternehmen an. Das Spektrum der Mitgliedsunternehmen reicht von kleinen mittelständischen Betrieben bis hin zu global agierenden Konzernen. Die Gießerei-Branche zählt seit Jahren mit ihren technologisch anspruchsvollen und innovativen Produkten jeweils in dem Werkstoff, der die optimale Lösung unterstützt, zur Weltspitze und ist im internationalen Vergleich hervorragend positioniert. Die deutsche Gießerei-Industrie beschäftigt heute rund 90.000 Mitarbeiter und erwirtschaftete im Jahr 2007 einen Umsatz von rund 15 Mrd. Euro.

Die Hauptgeschäftsführung des BDG wird verantwortet von RA Gerhard Klügge (Finanzen), Ass. Kay-Uwe-Präfke (Wirtschaft) und Dr.-Ing. Gotthard Wolf (Technik).

Kontaktadresse:
Bundesverband der Deutschen Gießerei-Industrie,
40237 Düsseldorf / D, Sohnstraße 70,
www.bdguss.de

VÖG Verein Österreichischer Gießereifachleute

Vereinsnachrichten

Mitglieder-informationen

Jahreshauptversammlung 2009 des Vereins Österreichischer Gießereifachleute (VÖG)

Diese wird im Rahmen der 53. Österreichischen Gießerei-Tagung (siehe die Seiten 18/19 dieses Heftes) am Donnerstag, dem 23.April 2009 um 17 Uhr 30 im Salzburg Congress, Salzburg, Auerspergstraße 6, mit nachfolgender Tagesordnung stattfinden:

Tagesordnung

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

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

Neue Mitglieder

Persönliche Mitglieder

Studierende Mitglieder

Einödhofer, Georg, 8793 Gai, Gimplach 45

Gössl, Wolfgang, 2023 Nappersdorf, 168

Hadler, Martin, 8700 Leoben, Schießstattstraße 16/41

Hammerl, Martin, 8770 St.Michael, Peter Rosegger-Siedlung 4

Kaindl, Matthias, 8786 Rottenmann, Boder 142

Panhofer, Harald, 8605 Kapfenberg, Marie v. Ebner-Eschenbachstraße 13

Paulitsch, Helmut, 8700 Leoben, Max-Tendler-Straße 3

Stadler, Florian, 5270 Mauerkirchen, Buchbergstraße 21

Steinlechner, Stefan, 8700 Leoben, Kärntnerstraße 307

Welogoschek, Thomas, 8700 Leoben, Am Wiesenrain 8 d

Personalia – Wir gratulieren zum Geburtstag

Herrn **Herbert Winopal**, A-1050 Wien, Ramperstorffergasse 21/40, **zum 65. Geburtstag** am 1. März 2009.

Geboren 1944 in Wien, besuchte H. Winopal zunächst die Grundschulen in Wien und war dann bis 1963 im Parfumeriedetailhandel in Wien sowie im Hotelgewerbe in Österreich und Großbritannien tätig.

Er absolvierte hierauf die Handelsakademie mit Matura in Örebro/Schweden. Es folgten Studien der Staatswissenschaften, der Volks- und Betriebswirtschaftslehre bis zum Fil. Kand.- Examen an der Universität Uppsala.

1971 trat H. Winopal in das Schwedische Statistische Zentralamt SCB ein, wo er u.a. für die externe Information und die Vermarktung der Publikationen des SCB verantwortlich war.

1981 kehrte H. Winopal nach Österreich zurück und trat in die Voest Alpine Intertrading in Linz ein. In der Folge war er von 1984 bis 1986 bei SKF Steeltrade, Stockholm und danach bis 1988 bei der CGL HandelsgesmbH, Stahlhandel in Wien, beschäftigt. Es folgten 2 Jahre als selbständiger Stahlhändler.

Von 1990 bis 1994 war H. Winopal als Verkaufsleiter für Ferrolegierungen, Silizium und Magnesium bei Pechiney in Wien zuständig.

Seit 1994 ist H. Winopal Geschäftsführer der Frank & Schulte in Austria GesmbH, seit September 2003 auch Eigentümer dieses Unternehmens.

Herrn Mag. **Gerhard Hammerschmied**, 1210 Wien, Auckenthalergasse 32, **zum 50. Geburtstag** am 2. März 2009.

Herrn KR Ing. **Kurt Dambauer**, 4840 Vöcklabruck, Höhenstraße 24, **zum 60. Geburtstag** am 7. März 2009.

Geboren am07.März 1949 in Linz/D, besuchte Kurt Dambauer die Pflichtschule in Vöcklabruck und maturierte 1968 an der HTL-Maschinenbau in Linz. Danach trat er in das Unternehmen seiner Eltern, die Vöcklabrucker Metallgießerei, ein. Nebenberuflich studierte Kurt Dambauer Mitte der 70er Jahre Betriebswirtschaftslehre an der Universität in Linz, brach das Studium nach dem Tod des Vaters 1979 jedoch vorzeitig ab. Gemeinsam mit seiner Mutter, die 1999 verstarb, und seinem Bruder Dietmar übernahm Kurt Dambauer die Geschäftsführung der Vöcklabrucker Metallgießerei und der Hurrican Luft- und Umwelttechnik. Die Vöcklabrucker Metallgießerei beschäftigt sich mit der Herstellung von Aluminiumgussteilen für die Elektro-, Kraftfahrzeug- und Maschinenbauindustrie, die Hurrican Luft- und Umwelttechnik liefert luft- und umwelttechnische Anlagen für die Kunststoff-, Metall-, Abfall- und Holzindustrie.

Mit rund 200 Mitarbeitern und einem Jahresumsatz von ca. 25 Mio. Euro zählt die Unternehmensgruppe Dambauer heute zu den führenden Betrieben der Branche. Ca. 70 % der Produkte gehen in den Export. Das Unternehmen legt großen Wert auf Forschung und Entwicklung sowie auf eine solide Lehrlingsausbildung. Der älteste Sohn von Kurt Dambauers fünf Kindern hat sein Studium an der Montanuniversität Leoben abgeschlossen und arbeitet zur Zeit an seiner Dissertation am Lehrstuhl für Gießereikunde der MUL. Als Mitglied im Fachverbandsausschuß der Gießereiindustrie Österreichs, als Spartenobmann der Gießereiindustrie Oberösterreichs, als Aufsichtsratsmitglied der Volksbank Vöcklabruck und als Mitglied im Vorstand des Vereins für praktische Gießereiforschung – Österreichisches Gießerei-Institut, stellt KR Ing. Kurt Dambauer sein Wissen und seine reiche Erfahrung zur Verfügung. Um für seine Aufgaben fit und gerüstet zu sein, haben bei ihm sportliche Aktivitäten immer einen hohen Stellenwert.

Herrn Kommerzialrat Ing. **Michael Zimmermann**, A-1160, Huttengasse 57-65, **zum 65. Geburtstag** am 7. April 2009.

Geboren am 7.04.1944 in Wien als Sohn einer Gießerfamilie, besuchte Michael Zimmermann die HTBL Wien X, Abtlg. Gießereitechnik, wo er 1964 auch maturierte, und legte hierauf auch die Gießereimeisterprüfung ab.

Nach dem frühen Tod des Vaters übernahmen die beiden Söhne 1964 die väterliche Gießerei in der Huttengasse 57 – 65, 1160 Wien, die KR Michael Zimmermann nun als P. & M. Zimmermann GmbH, Metall- u. Leichtmetallgusswerk/Warmpreßwerk als geschäftsführender Gesellschafter gemeinsam mit seinem Bruder führt.

Das mittelständige Unternehmen ist spezialisiert auf Komponentenfertigung von Hochsicherheitsteilen aus Aluminiumgußlegierungen, insbesondere für Bremssysteme für die Schienen- und Nutzfahrzeugverkehrstechnik.

Neben seiner verantwortungsvollen praktischen Tätigkeit im eigenen Unternehmen engagiert sich Ing. Michael Zimmermann seit vielen Jahren auch für die Gemeinschaftsanliegen seiner Branche. So gehört er seit 1971 dem Fachverbandsausschuß der Gießereiindustrie Österreichs in der WKÖ an und war von 1988 bis 2005 dessen Obmann, seither Obmann Stellvertreter.

Seit 1982 ist Ing. M. Zimmermann Vorstandsmitglied des Vereins für praktische Gießereiforschung – Österr. Gießerei-Institut, Leoben, und seit 8 Jahren stellvertretender Vorsitzender dieses Gremiums.

Als Mitglied der Wirtschaftskurie der WKÖ führt Michael Zimmermann den Titel Kommerzialrat.

Seit 1993 nimmt KR Zimmermann als stellv. Umweltsprecher der Sparte Industrie der WKÖ, seit 2004 als Umweltsprecher die Interessen der Branche wahr. Außerdem ist er seit langem Verhandlungsleiter der österreichischen Gießereiindustrie bei den jährlichen Kollektivvertragsverhandlungen.

1990 war KR Zimmermann Präsident des CAEF, 1989 und 1991 hatte er die Vizepräsidentschaft dieser Vereinigung europäischer Gießereiverbände inne.

Im Vorstand des ACR – Austrian Cooperative Research – wurde Ihm 1997 die Vizepräsidentschaft übertragen.

In Anerkennung seiner umfangreichen ehrenamtlichen und gemeinnützigen Tätigkeiten ehrte die Republik Österreich KR Zimmermann 1994 durch Verleihung des Goldenen Ehrenzeichens. Das Land Wien verlieh ihm 2004 das Silberne Ehrenzeichen.

Seit April 2001 ist KR Ing. M. Zimmermann mit großem Engagement Vorsitzender des Vereins Österreichischer Gießereifachleute VÖG.

Den Jubilaren ein herzliches Glückauf!

Bücher und Medien

Praxishandbuch WISSENS-MANAGEMENT

Wissensmanagement Forum (Hrsg.) Verlag der Technischen Universität Graz, 2007, 214 Seiten, ISBN 978-3-902465-83-2, Preis € 25,–, Bestellung unter www.wm-forum.org

Wissen ist ein bedeutender Produktionsfaktor, der in allen Bereichen einer Organisation benötigt wird. Damit Organisationen im Wettbewerb bestehen können, bedarf es der Vernetzung von relevantem Wissen. Wissensmanagement stellt sich dieser Herausforderung und hat großen Einfluss auf alle Managementbereiche.

Das Praxishandbuch Wissensmanagement fasst wesentliche Erkenntnisse aus jahrelanger Forschung und Praxis zum Thema Wissensmanagement zusammen. Basierend auf der Darstellung allgemeiner Grundlagen wird die Integration von Wissensmanagement in verschiedene Managementdisziplinen aufgezeigt. Vertiefend werden Aspekte des Wissens- und Erfahrungstransfers dargelegt und Strategien zur systematischen Implementierung von Wissensmanagement vorgestellt.

Das Buch eignet sich aufgrund der fundierten, praxisgerechten Darstellung und grafischen Aufbereitung der Themen gleichermaßen für Praktiker, Lehrende und Lernende.

Inhalt: Teil 1: Grundlagen u. Rahmenbedingungen (Strategisches Wissensmanagement und organisationales Lernen / Grundlagen des Wissensmanagements), Teil 2: Wissensmanagement in einzelnen Managementdisziplinen (Wissensaspekte im Innovationsmanagement / im Personalmanagement / im Qualitätsmanagement / im Geschäftsprozessmanagement / im Controlling / im Risikomanagement), Teil 3: Wissenstransfer (Wissens- und Erfahrungstransfer / Wissensnetzwerke / Informations- und Kommunikationstechnologien), Teil 4: Implementierung von Wissensmanagement.

Das Wissensmanagement Forum:

Das WMF ist in Form eines Vereins organisiert, der vom Kernteam der mittlerweile vierten Generation geführt und inhaltlich gestaltet wird. Das Kernteam setzt sich aus Dissertanten von drei steirischen Universitäten – der Technischen Universität Graz, der Karl-Franzens-Universität Graz und der Montanuniversität Leoben – zusammen. Im Besonderen hervorzuheben sind die Institute für Industriebetriebslehre und Innovationsforschung (Prof. Wohinz), Internationales Management (Prof. Schneider) sowie Wirtschafts- und Betriebswissenschaften (Prof. Biedermann).

Die WMF-Mitglieder bearbeiten praxisorientiert und mit hohem wissenschaftlichen Anspruch interdisziplinäre Aspekte (aus den Bereichen Technik, Wirtschaft und Geisteswissenschaften) rund um das Thema Wissensmanagement.

Die Arbeit des WMF basiert auf Freiwilligkeit und verfolgt keine wirtschaftlichen Interessen. Das WMF kooperiert mit den wichtigsten heimischen Institutionen aus den Bereichen Forschung, Lehre und Industrie, die sich mit Wissensmanagement beschäftigen. Das WMF ist ein starkes Netzwerk von aktiven Kernteam-Mitgliedern, assoziierten Mitgliedern und Beiräten, die sich an der inhaltlichen Weiterentwicklung des Forums beteiligen.

Qualitätsmanagement für Dienstleistungen

Grundlagen – Konzepte – Methoden

Von Manfred Bruhn, Springer Verlag, 2008, 7. überarb. u. erw. Aufl., 616 Seiten, geb., ISBN 978-3-540-76867-8, Best.-Nr.: A13SP76867

Preis: EUR 56,02, zzgl. USt. und Versandspesen.

Qualität ist ein zentraler Erfolgsfaktor für jedes Dienstleistungsunternehmen. Daher bietet dieses Buch Hilfestellungen zur Sicherstellung und Erhöhung der Dienstleistungsqualität an.

Der Autor, ein renommierter Marketingfachmann, stellt einen ganzheitlichen, wissenschaftlich fundierten Ansatz des Qualitätsmanagements für Dienstleistungen vor, der sich konsequent am Managementprozess mit den Phasen Analyse, Planung, Steuerung und Kontrolle des Qualitätsmanagements ausrichtet. Kernteile des Buches sind Verfahren zur Messung der Dienstleistungsqualität, Instrumente zur Steuerung des Qualitätsmanagements und des Erwartungsmanagements, die Umsetzung des Qualitätsmanagements anhand der ISO 9000 ff.-Normen sowie des EFQM-Modells und ein wirkungsbezogenes Qualitätscontrolling.

In der siebten Auflage wurden alle Kapitel gründlich überarbeitet und verschiedene Inhalte vertieft oder um neue Konzepte, Methoden und Beispiele ergänzt.

Über 100 Abbildungen runden den Inhalt des Buches ab.

PQM – Prozessorientiertes Qualitäts-Management

Leitfaden zur Umsetzung der neuen ISO 9001

Von Karl Wagner und Roman Käfer, Hanser Verlag, 2008, 4. überarb. u. erw. Aufl., 350 Seiten, geb., ISBN 978-3-446-41341-2, Best.-Nr.: A13HN41341, Preis: EUR 46,63 zzgl. USt u. Versand.

Mit Prozessorientiertem Qualitätsmanagement (PQM) lassen sich die Prozesse und Strukturen eines Unternehmens wirksam und effizient gestalten. Dieses Buch bietet alles, was man braucht, um PQM im Betrieb umzusetzen. Im Mittelpunkt steht der Prozess-Lifecycle: wie man Prozesse identifiziert, wie man sie übersichtlich darstellt und laufend optimiert.

Vorlagen, Checklisten, Beispiele und Tipps zur Durchführung von prozessorientierten internen Audits liefern das Rüstzeug zur erfolgreichen Umsetzung der Forderungen der neuen ISO/CD 9001:2007. Die Vorstellung verschiedener EDV-Tools zur Prozessdarstellung und -optimierung rundet diese umfassende Aufbereitung des Themas PQM ab.

Aluminium Lieferverzeichnis 2009

Aluminium-Verlag Marketing Kommunikation GmbH, Am Bonneshof 5, D-40474 Düsseldorf, 2009, Tel.: +49(0)211-4796-130, Fax: +49(0)211-4796-139, Preis: 16,50 EUR zzgl. Versandkosten.

Bestellungen per
E-Mail: a.tappen@alu-verlag.de,
Internet: www.alu-verlag.de.

19,4 x 24 cm, 480 Seiten,
ISBN 978-3-87017-284-8, ISSN 0947-4064.

Das aktuelle Aluminium Lieferverzeichnis 2009 ist jetzt mit einem neuen Erscheinungsbild im Handel erhältlich. Das bewährte Nachschlagewerk der Aluminium-Branche sowie deren Zulieferer- und Kundenindustrie enthält in diesem Jahr neben relevanten Informationen zu Unternehmen, Produkten und Dienstleistungen auch ein

Aussteller-Einladung

Der Gussteil-Markt im Weltformat

ENDORSED BY GIFA

NEWCAST

3. Internationale Fachmesse
für Präzisionsgussprodukte
und NEWPART INNOVATION PARK

NEWPART

Schmiedeteile
METALS PLAZA
Sinterteile

Düsseldorf, Germany
23.-25. Juni 2009

Vom Start weg die Nr. 1: Die 3. NEWCAST in Düsseldorf präsentiert sich als stärkste und umfassendste Gussteilmesse weltweit. Alle Facetten der Gussteile und der technischen Entwicklung werden im intensivsten gusstechnischen Industrieumfeld Europas allen Unternehmen des Maschinenbaus, des Fahrzeugbaus, der Luft- und Raumfahrtindustrie, der Elektrotechnik und anderer Branchen vorgestellt.

Als Aussteller eröffnen sich Ihnen die besonderen Perspektiven des europäischen Binnenmarktes und der angrenzenden, wachstumsstarken Länder Osteuropas, sowie der Dialog mit Fachleuten aus aller Welt. Zeigen Sie Ihr Profil auf der NEWCAST 2009. Ihre Ausstellerunterlagen liegen für Sie bereit.

www.newcast.com

Gesell GmbH & Co. KG
Sieveringer Str. 153
1190 Wien
Telefon: (01) 320 50 37
Telefax: (01) 320 63 44
E-mail: office@gesell.com
Internet: www.gesell.com

Messe Düsseldorf

„Glossary of Technical Terms" mit mehrsprachigen Fachausdrücken zum Strangpressen.

Im Lieferverzeichnis zusammengestellt sind mehrere tausend Unternehmen der Aluminium erzeugenden- und verarbeitenden Industrie, der Zuliefererbranche, des Metallhandels und der Dienstleistungsanbieter. Die Unternehmen präsentieren ihre Produkte und Angebote von der Erzeugung über die Ausrüstung bis zur Anwendung. Technische Marktinformationen, besonders umfassende Händlernachweise und die Adressen von Prüfinstituten, Gutachtern und Dienstleistungsanbietern runden das Verzeichnis ab.

Ergänzt wird diese Ausgabe erstmals durch technische Fachausdrücke aus dem Sektor Strangpressen. Alphabetisch geordnet von A-L sind die Begriffe aus dem „Glossary of Technical Terms – Extrusion of Metals" in den Sprachen deutsch, englisch, französisch und spanisch.

In der kommenden Ausgabe 2010 folgt die Fortsetzung des Glossars.

Die Online-Version des Aluminium Lieferverzeichnisses 2009 steht im Internet unter www.alu-lieferverzeichnis.de allen Usern kostenlos zur Verfügung.

Es ermöglicht eine schnelle, strukturierte und einfache Recherche anhand einer detaillierten Produktgliederung mit umfangreichen Suchfunktionen.

Das Aluminium-Lieferverzeichnis 2009 ist in deutsch-englisch abgefasst .

Aluminium Schlüssel

Autor: Dr.-Ing. Werner Hesse, 8. Auflage, Okt. 2008, deutsch/englisch, 628 Seiten, ISBN 978-3-87017-290-9, Aluminium-Verlag Marketing Kommunikation GmbH, Am Bonneshof 5, D-40474 Düsseldorf, Tel.: +49(0)211-4796-130, Fax: +49(0)211-4796-139, Bestellungen per E-Mail: a.tappen@alu-verlag.de, Internet: www.alu-verlag.de

Jetzt im praktischen Ordner DIN A4, als Loseblattsammlung, Preis: 276,00 EUR.

Oder als CD (Datenbank) Version 2.0 ISBN 978-3-87017-291-6, Einzelplatzversion:

389,00 EUR, Netzwerkversion: 800,00 EUR (unbegrenzte Nutzer), Windows kompatibel.

Das unentbehrliche Nachschlagewerk für: Einkäufer, Ingenieure, Konstrukteure, Arbeitsvorbereitung, Normenstelle, Werkstoffprüfer, Technischer Kaufmann, Exportsachbearbeiter, Härterei, Lagerverwalter.

Aktualisierungen:

Die Änderungen europäischer und internationaler Normen machten eine Neuauflage des „Schlüssels" erforderlich. 20 neue Ausgaben der EN-Normen (16 überarbeitete, 4 neue), Erweiterung durch 17 neue EN-Legierungen und 39 neue Legierungen in den „Registration Record Series" der AA.

Das Inhaltsverzeichnis ist in der Übersicht nun ausführlicher dargestellt und eine allgemeine Überarbeitung wurde vorgenommen.

Aus dem Inhalt:

Bezeichnungssysteme für Al-Legierungen / Zustandsbezeichnungen / Erzeugnisformen, Gießverfahren / Normen der Al-Erzeugnisse / Chemische Zusammensetzungen / Mechanische Eigenschaften / Physikalische Eigenschaften / Technologische Eigenschaften / Index: Legierungs- u. Markenbezeichnungen sowie Vergleichswerkstoffe / im Anhang Anschriften von Normenorganisationen.

Das umfangreiche Verzeichnis dient zur schnellen Suche nach spezifischen Legierungen und Vergleichswerkstoffen.

Normbezeichnungen und Zusammensetzungen in verschiedenen Ländern:

Austria ÖNORM, Australia AS, Belgium NBN, Canada CSA, Switzerland SN, VSM, Czech Republic CSN, Germany DIN, VDS, Spain UNE, France NF, Great Britain BS, DTD, Hungary MSZ, Italy UNI, India IS, Japan JIS, Norway NS, Poland PN, Russia GOST, Sweden SIS, Turkey TS, United States of America ANSI, AA, ASME, AS, TM, AWS, MIL, Yugoslavia JUS, South Africa SABS, China GB/T.

DIN EN ISO 9001:2008 Qualitätsmanagementsysteme

Nach acht Jahren ist es soweit: Die Internationale Qualitätsnorm schlechthin, DIN EN ISO 9001 „Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen" liegt seit Anfang Dezember 2008 als revidierte Fassung mit einem Gesamtumfang von 91 Seiten DIN A4 vor. Gegenüber der Vorläuferausgabe DIN EN ISO 9001:2000-12 wurden zahlreiche Präzisierungen und Klarstellungen vorgenommen.

Erhältlich ist die Norm beim Beuth Verlag, der zentralen Bezugsquelle für technische Normen in Deutschland. Über www.beuth.de kann sie als Download zum Preis von EUR 110,66 EUR direkt über das Internet bezogen werden.

DIN EN ISO 9001:2008 – Änderungen und Auswirkungen

gibt eine Übersicht über die wesentlichen Änderungen der neuen Ausgabe in bewährter Form des Vorgänger-Pockets. Jedoch geht der Autor, Klaus Graebig, in dieser völlig überarbeiteten 4. Auflage einen Schritt weiter, in dem er die vorgenommenen Änderungen klassifiziert und somit den Einstieg in die Ergänzungen und Modifizierungen des Normentextes erleichtert.

Über www.beuth.de kann der Kommentar als Download zum Preis von EUR 9,80 direkt über das Internet bezogen werden. Bei gleichzeitiger Bestellung von Buch und E-Book kostet das E-Book lediglich 20% dieses Preises.

Taschenbuch der Gießereipraxis 2009

Das von DI Dr. mont. Stephan Hasse im Fachverlag Schiele & Schön, Berlin, herausgegebene Standardwerk für den Praktiker, ISBN 978-3-7949-0780-9, ISSN 0082-1772, gebunden in stabilem Kunststoffeinband, bringt auf ca. 730 Seiten umfangreiches Wissen zu folgenden Bereichen:

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

Das TB enthält ca. 630 nach Themen geordnete informative Tabellen. Ein Informationsteil führt alle aktuellen Normen, Merkblätter und relevanten Gesetzestexte auf.

Das TB der Gießereipraxis ist ein verläßlicher Begleiter im beruflichen Alltag.

Preis € 54,90, Best.-Nr.780.

Bestelladresse:

Fachverlag Schiele & Schön GmbH, D-10969 Berlin, Markgrafenstraße 11, Tel.: +49 (0)30 253752 21, Fax: 99, E-Mail: figur@schiele-schoen.de, www.schiele-schoen.de

Statistik der Welt-Gussproduktion – 2007

42. Erhebung der Welt-Gussproduktion – 2007 in Tonnen

Land	Grau-guss	Sphäro-guss	Temper-guss	Stahl	Cu-Basis	Alumi-nium	Magne-sium	Zink	andere NE Metalle	gesamt
Country	Gray Iron	Ductile Iron	Malleable Iron	Steel	Copper-Base	Aluminum	Mag.	Zinc	Other Nonferrous	TOTAL
Austria	51,196	150,893		21,109		109,973	8,242	13,188	2,502	357,013
Belgium	66,200	8,600		48,000		23,783		776		147,359
Brazil	2,690,000			303,200		204,900			29,000	3,227,100
Canada[A]	483,000			117,600	18,585	282,200				901,385
China	15,460,176	7,698,396	535,316	4,047,505	571,279	2,740,075		216,883		31,269,630
Croatia	31,853	20,026	27	2,286	748	18,919		486	920	75,265
Czech Republic	270,022	52,789	3,721	111,053		103,927				541,512
Denmark[B]	36,500	42,100			813				5,301	84,714
Finland	47,800	77,400		19,900	3,473	7,123		485		156,181
France	940,900	1,060,900		114,600	25,400	301,400		23,700	4,800	2,471,700
Germany	2,717,100	1,796,300	58,900	211,200	96,575	853,756	31,659	72,320	2,212	5,840,022
Great Britain	190,000	280,000	4,000	78,000	13,000	136,000	4,000	12,000	1,000	718,000
Hungary	49,230	20,472	33	5,940	1,816	97,276		3,566	551	178,884
India	5,332,000	802,000	65,100	964,000		608,000				7,771,100
Italy	966,014	600,200		89,600	86,700	912,500	12,500	74,000	1,400	2,742,914
Japan	2,856,064	2,044,055	53,294	292,908	106,932	1,549,604	9,749	40,738	7,421	6,960,765
Korea	1,002,500	586,900	46,500	151,200	23,900	202,200	10,700			2,023,900
Lithuania	12,970	260		54	5	66		1		13,356
Mexico[B]	899,712			79,200		696,300				1,675,212
Netherlands[C]	78,241	6,209	438							84,888
Norway	18,700	58,400		3,600	5,046	22,771				108,517
Poland	453,000	148,600	20,000	64,700	7,000	216,000	100	10,900	1,600	921,900
Portugal	29,922	77,300		14,700	11,100	21,900		600	120	155,642
Romania	57,521	7,403	793	35,447	3,841	34,811	2,805	244	33	142,898
Russia	3,320,000	1,800,000	180,000	1,300,000	200,000	840,000	80,000	30,000	50,000	7,800,000
Slovenia	83,872	31,897		38,073	7,783	33,871		2,000		197,496
Slovakia[A]	8,760		4,300	2,160	2,160	26,260		1,800	5	45,445
Spain	423,700	747,600	15,300	89,200	9,252	132,492		14,309	1,143	1,432,996
South Africa[B]	14,700	86,000		184,000	3,000	77,000		4,000		368,700
Sweden	208,900	58,500		22,200	12,500	50,800	2,500	5,900		361,300
Switzerland	29,922	41,886		2,161	3,130	23,228		1,837		102,164
Taiwan	878,080	218,115		83,129	41,196	320,321	6,241	76,761	3,286	1,627,129
Thailand[A]	70,000	30,000	30,000	28,600	28,600	100,000		16,900		304,100
Turkey	623,000	394,000	6,500	144,000	19,000	112,150		18,000		1,316,650
United States	3,889,000	3,890,000	67,000	1,248,000	283,000	1,847,000	110,000	298,000	54,000	11,819,000[D]
Ukraine[E]	626,610	40,000	10,000	266,060	11,000	20,500				974,140
TOTALS	**44,917,143**	**22,877,201**	**1,101,222**	**10,183,295**	**1,596,834**	**12,727,106**	**278,496**	**939,394**	**165,294**	**94,919,007**

[A]2005 tonnage [B]2006 tonnage [C]2004 tonnage [D]Includes 133,000 tons of investment castings [E]2002 tonnage

Die weltweite Produktion hat insgesamt um 4% zugenommen. Einige Länder erzielten Steigerungen von 10% und mehr.

Die weltweite Gussproduktion hat von 2006 auf 2007 nur mäßig zugenommen und ist nach der von MODERN CASTING erhobenen Statistik um 4% auf knapp 95 Mio Tonnen angestiegen. Dies entspricht nicht der in den letzten 5 Jahren erzielten typischen Steigerung. Von 2005 auf 2006 betrug die Steigerung zB rd. 7,5%. Trotzdem konnten einige Länder ihre Schwungkraft beim Gusswachstum fortsetzen.

China erzielte ein Wachstum von 11,3% und erreicht damit rd. ein Drittel der Weltgussproduktion.

Die Produktion Indiens wuchs um 8% und krönt damit eine 5-Jahresperiode innerhalb der die Nation ihre Gussproduktion mehr als verdoppeln konnte.

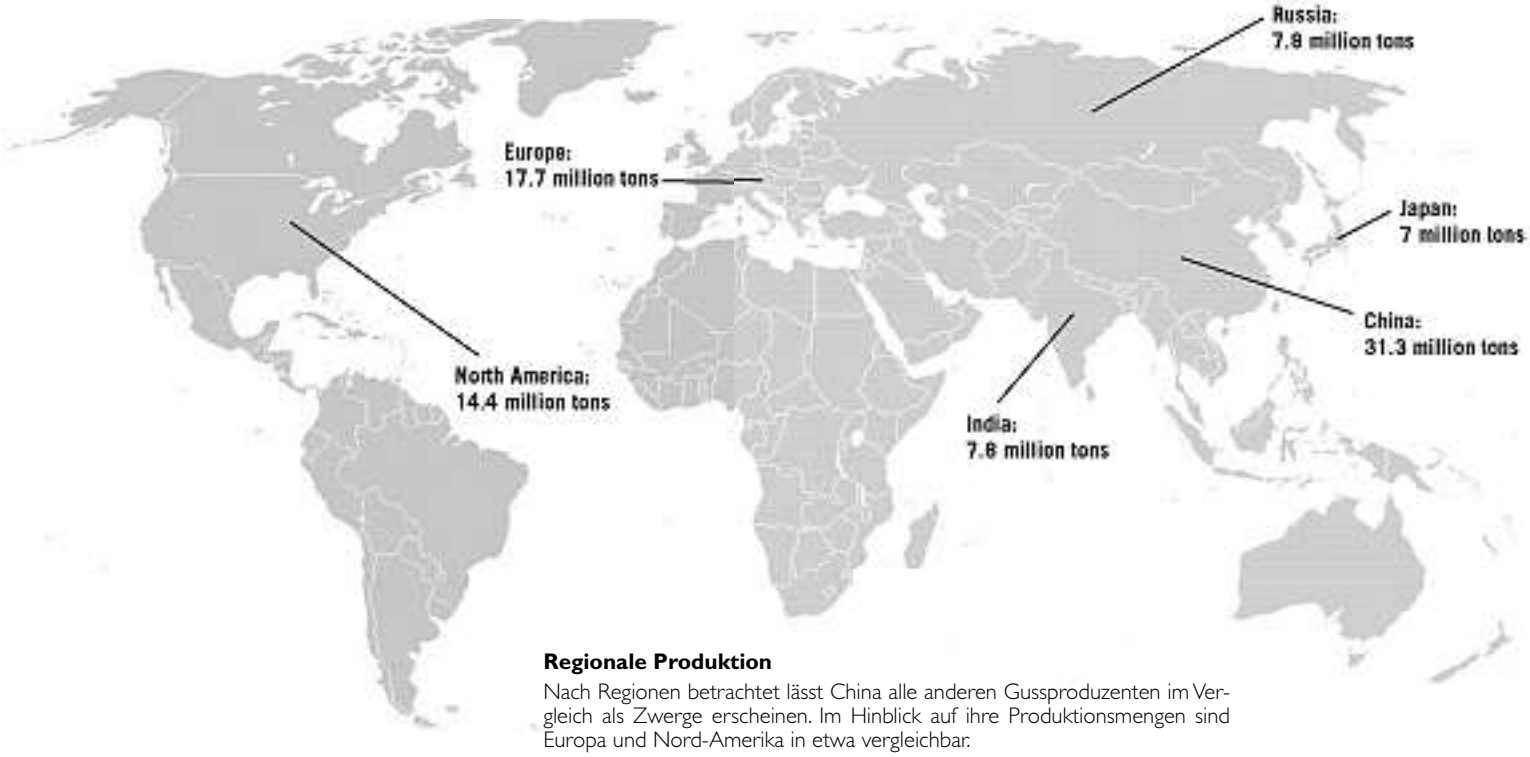
Seit 2005, dem letzten Berichtsjahr, hat Russland seine Gussproduktion um 13% erhöht.

8 der 10 Spitzenproduzenten unter den bewerteten Nationen erzielten auch 2007 Zuwächse. Die zwei Länder mit Verlusten waren die USA und Japan.

Nach der Produktivität beurteilt ist Deutschland in Folge wieder Klassenbester mit rd. 10.000 erzeugten Tonnen je Gießereibetrieb, gefolgt von Österreich mit 7.000 t je Gießerei (bei einer Gesamtproduktion von allerdings nur 357.000 t). Von den übrigen Spitzenproduzenten liegen die USA mit 5.434 t je Gießereibetrieb in der Produktivität am höchsten.

Die in dieser Statistik ausgewerteten Daten basieren auf den Angaben der nationalen Gießerei-Organisationen, wobei 28 Länder ihre aktuellen Daten zur Verfügung gestellt haben. Für 2007 nicht gemeldet haben die Ukraine, die Slovakei, Süd Afrika, Dänemark, die Niederlande sowie Mexiko und Kanada; die beiden letzteren wurden zusammen mit USA als Nord-Amerika gewertet.

Länder, die für 2007 keine Daten bereitgestellt haben, wurden auf Grund der Angaben des letztgemeldeten Jahres miteinbezogen.



Regionale Produktion

Nach Regionen betrachtet lässt China alle anderen Gussproduzenten im Vergleich als Zwerge erscheinen. Im Hinblick auf ihre Produktionsmengen sind Europa und Nord-Amerika in etwa vergleichbar.

Die 10 Spitzen-Gussproduzenten der Welt im Jahr 2007 waren:

1. China	**31,3 Mio t**	Stahlguss	1,3 Mio t	**6. Deutschland**	**5,8 Mio t**	Sphäroguss	670.000 t
Grauguss	15,5 Mio t	NE-Metallguss	1,2 Mio t	Grauguss	2,7 Mio t	Stahlguss	90.000 t
Sphäroguss	7,7 Mio t			Sphäroguss	1,8 Mio t	NE-Metallguss	1,1 Mio t
Stahlguss	4 Mio t	**4. Indien**	**7,8 Mio t**	Stahlguss	210.000 t		
NE-Metallguss	3,5 Mio t	Grauguss	5,3 Mio t	NE-Metallguss	1,1 Mio t	**9. Frankreich**	**2,4 Mio t**
		Sphäroguss	800.000 t			Grauguss	940.000 t
2. USA	**11,8 Mio t**	Stahlguss	1 Mio t	**7. Brasilien**	**3,2 Mio t**	Sphäroguss	1 Mio t
Grauguss	3,9 Mio t	NE-Metallguss	610.000 t	Grauguss	2,7 Mio t	Stahlguss	110.000 t
Sphäroguss	3,9 Mio t			Sphäroguss	in Gruguss enthalten	NE-Metallguss	350.000 t
Stahlguss	1,2 Mio t			Stahlguss	300.000 t		
NE-Metallguss	2,6 Mio t	**5. Japan**	**7 Mio t**	NE-Metallguss	230.000 t	**10. Korea**	**2 Mio t**
		Grauguss	2,9 Mio t			Grauguss	1 Mio t
3. Russland	**7,8 Mio t**	Sphäroguss	2 Mio t	**8.Italien**	**2,7 Mio t**	Sphäroguss	590.000 t
Grauguss	3,3 Mio t	Stahlguss	300.000 t	Grauguss	1 Mio t	Stahlguss	150.000 t
Sphäroguss	1,8 Mio t	NE-Metallguss	1,7 Mio t			NE-Metallguss	240.000 t

Anzahl der produzierenden Gießereien
Ländervergleich 2007
41. Erhebung der Welt-Gussproduktion

Land	Eisen	Stahl	Nichteisen	Gesamt
COUNTRY	IRON	STEEL	NONFERROUS	TOTAL
Austria	12	4	35	51
Belgium	16	9	10	35
Brazil	589	184	621	1,394
Canada[A]	55	28	83	166
China[A]				26,000
Croatia	13	4	21	38
Czech Republic	89	28	59	176
Denmark[A]	8		10	18
Finland	14	6	12	32
France	108	37	337	482
Germany	201	53	342	596
Great Britain	197	46	240	483
Hungary[A]	42	27	143	212
India				4,550
Italy	183	27	966	1,176
Japan	456	77	1169	1,702
Korea	510	145	220	875
Lithuania[A]	8	3	5	16
Mexico[A]				1,500
Netherlands[B]	16		5	21
Norway	7	3	15	25
Poland	185		245	430
Portugal	49	10	40	99
Romania	76	57	87	220
Russia				1,650
Slovenia	15	5	58	78
Slovakia[A]	12	7	32	51
South Africa[A]	87	51	117	255
Spain	62	32	55	149
Sweden	36	13	83	132
Switzerland[A]	17	3	32	51
Taiwan	478	40	330	848
Thailand[A]	230	26	220	476
Turkey	752	71	443	1,266
Ukraine[C]	400	233	437	960
U.S.	554	234	1342	2130

A) 2006 data B) 2004 data C) 2002 data

Herausragende Veränderungen

Während sich die weltweite Produktion insgesamt um schwache 4% erhöhte, verzeichneten einzelne Länder im Jahr 2007 einerseits deutliche Steigerungen als auch andererseits drastische Verluste:

Länder mit Produktionszunahmen

sind solche mit produzierten Mengen von 1 Mio t aufwärts.

Russland (seit 2005)	+ 13 %	7 Mio t
China	+ 11 %	31,3 Mio t
Polen	+ 11 %	900.000 t
Türkei	+ 9 %	1,3 Mio t
Indien	+ 8 %	7,8 Mio t
Spanien	+ 8 %	1,4 Mio t

Länder mit Produktionsverlusten

Einige wenige Länder mussten deutliche Verluste hinnehmen

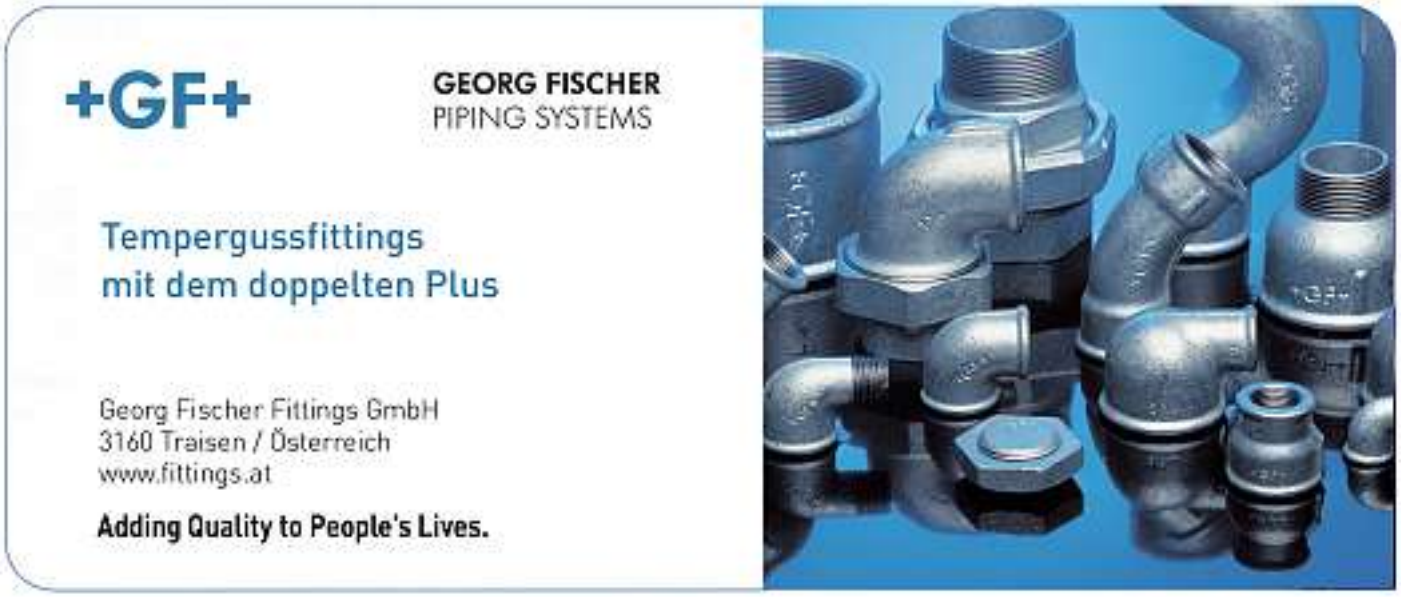
Großbritannien	– 34 %	700.000 t
Japan	– 12 %	7 Mio t
USA	– 5 %	11,8 Mio t

Beachtenswert

Obwohl diese Länder nicht den 10 Spitzenproduzenten angehören, verdienen sie auf grund ihres Produktionswachstums des letzten Jahres und besonders der letzten 5 Jahre besondere Aufmerksamkeit:

Taiwan

Mit einer Produktionszunahme von 4,5 % im Jahr 2007 auf 1,6 Mio t hat Taiwan den Sprung in die Reihe der 10 Spitzenproduzenten knapp verfehlt. Sein Wachstum von 13 % über 5 Jahre mag nicht übertrieben hoch erscheinen, brachte es jedoch knapp an Mexiko heran, das 2006 die 10. Position der Spitzenproduzenten einnahm, seit 2002 aber kontinuierlich schwächer wird.



Türkei

In den letzten 5 Jahren hat die türkische Gießereiproduktion um 43 % zugenommen, gekrönt von einem Wachstum von 9 % im Jahr 2007 auf 1,3 Mio t. Dieses Wachstum hat zu einer Kapazitätsauslastung der türkischen Gießereibetriebe von über 90 % geführt. Für 2008 wurde eine weitere Produktionszunahme von 8 % prognostiziert.

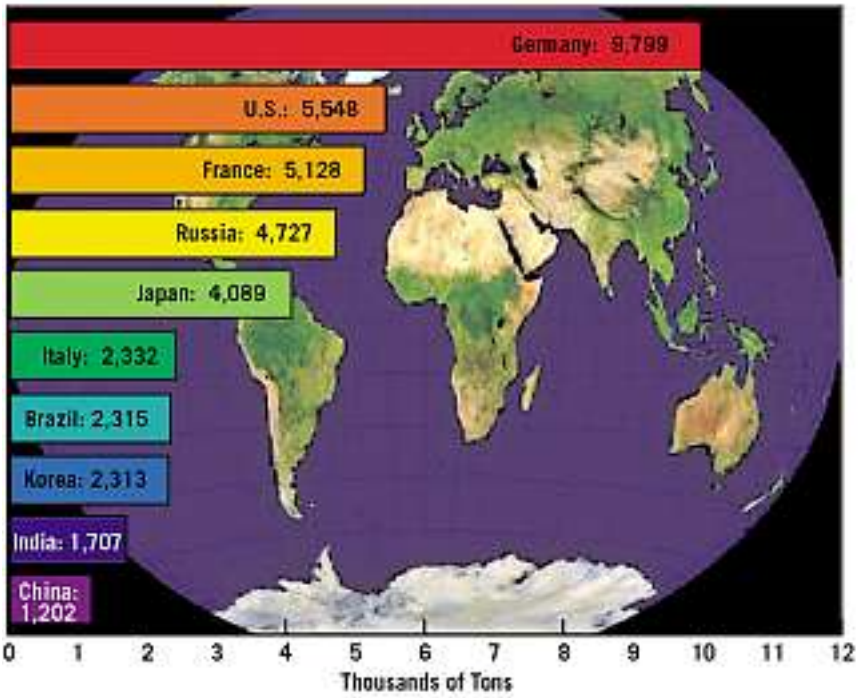
Polen

Dieses kleine Land ist knapp daran, die 1 Mio-t-Grenze zu erreichen. Nach einer erzielten BNP-Steigerung von 6 % konnte im Jahr 2007 ein Guss-Produktionswachstum von 11 % die erzielte Gesamt-Produktionsmenge auf 942.000 t anheben.

Seit 2002 konnte die gesamte Gussproduktion Polens um 43 % gesteigert und damit auch die Bedeutung der Gießereiindustrie dieses Landes innerhalb Europas hervorgehoben werden.

Ausschau

Noch vor einigen Jahren befanden sich diese Länder noch nicht unter den zehn Besten bzw. rangierten im Mittelfeld der Statistik. In den letzten 5 Jahren hat ihre Produktion rapide zugenommen und es gibt keine Anzeichen für ein Abweichen von diesem Weg nach oben.



Produktivität

Die Grafik vergleicht die Produktivität der 10 Spitzen-Gussproduzenten an Hand der gemittelten Gussproduktion 2007 je Gießereiunternehmen. Der Höchstwert kommt knapp an die 10.000 t-Marke je Gießerei heran.

China

Wie heute war China auch schon vor 5 Jahren der Welt-Spitzenproduzent von Gussteilen. Das Land erzielte damals aber gerade 4 Mio t mehr als die Nr. 2 in der Rangordnung, die USA. Heute beträgt die Produktion Chinas schon fast das Dreifache der USA. Mit 31,3 Mio t erzielt China fast ein Drittel der weltweiten Gussproduktionsmenge. Der Asiatische Riese verzeichnete 2007 ein Wachstum von 11 % bzw. 92 % in den letzten 5 Jahren.

Indien

Die USA mögen derzeit noch auf dem sicheren 2. Platz der Spitzenproduzenten rangieren, Indien weist jedoch Wachstumsraten in den letzten Jahren auf, die ein baldiges Überholen der USA erwarten lassen. Indien hat 2007 mit einem Wachstum von 8 % fast 7,8 Mio t erreicht. Seit 2002 konnte das Land seine Gussproduktion um 136 % steigern. Kein anderer großer Gussproduzent erreicht solche Wachstumsraten.

Brasilien

Die Gussproduktion Brasiliens wuchs im Jahr 2007 nur um 4,5 % auf über 3,2 Mio t. Über die letzten 5 Jahre gesehen, betrug das Wachstum immerhin 64 %. Wenn sich die Steigerung 2007 auch verlangsamt hat, so besitzt dieses südamerikanische Land nun schon einen sicheren Platz unter den zehn globalen Spitzenproduzenten.

Nach **MODERN CASTING** (A Publication of the American Foundry Society), Dec. 2008, S.24/27: 42th Census of World Casting Production – 2007.

Mit freundlicher Genehmigung der Redaktion von MODERN CASTING, 1695 N. Penny Lane, Schaumburg, IL 60173-4555, USA, swetzel@afsinc.org, www.moderncasting.com

Deutsche Bearbeitung: E. Nechtelberger.

voestalpine
GIESSEREI TRAISEN GMBH

69. Gießerei-Weltkongress im Oktober 2010 in China

CALL FOR PAPERS

WFC2010
GREEN FOUNDRY
The 69th World Foundry Congress
HANGZHOU CHINA

The 69th World Foundry Congress to be held in Hangzhou, China in October, 2010. The Foundry Institution of Chinese Mechanical Engineering Society (FICMES) is keen to invite papers for presentation during the congress. Held every two years, the Congress is a highly prestigious event supplying a major opportunity for casting seale.

The overall theme of the World Foundry Congress 2010 is Green Foundry, while papers can be in any of the following topics:

- Perspective on the foundry industry
- Management in the foundry industry
- Non-ferrous casting production and metallurgy (aluminum, magnesium, titanium, other non-ferrous, alloy development and metal-matrix composites)
- Ferrous casting production and metallurgy (grey and ductile cast iron, alloy irons, steels and alloy development)
- Control of quality, foundry engineering
- Market for castings
- Simulation and modeling
- Moulding and core making technology
- Patternmaking and tool making
- Robotics and automation
- Heat treatment
- Post production processing, finishing and inspection
- Energy saving and environment protection technology
- Die casting production technology
- Lost foam
- Investment casting; ERP in foundries
- Technology transfer and knowledge management
- People and skills for today's industry
- Innovation and application for castings
- New refractory technologies for foundries

Rules for Authors of Technical Papers

Authors of technical papers are asked to kindly follow the few rules given hereafter for the preparation of technical papers. The Organisers reserve the right to reject papers that have not been prepared according to these rules.

1. Technical Aspects

Papers must be original. They must either report original research work or be a detailed description of the latest technology or knowledge within a specific field or of related industrial process engineering. The subject must be of interest to an International Audience.

2. Language

The papers must be written and presented in English

3. Procedure for sending papers

1) Abstract shall be sent by e-mail before 30th Sep, 2009 to the following address: paper@wfc2010.com
- Abstract should be limited to 500 words in Word format, Arial, font 12, double line spacing
- Abstract should summarize the work carried out and give the main conclusions and findings of the work.
- There shall be no graphs and pictures in abstract.

2) You will get an acknowledgement by mail for having received abstract. In case your mail with the abstract is not acknowledged, do send a reminder/give phone call to the Secretariat of the Congress.

3) Tentative acceptance of paper shall be intimated to the author/s by e-mail.

4) The full paper shall be in A4, font 12, double spacing, and inclusive of title page, pictures, graphs, reference work etc. Guidelines and template for paper format will be given in Website /intimated to authors directly

The full text shall be sent by 31st Jan. 2010 to the Congress Secretariat.

Foundry Institution of Chinese Mechanical Engineering Society
WFC 2010 Congress Secretariat

Add: 17 South Yunfeng Street, Tiexi District, Shenyang 110022, P. R. China Tel: +86 (0) 24 25851598 Fax: +86 (0) 24 25855793
E-mail: paper@wfc2010.com Web: www.wfc2010.com

2009 Redaktionsplan Editorial Forecast 2009

Heft Issue No.	Thema Subject	RS Editorial Deadline	ET Date of Publication
1/2	Form- u. Hilfsstoffe Programm der 53. Österr. Gießerei-Tagung (Salzburg, 23./24. April 2009) Vorschau Deutscher Gießereitag – 100 Jahre VDG (Berlin 14./15. Mai 2009) Moulding a. Indirect Materials Program of 53th Austrian Foundry Meeting (Salzburg , April 23./24.2009) Outlook on German Foundry Meeting 2009 – 100 years of VDG (Berlin, May 14./15.2009) NE-Metallguß Vorschau WFO Technical Forum – History & Future of Castings (Brno, 1. Juni 2009)	19. Jan. Jan. 19th	20. Feb. Feb. 20th
3/4	Vorschau 3. Int. Fachmesse f. Gußprodukte & 4. NEWCAST Forum (Düsseldorf, 23./25. Juni 2009) Noniron Metalcasting Outlook on WFO Technical Forum – History & Future of Castings (Brno, June 1st 2009) Outlook on 3rd Int. Fair for Castings & 4th NEWCAST Forum (Düsseldorf, June 23th/25th 2009) Gießerei-Anlagen Rückblick auf die Österr. Gießerei-Tagung (23./24.04. Salzburg) Foundry Equipment	16. März March 16th	14. April April 14th
5/6	Retrospective on Austrian Foundry Meeting Kokillenguß und Druckguß Vorschau 8. Int. Konferenz f. Mg-Legierungen u. deren Anwendung (Weimar, 26./29. Okt. 2009)	11. Mai May 11th	8. Juni June 8th
7/8	Gravity Diecasting a. Pressure Diecasting Outlook on 8th Int. Conference on Mg-Alloys a. their Applications (Weimar, Oct. 26th/29th 2009) Leichtbau und Simulation Leight Weight Castings and Simulation	10. Aug. Aug. 10th	28. Aug. Aug. 29th
9/10	Eisen- u. Stahlguß Iron a. Steel Casting	18. Sept. Sept. 18th	12. Okt. Oct. 12th
11/12		16. Nov. Nov. 16th	14. Dez. Dec. 14th

RS Redaktionsschluss
ET Erscheinungstermin

ÖGI Österreichisches Gießerei-Institut

:: Computertomographie für die Zerstörungsfreie Bauteiluntersuchung

Die Systeme

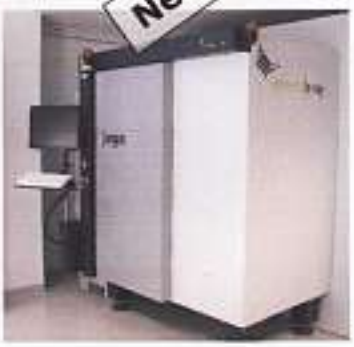
v|tome|x c

- 240 kV Microfocus-Röntgenröhre
- Brennfleck 4 bis 200 µm
- Detailerkennbarkeit > 20 µm
- Flächendetektor

x|argos|compact

- 320kV Röntgenröhre
- Brennfleck 1,9 mm
- Detailerkennbarkeit > 100 µm
- Zeilendetektor

Neu am ÖGI



Die Leistungen

- Untersuchungen nach EN 444
- Erstellung von Untersuchungsberichten
- Zertifizierte Prüfer nach EN 473 Level 1 + 2
- Qualitätsbeurteilungen
- Erstbemusterungen (FAI)
- Vergleich der Daten von Simulation zur CT
- Kooperation mit internat. NDT - Vereinigungen

3D-Tomographie
2D-Durchstrahlungsprüfung
3D-Modelle
Reverse Engineering

Die Probengröße

- Auflösung bis im Bereich weniger µm
- Probengewicht bis zu 50 kg
- Probendurchmesser bis zu 335 mm
- Probenhöhe bis zu 550 mm

Die Ansprechpersonen

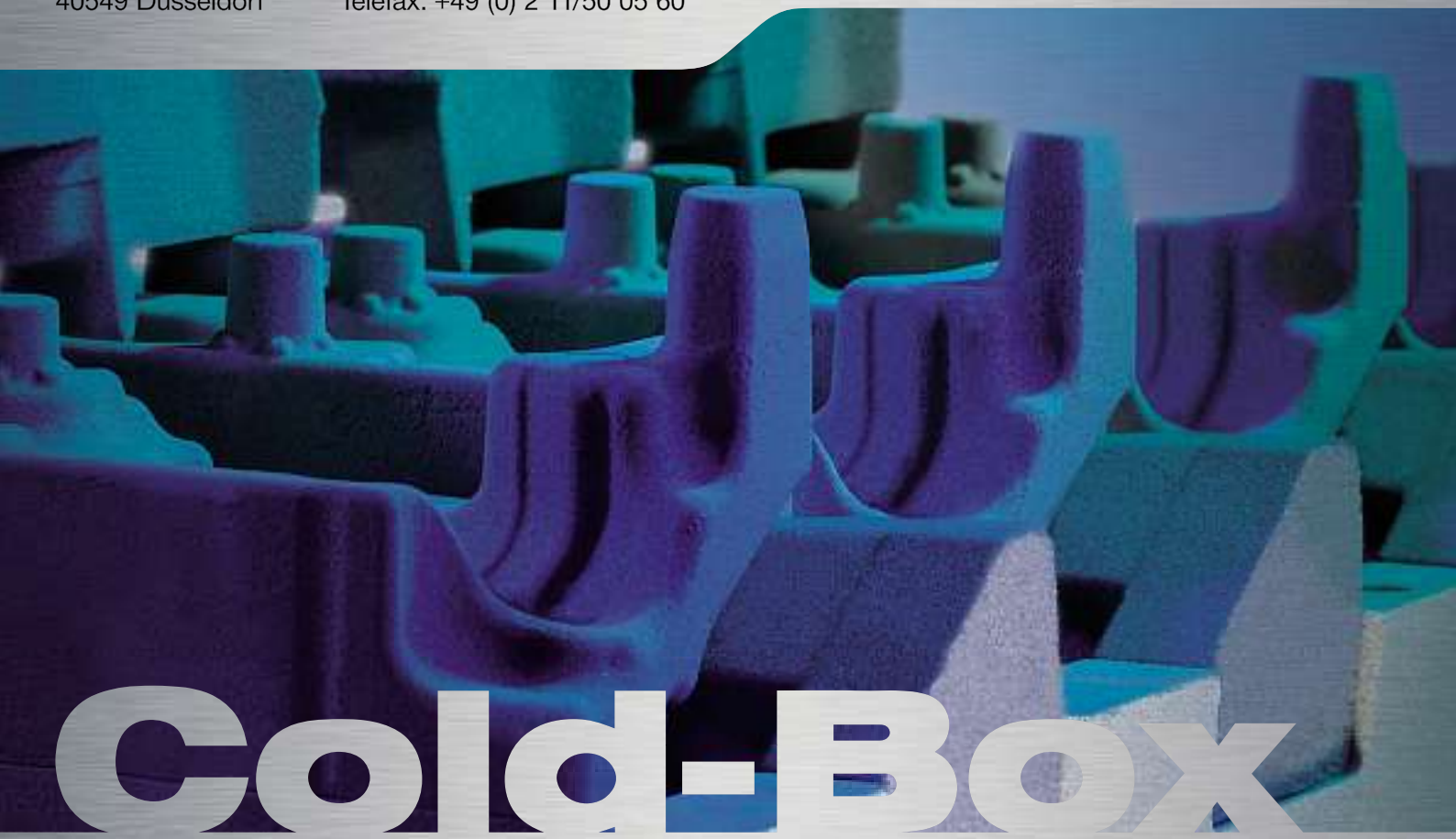
- Herr DI Pabel Thomas [DW 24]
- Herr DI Geier Georg [DW 48]
- Herr Habe Daniel [DW 33]

Österreichisches Gießerei-Institut
Austrian Foundry Research Institute
Tel.: +43 3842 431010
Fax: +43 3842 431011

HÜTTENES-ALBERTUS
Chemische Werke GmbH

Wiesenstraße 23/64
40549 Düsseldorf

Telefon: +49 (0) 2 11/50 87-0
Telefax: +49 (0) 2 11/50 05 60



Cold-Box

Ökonomische und ökologische Spitzenleistung

Steigern Sie die Leistungsfähigkeit Ihres Betriebes und entlasten Sie Mensch und Umwelt durch Einsatz unserer neuen Cold-Box-Systeme:

- hohe Reaktivität
- gesteigerte thermische Stabilität
- verbesserte Festigkeitseigenschaften
- minimale Geruchsemission
- reduzierte Rauchentwicklung
- verringerte Kondensatbildung

www.huettenes-albertus.de

Member of HA-Group