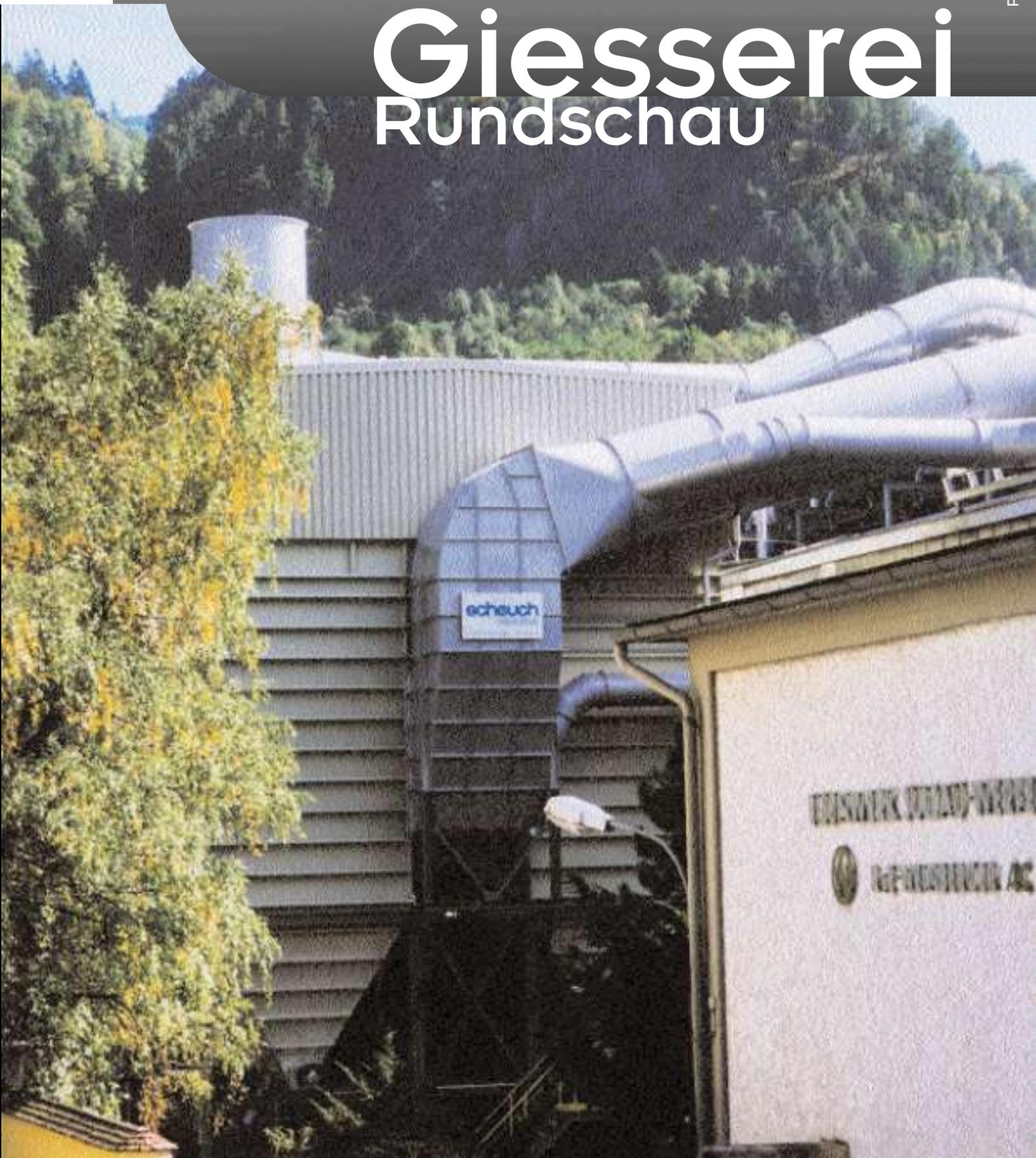


Giesserei Rundschau



Editorial



Irene Esch



Erich Nechtelberger

Liebe LeserInnen der *Giesserei-Rundschau!*

Wie Sie sehen hat die *GR*, unsere Fachzeitschrift der Österreichischen Gießerei-Vereinigungen, ein neues Gesicht bekommen, als äußeres Zeichen eines vollzogenen Generationswechsels.

In über 25-jähriger unermüdlicher Tätigkeit als Chefredakteur hat Herr KommRat Prof. Dkfm. Ing. Dr. *Franz Sigut* in Zusammenarbeit mit dem Verlag Lorenz die *GR* erfolgreich geführt und sich nun mit Ende 2001 in den Ruhestand zurückgezogen. Herrn Professor *Sigut* und Frau *Gertrud Kosicek*, die gleichzeitig in die Pension ausgeschieden ist, sei für ihren langjährigen vollen Einsatz herzlichst gedankt.

Die *GR* wird auch in Zukunft weiter 6 x jährlich erscheinen, wobei der Verein Österreichischer Gießereifachleute (VÖG) als Herausgeber zeichnet. Mitherausgeber sind der Fachverband der Gießereiindustrie Österreichs, das Österreichische Gießerei-Institut des Vereins für praktische Gießereiforschung in Leoben und das Institut für Gießereikunde an der Montanuniversität Leoben.

Als Vereinszeitschrift des VÖG soll die *GR* auch in Zeiten von Internet und anderen Medien das Bindeglied zwischen den Mitgliedern bleiben und Kommunikation und Information im globalen Rahmen sicherstellen. Die *GR* will die Wissensvermittlung für eine berufsbegleitende Weiterbildung unterstützen, über den F&E-Fortschritt national und international, über aktuelle weltweite Verfahrens- und Werkstoffinnovationen berichten und zur Steigerung des Ansehens der heimischen Gießereibranche beitragen.

Zur Sicherung eines hohen Qualitätsstandards wurde ein Beirat aus langjährig erfahrenen Persönlichkeiten gebildet, der der Redaktion beratend zur Seite stehen und dafür sorgen soll, dass über alle die Gießereiindustrie betreffenden Themen ausgewogen und nach neuestem Stand berichtet werden wird.

Für das Jahr 2002 sind für die sechs Doppelhefte der *GR* die nachstehenden Schwerpunktthemen vorgesehen:

- Heft 01/02 (Februar): Umwelt, Arbeitsschutz, Branchentrends, Vorschau Österreichische Gießereitagung
- Heft 03/04 (April): Leichtmetall-Druck- und Sandguss, Österreichische Gießereitagung Leoben
- Heft 05/06 (Juni): Eisenguss, Nachbericht Gießereitagung, Messevorschau Intertool u. Schweißen
- Heft 07/08 (August): Bauteilentwicklung, Simulation
- Heft 09/10 (Oktober): Formstoffe, Formherstellung, Messevorschau ALUMINIUM 2002, MATERIALICA sowie MESSTECHNIK & VIET
- Heft 11/12 (Dezember): Guss(verbund)werkstoffe

Firmen- und Messeberichte, Veranstaltungskalender, Patentinformationen, Buchrezensionen sowie Betriebsreportagen und anderes mehr werden das Informationsangebot erweitern.

Wir hoffen, mit einer zukunftsorientierten Gestaltung der *GR* einen möglichst großen Leserkreis in Österreich und unseren Nachbarländern zu interessieren und anzusprechen und zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Gießereien beitragen zu können. Anregungen und Rückmeldungen sind willkommen!

In diesem Sinn ein herzliches Glückauf!

Erich Nechtelberger*)

Irene Esch

*) Bis 1998 Geschäftsführer des Vereins für praktische Gießereiforschung und Direktor des Österreichischen Gießerei-Institutes in Leoben, dzt. 2. Vorsitzender und Geschäftsführer des Vereines Österreichischer Gießereifachleute (VÖG) in Wien.

Impressum

Medieninhaber und Verleger:
VERLAG LORENZ
A-1010 Wien, Ebendorferstraße 10
Telefon: 0043/01/405 66 95
Fax: 0043/01/406 86 93
ISDN: 0043/01/402 41 77
e-mail: giesserei@verlag-lorenz.at
Internet: www.verlag-lorenz.at

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

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

Redaktionelle Mitarbeit und Anzeigenleitung:
Irene Esch 01/405 66 95-17

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

Abonnementverwaltung:
Edith Nadler 01/405 66 95-15

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

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

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

Erscheinungsweise: 6x jährlich

Druck:
Druckerei Robitschek & Co. Ges.b.H.
1050 Wien, Schloßgasse 10-12
Tel. 01/ 545 33 11,
e-mail: druckerei@robitschek.at

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

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

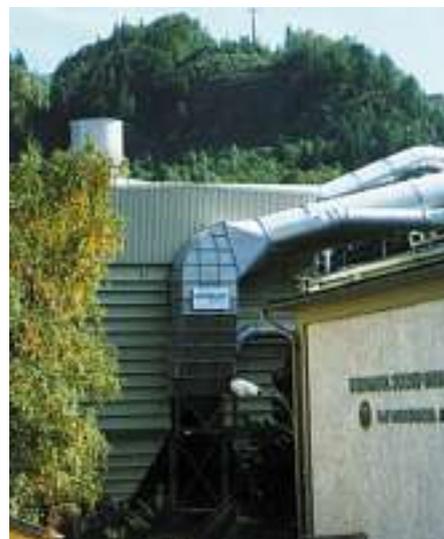
Giesserei Rundschau

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

INHALT

Titelbild:

Die Scheuch-Filteranlage für die Ofenhallenentstaubung bei der Eisenwerk Sulzau-Werfen R.&E. Weinberger Aktiengesellschaft in Tenneck ist für eine Luftmenge bis zu 340.000 m³/h ausgelegt und reinigt die beim Einschmelzen und bei der Schmelzebehandlung entstehenden Emissionen. Die Scheuch GmbH zählt in Europa zu den führenden Herstellern für Absaug- und Entstaubungsanlagen.



2

UMWELT

**Luftemissionen im Griff –
Umwelthaftung –
Wirtschaft fordert Augenmaß –
Umweltmanagement quo vadis?**

ANALYSE UND TRENDS

8

Die Europäische Gießereindustrie

TAGUNGEN & SEMINARE

17

46. Österreichische Gießereitagung Leoben
Veranstaltungskalender

INTERNATIONALE ORGANISATIONEN

20

WFO – Gießerei-Weltorganisation
CAEF – Vereinigung der Europäischen Gießereien

AKTUELLES

22

Aus den Betrieben
Firmennachrichten
Institut für Gießereikunde an der
Montanuniversität Leoben

VÖG

28

Vereinsnachrichten

LITERATUR

30

Bücher und Medien

Die Gießereiindustrie hat ihre Luftemissionen im Griff – Emissionsreduktion durch technologischen Fortschritt

Bilanz der technologie- und werkstoffspezifischen Luftemissionen der österreichischen Gießereiindustrie im Zeitraum von 1995 bis 2000

*Austrian Foundry Industry succeeds in handling air emissions – Reduction of emissions through technological development
Balance of technology- and material-related air emissions between 1995 and 2000*



Dipl.-Ing. Dr. mont. Josef Schrank

Bis 1997 Leiter der Umweltschutzabteilung am Österr. Gießerei-Institut, Leoben, heute staatlich befugter u. beeideter Ingenieurkonsultent für Technische Physik u. allg. beeideter Sachverständiger.



Dipl.-Ing. Dr. mont. Hansjörg Dichtl

Bis 1993 in leitenden Positionen in Industrie und Forschung, heute Geschäftsführer im Fachverband der Gießereiindustrie in der Wirtschaftskammer Österreich.

Für bestehende Gießereien wurde eine Übergangsfrist von 5 Jahren gesetzt, bis obige Verordnung in Kraft tritt. Mit einer speziellen Gießerei-Aktion (1996) wurde vom Umweltministerium in Verbindung mit der Österreichischen Kommunalkredit AG eine zeitlich begrenzte Förderungsaktion ins Leben gerufen, die den Gießereibetrieben wesentlich bei der Umstellung geholfen hat.

Im Zuge der Erarbeitung der Emissionsverordnung, bei der vom Umweltministerium der Fachverband der Österreichischen Gießereiindustrie und sachkundige Firmenvertreter eingeladen worden waren, stellte sich als ein Manko das Fehlen von Datenmaterial über werkstoff- und verfahrensspezifische Emissionswerte heraus. Es gab ausschließlich firmenspezifische Messergebnisse und das auch wiederum nur von den größeren Unternehmungen.

Auf Anregung von M. Zimmermann¹⁾ wurde bei der Fachverbandsausschussitzung der Gießereiindustrie im Februar 1993 in Innsbruck beschlossen, das Österreichische Gießerei-Institut mit einer Gesamterhebung der branchenspezifischen Luftemissionen zu betrauen, wobei alle Mitgliedsfirmen sich zu einer Kostenbeteiligung verpflichtet haben. Die Ergebnisse dieser Erhebung wurden auszugsweise in einem Sammelband der Sektion Industrie [1] veröffentlicht. Sie wurden auch dem österreichischen Umweltbundesamt für die CORINAIR- und NAMEA-Studien zur Verfügung gestellt.

Nach nun mehr als sechs Jahren scheint es angebracht, eine Bilanz zu ziehen, was sich in diesem Zeitraum verändert hat. Ein Zeitraum, in dem die Gussproduktion um 20 % gesteigert werden konnte und gleichzeitig zahlreiche Prozessoptimierungen und sekundäre Luftreinhaltemaßnahmen eingeflossen sind.

Die im Folgenden vorgestellte Emissionserhebung der Österreichischen Gießereiindustrie für die Jahre 1995 bis 2000 zeigt, dass es gelungen ist, trotz stark gestiegenen Produktionsvolumens die Luftemissionen wesentlich zu reduzieren. Es ist eine deutliche Entkopplung von Wachstum und Umweltbelastung festzustellen, womit die „nachhaltigen“ Effekte der Bemühungen unserer Mitgliedsfirmen unterstrichen werden.

Mit der Präzisierung der werkstoff- und verfahrensspezifischen Emissionsfaktoren wurde weiters eine Lücke bei den Basisdaten geschlossen; Werte, die vor allem für eine rasche Grobabschätzung wertvoll sind.

2. Vorgangsweise bei der Emissionserhebung

Methodisch orientiert sich die vorliegende Arbeit an der Emissionserhebung der Österreichischen Gießereiindustrie aus dem Jahr 1996 für den Erhebungszeitraum 1992–1994 [1]. Diese vom Österreichischen Gießerei-Institut erstellte Studie wurde als Basis herangezogen und aktualisiert, wobei vor allem neuere Emissionsdaten und Technologieumstellungen in den Gießereien berücksichtigt wurden.

¹⁾ KR Ing. Michael Zimmermann, Fa. P. & M. ZIMMERMANN GmbH, Wien, Vorsteher des Fachverbandes der österreichischen Gießereiindustrie seit 1988.

1. Einleitung

In den letzten Jahrzehnten hat sich das Bild der Gießereien in vielfältiger Weise zum Positiven hin geändert. Dazu gehört unter anderem, dass die Luftemissionen – der hinlänglich bekannte Rauch und der Staub, die in der Vergangenheit das negative Image dieser Urformgebung prägten – gravierend reduziert werden konnten. So kann man heute tatsächlich von „weißen“ Gießereien mit modernsten Fertigungstechnologien sprechen, die ein großes Entwicklungspotenzial für die Herstellung nachhaltiger, hochfester Bauteile aufweisen. Insofern hat das „Gießen“ als ressourcenschonendes Herstellungsverfahren eine große Chance für die Zukunft.

Die Reduktion der Luftemissionen wurde maßgeblich durch Primärmaßnahmen, wie durch die Optimierung der Gusswerkstoffe und der Schmelzprozesse aber auch durch die Änderung der Energieträger und durch verbesserte Form- und Kernherstellungsverfahren bewerkstelligt. Einen nicht unerheblichen Anteil steuerte dazu der maßgenaue Guss (Near Net Shape Production) bei, da der Putz-, Schleif- und Bearbeitungsaufwand in vielen Fällen mehr als halbiert werden konnte.

Neben diesen hier skizzierten Primärmaßnahmen spielen natürlich auch die Fortschritte bei den Entstaubungstechnologien und die verbesserten Möglichkeiten bei der Erfassung der Abgase eine große Rolle. Gab es noch vor zwei Jahrzehnten Nassentstaubungsanlagen mit einem relativ begrenzten Staubabscheidegrad, so überwiegen heute in den Gießereien leistungsfähige Trockenabscheider inklusive diverser Verfahren der Nachverbrennung und der Möglichkeit einer Anreicherung von Wertstoffen.

Einen wesentlichen Beitrag für die Umsetzung und den Erfolg bildete die im Jahr 1994 in Kraft getretene Emissionsverordnung für Gießereien (BGBl. Nr. 447/1994), die eine einheitliche Handhabung in unserer Branche sichergestellt hat. Mit dieser Verordnung wurde auch ein gewisser Druck auf die Betriebe ausgeübt, bei Investitionen und Verfahrensoptimierung die Luftreinhaltung mehr zu beachten.

Untersuchte Luftschadstoffe

Wie in der vorangegangenen Emissionserhebung werden auch in dieser Arbeit die Emissionen der Hauptluftschadstoffe untersucht. Das sind:

- Staub
- Organische Stoffe ohne Methan (NMVOC), angegeben als Gesamtkohlenstoff
- Kohlenstoffmonoxid
- Stickstoffoxide, angegeben als NO₂
- Schwefeldioxid

Diese Luftschadstoffe repräsentieren (gemeinsam mit CO₂) mengenmäßig im Wesentlichen die gesamten umweltrelevanten Abluftemissionen aus Gießereien. Im Vergleich zu den Hauptluftschadstoffen weisen die anderen umweltrelevanten Abluftemissionen aus Gießereien (z.B.: Fluoride, Chloride oder Cyanide) nur geringe Massenströme auf.

Entsprechend ihrer Bedeutung für die Luftreinhaltung werden die zulässigen Luftverunreinigungen durch die Hauptluftschadstoffe emissionsseitig und (abgesehen von den NMVOC) auch immissionsseitig begrenzt.

Die für Gießereien maßgeblichen Emissionsgrenzwerte sind in der Gießereiverordnung (BGBl. Nr. 447/1994) zusammengestellt [2]. Andere Emissionsverordnungen wie etwa die Feuerungsanlagenverordnung oder die Lackieranlagenverordnung enthalten zwar ebenfalls Grenzwerte für die oben genannten Hauptluftschadstoffe, sie betreffen aber spezielle Betriebsanlagen und sind für Gießereien daher von untergeordneter Bedeutung.

Immissionsgrenzwerte werden ganz allgemein im Immissionsschutzgesetz-Luft [3, 4, 5] und in den Luftreinhalteverordnungen der Bundesländer z. B. [6, 7] festgelegt.

Datenbestand

Für die vorliegende Emissionserhebung wurden die Emissionsdaten von 46 Mitgliedsbetrieben des Fachverbandes der Gießereiindustrie Österreichs überarbeitet. Darunter befinden sich alle produzierenden Stahl-, Eisen- und Leichtmetallgießereien. Diese Betriebe erzeugen ca. 95 % der Gusstonnage und sind daher in ihrer Gesamtheit für die Gießereiindustrie repräsentativ.

Die Basis für die Überarbeitung der Daten waren 174 Emissionsmessberichte aus 28 Betrieben für den Erhebungszeitraum 1995–2000. Den Betrieben sei an dieser Stelle ausdrücklich dafür gedankt, dass sie ihre aktuellen Daten zur Verfügung stellten. Damit konnten bei den Hauptluftschadstoffen 286 Einzelmessdaten (Konzentration und Massenstrom) ausgewertet werden. Diese Messdaten verteilen sich folgendermaßen auf die einzelnen Komponenten:

	1995–2000	1992–1994
Staub:	131	64
NMVOC:	96	59
Stickstoffoxide:	37	38
Schwefeldioxid:	5	15
Kohlenstoffmonoxid:	17	45
Summe	286	221

Die zur Verfügung stehenden Emissionsdaten aus den Eisen- und Stahlgießereien sowie Leichtmetallgießereien waren für eine detaillierte Aktualisierung der Emissionsbilanz für die Hauptluftschadstoffe Staub, NMVOC, Stickstoffoxide, Schwefeldioxid und Kohlenstoffmonoxid ausreichend.

Die Schwermetallgießereien konnten in die detaillierte Überarbeitung nicht mit einbezogen werden, da für diese Werkstoffgruppe zu wenig aktuelle Daten vorlagen. Um trotzdem zu Aussagen über die gesamte Gießereiindustrie zu gelangen, wurde für die Emissionen aus Schwermetallgießereien ein vorsichtiger Ansatz gewählt. Es wurde angenommen, dass die Schadstofffrachten der Schwermetallgießereien seit der letzten Erhebung unverändert geblieben sind. Die ak-

tuellen Daten aus den Eisen- und Leichtmetallgießereien gestatten aber den Schluss, dass die Emissionen damit eher zu hoch angesetzt werden.

Da die meisten Daten aus Emissionsmessungen zur Betriebsanlagenüberwachung stammen, reflektiert die aktuelle Verteilung der Emissionsdaten die in der Gießereiverordnung [2] vorgegebene Schwerpunktsetzung zur Emissionsüberwachung. Als wichtigste Parameter sind der Staub und der Gesamtkohlenstoff zu nennen. Die Stickstoffoxid- und Schwefeldioxidmessungen wurden meistens an Gießereiöfen durchgeführt. Die geringe Zahl von Schwefeldioxidmessungen ist auf die weitgehende Substitution von Erdöl durch Erdgas zurückzuführen.

Technologie- und werkstoffbezogene Auswertung mittels Emissionstabellen

Da in der Gießereibranche verschiedene Technologien mit zum Teil sehr unterschiedlichem Schadstoffausstoß zum Einsatz kommen, führt eine direkte Berechnung der Schadstofffrachten über Emissionsfaktoren in der Regel zu keinen brauchbaren Ergebnissen. Bei der Berechnung der Schadstofffrachten muss vielmehr vom Gusswerkstoff, den eingesetzten Technologien und Einsatzstoffen, der Tonnage und den Maßnahmen zur Abluftreinigung ausgegangen werden. Aussagekräftige Emissionsfaktoren können erst nachträglich, nach Vorliegen von Schadstofffrachten, bestimmt werden.

Um die werkstoff- und verfahrensspezifischen Besonderheiten angemessen zu berücksichtigen, wurden die vorliegenden Emissionsdaten firmenweise ausgewertet, wobei alle emissionsrelevanten Produktionsbereiche einzeln betrachtet wurden. Für die wichtigsten Produktionsbereiche der Betriebe wurden unter Berücksichtigung der eingesetzten Technologien und des Anlagenbestandes die Schadstofffrachten der Hauptluftschadstoffe ermittelt. Die Betriebe bzw. fallweise auch nur Fertigungseinheiten wurden entsprechend dem verarbeiteten Gusswerkstoff einer Werkstoffgruppe zugeordnet, sodass schlussendlich für jeden Schadstoff die Frachten nach Werkstoffgruppen, Betrieben und Produktionsbereichen tabellenförmig geordnet vorlagen. Diese Tabellen werden im Folgenden Emissionstabellen genannt. Sie sind der Ausgangspunkt jeder weiteren Auswertung.

Die Schadstofffrachten folgender wichtiger Produktionsbereiche wurden bestimmt:

- Schmelzbetrieb
- Gieß- und Kühlstrecke
- Sandkreislauf (Formerei, Ausleerstation, Altsandaufbereitung, Sandregenerierung)
- Kernmacherei
- Druckgießerei
- Gussputzerei

Sonstige Anlagen (z.B.: Wärmebehandlungsöfen, Nachverbrennungsanlagen, Lackieranlagen)

Für folgende Werkstoffgruppen wurden Emissionstabellen aufgestellt:

- Eisen- und Stahlgießereien (Grauguss, Sphäroguss, Temperguss, Stahlguss)
- Leichtmetallgießereien (Aluminium, Magnesium)

Ermittlung der Schadstofffrachten

Bei der Überarbeitung der einzelnen Schadstofffrachten wurde folgendermaßen vorgegangen:

- Soweit verfügbar wurden aktuelle Emissionsmessberichte aus den Jahren 1995–2000 herangezogen. An Hand der Konzentrations- und Massenstromwerte aus den Berichten und der durchschnittlichen Betriebsstundenzahlen der Betriebsanlagen lassen sich die jährlich emittierten Schadstofffrachten der Anlagen bestimmen. Diese Methode ist eine der genauesten zur Emissionsabschätzung [8] und bildet die Grundlage der gesamten Erhebung. Mit den so errechneten Schadstofffrachten wurden alle nicht auf Messberichte rückführbaren Emissionsdaten auf ihre Plausibilität überprüft.

- Für Produktionsbereiche, bei denen sich die Produktionsbedingungen seit 1994 durch Verfahrensumstellungen, größere Veränderungen im Produktionsvolumen und Stilllegung oder Inbetriebnahme von Betriebsanlagen stark verändert haben, aber keine aktuellen Emissionsmessberichte zur Verfügung standen, wurden die aktuellen Schadstofffrachten geschätzt.

Die Abschätzung erfolgte bei ausschließlicher Änderung des Produktionsvolumens durch lineare Hochrechnung der alten Schadstofffrachten. Bei umfassenden Verfahrensumstellungen wurde durch Messung abgesicherter Schadstofffrachten technologisch vergleichbarer Produktionsbereiche hinsichtlich der Tonnagen linear hochgerechnet.

Die Daten der Emissionserhebung 1992–1994 wurden für jene Produktionsbereiche unverändert übernommen, bei denen es seit 1994 weder anlagentechnisch noch vom Produktionsvolumen her nennenswerte Änderungen gegeben hat, sofern keine neueren Messdaten zur Verfügung standen.

3. Ergebnisse

Emissionstabellen

Abb. 1 zeigt als Beispiel die Emissionstabelle für die Staubfracht der Leichtmetallgießereien. In der Tabelle sind die Staubfrachten aus sieben Produktionsbereichen von 24 Gießereien aufgelistet. Die Summenfrachten sind für die einzelnen Produktionsbereiche, für die einzelnen Betriebe und für alle Leichtmetallgießereien zusammen angegeben. Schadstofffrachten in farbig hinterlegten Feldern wurden aus Messwerten errechnet. Von den angeführten Schadstofffrachten konnten 17 % an Hand aktueller Messdaten (grüne Felder) überarbeitet werden. Die meisten Messdaten liegen für die Schmelzereien vor, die mit etwa 50 % auch den größten Beitrag zur Staubemission der Leichtmetallgießereien liefern.

Die Staubemissionen aus Leichtmetallgießereien sind vergleichsweise niedrig, da der Großteil des Leichtmetallgusses im Druck- oder Kokillenguss erzeugt wird. Im Jahr 2000 waren das 53 % bzw. 45 % der Leichtmetallgussproduktion [9]. Die Staubemissionen aus Druckgießereien sind praktisch vernachlässigbar und auch beim Kokillenguss treten, sofern keine kemintensive Produktion vorliegt, nur geringe Staubemissionen auf. Für die betroffenen Produktionsbereiche wurde die Staubfracht in der Emissionstabelle daher mit Null angesetzt.

Für die gesamte Staubemission aus allen Leichtmetallgießereien wurde eine jährliche Schadstofffracht von 14.800 kg errechnet.

BETRIEBE	PRODUKTIONSBEREICHE									SUMME
	Putzerei	Kernmacherei	Ausleerstation	Sandaufbereitung	Sandregenerierung	Gieß- und Kühlstrecke	Schmelzerei	Formerei	sonstige Anlagen	
A	70	118	50	200	1.200	0	20	1.658		
B	120	44	250	50	200	300	0	964		
C	70	0	0	0	0	0	3.250	3.320		
D	112	0	0	0	1.115	0	0	1.227		
E	50	0	0	50	720	0	0	820		
F	30	0	0	0	1.057	0	0	1.087		
G	50	0	0	0	900	0	0	950		
H	50	0	0	0	160	0	0	210		
I	10	0	0	0	950	0	0	960		
J	20	40	312	40	20	100	0	532		
K	0	0	0	0	50	80	0	130		
L	10	0	0	0	2	0	0	12		
M	15	6	50	40	25	40	0	176		
N	115	25	80	40	35	15	0	310		
O	0	0	0	30	12	30	122	194		
P	15	3	15	15	65	15	0	128		
Q	22	0	0	0	70	0	0	92		
R	90	0	0	0	144	0	0	234		
S	50	50	100	50	45	50	2	347		
T	60	0	10	0	50	0	250	370		
U	10	50	20	20	20	20	0	140		
V	40	0	0	0	479	0	270	789		
W	50	0	0	0	40	0	0	90		
X	30	5	0	0	20	0	0	55		
Gesamtemission (kg/Jahr)	1.089	341	887	585	7.409	570	3.914	14.795		

- Legende:
- Meßwerte aus dem Zeitraum 1992-1994 und 1996-2000
 - Meßwerte aus dem Zeitraum 1996-2000
 - Meßwerte aus dem Zeitraum 1992-1994
 - Abgeschätzte Schadstofffrachten

Abb. 1: Emissionstabelle für die Staubfracht aus Leichtmetallgießereien.

Ähnliche Tabellen wurden bei den Stahl- und Eisengießereien und den Leichtmetallgießereien für alle untersuchten Luftschadstoffe erstellt. In ihrer Gesamtheit erlauben diese Tabellen einen recht guten Überblick über die Emissionen der Gießereienanlagen.

Gesamtemissionen der Hauptluftschadstoffe

Eine Zusammenstellung der für die einzelnen Schadstoffe errechneten Gesamtemissionen ist in der **Abb. 2** tabellarisch und in der **Abb. 3** grafisch dargestellt. Die Tabelle enthält auch die Schadstofffrachten der vorangegangenen Erhebung 1992–1994 und gibt damit Auskunft über die zeitliche Entwicklung der Emissionen.

Zunächst ist festzuhalten, dass es bei den Parametern Staub, den flüchtigen organischen Verbindungen, Kohlenstoffmonoxid und bei

WERKSTOFFGRUPPE	STAUB		NMVOC		CO		NOx		SO2	
	92/94	95/99	92/94	95/99	92/94	95/99	92/94	95/99	92/94	95/99
STAHL- und EISENGIEßEREIEN	86	87	236	227	3.260	2.086	26	29	26	25
LEICHTMETALLGIEßEREIEN	23	15	185	129	113	60	10	17	8	1
SCHWERMETALLGIEßEREIEN	11	11*	14	16*	33	33*	1	1*	1	1*
GESAMTE GIEßEREI - INDUSTRIE	130	113	445	372	3.415	2.184	45	47	35	26

*) Es wurde die gleiche Schadstofffracht wie im Bezugszeitraum 1992–1994 angenommen.

Abb. 2: Emittierte Schadstofffrachten (Tonnen/Jahr) der Gießerei-Industrie.

Schwefeldioxid gelungen ist, trotz gestiegener Gussproduktion die Schadstofffracht deutlich herabzusetzen. Nur bei den Stickstoffoxiden ist ein geringfügiger Anstieg festzustellen. Die Emissionsreduktion ist zum Teil auf die Umsetzung der Emissionsverordnung für Gießereien zurückzuführen, zum größeren Teil aber wohl auf die Weiterentwicklung der Produktionsanlagen in Richtung höherer Produktivität und größerer Umweltverträglichkeit. Leider haben zur Emissionsreduktion auch einige Betriebsschließungen, vor allem im Bereich der Stahl- und Eisengießereien, beigetragen.

Zu den einzelnen Luftschadstoffen ist Folgendes auszuführen:

Staub:

Die Gesamtstaubfracht der Gießereiindustrie konnte um 13,1 % von 130 auf 113 Jahrestonnen reduziert werden. Davon entfallen 87 Tonnen auf die Stahl- und Eisengießereien und 15 Tonnen auf die Leichtmetallgießereien. Der größte Teil der Reduktion ist auf die Installation neuer Entstaubungsanlagen zurückzuführen, welche im Zuge der Umsetzung der Gießereiverordnung vielfach erforderlich war.

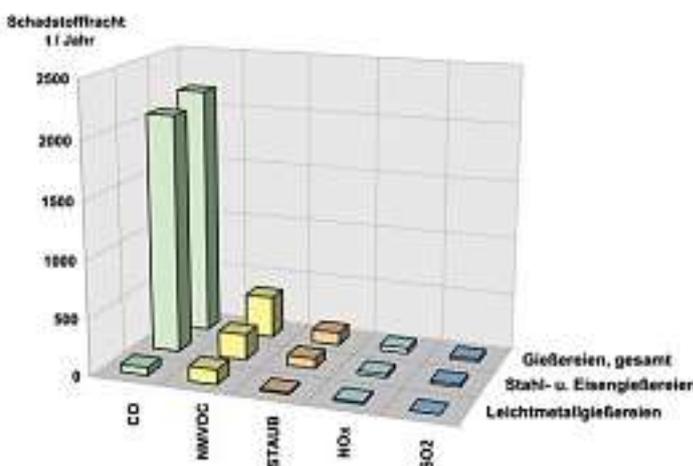


Abb. 3: Emittierte Schadstofffrachten (Tonnen/Jahr) der Gießerei-Industrie.

Bei den Stahl- und Eisengießereien wurden vor allem im Bereich Schmelzerei erhebliche Verbesserungen erzielt.

Die Staubemissionen aus Leichtmetallgießereien sind prozessbedingt wesentlich geringer als beim Eisenguss, da beim Druck- und Kokillenguss metallische Formen zum Einsatz kommen und beim LM-Sandguss die thermische Belastung des Formstoffes wesentlich niedriger als beim Eisenguss ist. Neben neuen Entstaubungsanlagen leistet der gestiegene Anteil der Druckgießereien an der Leichtmetallgussproduktion sicher den bedeutsamsten Beitrag zur Verringerung des Staubausstoßes.

In letzter Zeit wird in der Luftreinhaltung neben dem Gesamtstaub zunehmend der lufthygienisch bedeutsamere Feinstaubgehalt des emittierten Staubes berücksichtigt. Von besonderem Interesse sind die Partikel mit einem aerodynamischen Durchmesser unter 10 µm, da sie in mittlere bis tiefe Bereiche der Lunge gelangen können. Diese Staubfraktion wird kurz als PM10 bezeichnet und entspricht etwa dem aus dem Arbeitnehmerschutz schon lange bekannten Feinstaub. In der 2001 kundgemachten Novelle des Immissionsschutzgesetzes-Luft [4] werden erstmals Immissionsgrenzwerte für die PM10-Staubfraktion vorgeschrieben. Auch im Europäischen Schadstoffemissionsregister (EPER) sollen die PM10-Emissionen und nicht der Gesamtstaub erhoben werden [8].

Laut einer umfangreichen vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz in Auftrag gegebenen Studie liegt der PM10-Anteil des aus Gießereianlagen emittierten Staubes, wie bei den meisten anderen Emittenten auch, zwischen 87 und 99 % [10]. Geht man von einem PM10-Anteil des Staubes von 90 % aus, so betragen die PM10-Emissionen der Gießereiindustrie etwa 102 Jahrestonnen.

Im Parameter Staub sind auch die Schwermetallemissionen aus Gießereien inkludiert, da bis auf Zink, welches auch zu einem erheblichen Anteil dampfförmig emittiert wird, alle gießereirelevanten Schwermetallemissionen partikelförmig auftreten. Die Schadstofffrachten der Schwermetallemissionen wurden in der vorliegenden Arbeit auch nicht überarbeitet, da für eine repräsentative Aktualisierung zu wenig neuere Daten zur Verfügung standen.

Flüchtige organische Stoffe ohne Methan (NMVOC):

Mit dem Summenparameter NMVOC werden sehr unterschiedliche Stoffe aus verschiedenen betrieblichen Quellen erfasst. Einige wichtige Emissionsquellen sind:

- Organische Emissionen aus der Schmelzerei, meist verursacht durch am chargierten Einsatzmaterial anhaftende Kühlschmierstoffrückstände oder durch organische Brennstoffrückstände.
- Gießgase von der Gieß- und Kühlstrecke. An dieser Stelle sei angemerkt, dass der organische Anteil der Gießgase zu etwa 50% aus Methan besteht [11].
- Harz- und Lösemitteldämpfe aus der Formerei und/oder Kemmacherei
- Trennmitteldämpfe aus Druckgießereien

Gießereispezifische organische Luftschadstoffe sind beispielsweise Formaldehyd, Phenol, Amine oder Furfurylalkohol. Für diese Verbindungen sind in der Gießereiverordnung spezielle Grenzwerte festgesetzt. In ihrer Gesamtheit werden die organischen Stoffe zusätzlich durch Grenzwerte für den Summenparameter „Gesamtkohlenstoff“ begrenzt. Da der Gesamtkohlenstoff einer der am häufigsten gemessenen Parameter ist, eignet er sich hervorragend zur Erfassung der Gesamtemissionen.

Die Gesamtfracht an organischen Stoffen wurde von 445 auf 370 Jahrestonnen reduziert, das sind 16,9 %. Bei den Stahl- und Eisengießereien gingen die Emissionen von 236 t auf 227 t zurück, bei den Leichtmetallgießereien von 195 auf 129 Jahrestonnen.

Bei der Emissionsreduktion wurden in erster Linie Verfahrensumstellungen forciert. Die Konzentrationen der organischen Stoffe in der Abluft sind meist gering, Abluftreinigungsanlagen für organische Stoffe verursachen aber in der Anschaffung und im Betrieb hohe Kosten und weisen zum Teil auch zusätzliche Emissionen (CO₂, NO_x) und einen erheblichen Energieverbrauch auf.

Hinsichtlich der Emissionsreduktion sind folgende Verfahrensumstellungen wesentlich:

- Ersatz von Formstoffüberzügen auf alkoholischer Basis durch Systeme auf Wasserbasis
- Verfahrensoptimierung bei der Form- und Kernherstellung
 - Optimierung des Bindemittelverbrauchs, teilweiser Umstieg auf emissionschwächere Kernherstellverfahren (z.B.: CO₂-Verfahren). Die Gießereiindustrie unternimmt hier gemeinsam mit ihren Zulieferern erhebliche Anstrengungen, um umweltfreundlichere Verfahren produktionsstauglich zu machen.
- Verbesserung der im Druckguss eingesetzten Trennmittel, Reduktion des Trennmittelverbrauches durch Optimierung der Sprühverfahren

Vielfach wurden auch Abluftreinigungsanlagen für organische Stoffe installiert. Dabei handelte es sich meistens um Nachverbrennungsanlagen oder Abluftwäscher.

Kohlenstoffmonoxid:

Die Kohlenstoffmonoxidemissionen werden zum Großteil von den Kupolofenanlagen und zu einem geringeren Teil von den Gieß- und Kühlstrecken in den Stahl- und Eisengießereien verursacht. Die CO-Gesamtfracht konnte von 3.415 auf 2.184 Jahrestonnen, das sind 36 %, verringert werden. Davon entfallen 2.086 t auf die Stahl- und Eisengießereien und nur 66 t auf die Leichtmetallgießereien.

Im Wesentlichen ist die gesamte Emissionsreduktion auf die Sanierung und Stilllegung von Kupolofenanlagen zurückzuführen.

In den Leichtmetallgießereien sind die CO-Emissionen von 113 auf 66 Jahrestonnen zurückgegangen, hauptsächlich durch den Einsatz verbesserter Brenneranlagen bei den Schmelzöfen.

Stickstoffoxide:

Im Gegensatz zu den anderen Luftschadstoffen zeigen die Emissionen der Stickstoffoxide eine geringfügige Zunahme, allerdings auf sehr niedrigem Niveau. Sie haben von 45 auf 47 Jahrestonnen zugenommen. Davon entfallen 29 t auf die Stahl- und Eisengießereien und 17 t auf die Leichtmetallgießereien.

Ein nicht unerheblicher Beitrag zu den NO_x-Emissionen stammt dabei von Nachverbrennungsanlagen zur Abluftreinigung.

Bei den Stahl- und Eisengießereien gab es trotz der Betriebsschließungen keine größeren Änderungen am NO_x-relevanten Anlagenbestand. Die Stickstoffoxidemissionen der Kupolöfen sind ja eher als gering einzustufen.

In den Leichtmetallgießereien hat die Zahl der gasbefeuerten Schmelzöfen deutlich zugenommen. Dass dieser Umstand bei der Schadstofffracht nicht stärker zum Tragen kommt, ist nur dem geringen NO_x-Ausstoß dieser Öfen zuzuschreiben.

Schwefeldioxid:

Die Schwefeldioxidemissionen sind größtenteils dem Schmelzbetrieb zuzuordnen. Die SO₂-Gesamtfracht konnte von 35 auf 26 Jahrestonnen reduziert werden. Davon entfallen 25 t auf die Stahl- und Eisengießereien und eine Tonne auf die Leichtmetallgießereien.

In den Leichtmetallgießereien spielt das Schwefeldioxid praktisch keine Rolle mehr, da nur noch einige wenige Schmelzöfen mit Heizöl extra leicht befeuert werden. Die meisten ölbefeuerten Schmelzöfen wurden auf Erdgas umgestellt. Die Fracht verringerte sich damit von sechs auf eine Jahrestonne.

Emissionsfaktoren

Normiert man die berechneten Schadstofffrachten auf die produzierte Gusstonnage, so erhält man Emissionsfaktoren als kg Schadstoff pro Tonne Guss. Solche Emissionsfaktoren werden meist zur Grobabschätzung von Emissionen verwendet, sie sind darüber hinaus aber auch aussagekräftige Kennzahlen zur Bewertung der Umweltleistung von Unternehmen.

Die zur Berechnung der Emissionsfaktoren der Gießereiindustrie verwendeten Produktionskennzahlen sind in **Abb. 4** angegeben. Die Zahlenwerte wurden den Jahresberichten des Fachverbandes der Gießereiindustrie Österreichs entnommen [9, 12–16]. Die angegebenen Tonnagen beziehen sich auf den „Guten Guss“ und sind Mittelwerte für die Jahre 1995–2000 und sind Mittelwerte für die Jahre 1992–2000. Aus **Abb. 4** geht hervor, dass die Gussproduktion im Erhebungszeitraum 1995–2000 im Mittel um 20 % höher ist als bei der ersten Emissionserhebung.

In **Abb. 5** sind die Emissionsfaktoren der aktuellen Erhebung und der Erhebung 1992–1994 tabellarisch zusammengestellt.

WERKSTOFFGRUPPE	GUSSPRODUKTION (t Guß / Jahr) *	
	1992 - 1994	1995 - 2000
STAHL- und EISENGIESSEREIEN	163.310	179.911
LEICHTMETALLGIESSEREIEN	48.282	74.379
SCHWERMETALLGIESSEREIEN	10.038	11.884
GESAMTE GIESSEREI - INDUSTRIE	221.630	266.174

*) Die Tonnagen beziehen sich auf den „Guten Guss“ und sind Mittelwerte für die Jahre 1992–1994 bzw. 1995–2000.

Abb. 4: Gussproduktion im Erhebungszeitraum.

WERKSTOFFGRUPPE	STAUB		NMVOC		CO		NOx		SO2	
	92/94	95/00	92/94	95/00	92/94	95/00	92/94	95/00	92/94	95/00
STAHL- und EISENGIESSEREIEN	0,59	0,40	1,45	1,26	20,02	11,58	0,17	0,16	0,17	0,14
LEICHTMETALLGIESSEREIEN	0,43	0,20	4,04	1,74	2,34	0,58	0,33	0,23	0,12	0,01
SCHWERMETALLGIESSEREIEN	1,10	0,93	1,39	1,18	3,29	2,77	0,10	0,08	0,10	0,08
GESAMTE GIESSEREI - INDUSTRIE	0,59	0,42	2,01	1,39	18,41	8,21	0,28	0,18	0,16	0,10

Abb. 5: Emissionsfaktoren (kg Schadstoff / t Guss) der Gießereiindustrie.

In **Abb. 6** ist die Abnahme der Emissionsfaktoren für die einzelnen Luftschadstoffe grafisch dargestellt. Die Emissionsfaktoren für die Schwermetallgießereien wurden aus den Emissionen der Jahre 1992–1994 und der aktuellen Gusstonnage berechnet.

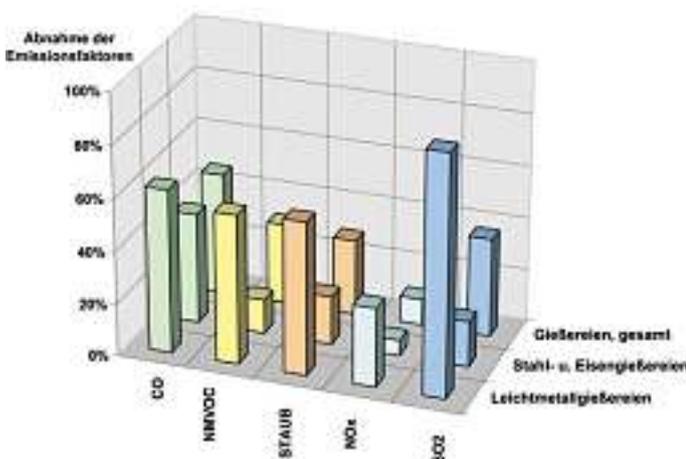


Abb. 6: Abnahme der Emissionsfaktoren zwischen den Erhebungen 1992/1994 und 1995/2000.

Wie **Abb. 5** zeigt, konnte in den Stahl- und Eisengießereien und in den Leichtmetallgießereien bei sämtlichen Luftschadstoffen eine deutliche Reduktion der Emissionsfaktoren erzielt werden. Die Reduktion liegt zwischen 6 % bei den NO_x-Emissionen der Stahl- und Eisengießereien und 92 % bei den SO₂-Emissionen in den Leichtmetallgießereien.

In einfacheren Worten heißt das, dass die Produktion in der Gießereiindustrie durch primäre Maßnahmen zur Emissionsreduktion wie die Einführung neuer Fertigungsmethoden und/oder Verfahrensoptimierungen und durch Installation neuer Abluftreinigungsanlagen erheblich umweltfreundlicher geworden ist.

4. Vergleich mit gesamtösterreichischen Luftschadstoffemissionen 1995–1998

Aktuelle österreichische Emissionsdaten für die Luftschadstoffe NMVOC, CO, SO₂ und NO_x sind in einem Bericht des Umweltbundesamtes für die Jahre 1980 bis 1998 angegeben [17]. Aktuelle Daten über die Staubemissionen liegen zurzeit nicht vor, an einer umfangreichen Studie über die Staubemissionen wird aber gearbeitet [18].

In **Abb. 7** sind die Emissionen der Gießereiindustrie, die Gesamtemissionen der Industrie und die Österreichischen Gesamtemissionen gegenübergestellt. Die angegebenen Schadstofffrachten wurden aus [17] entnommen und sind Mittelwerte für die Jahre 1995 bis 1998. Der Industrie sind, entsprechend einer internationalen Konvention zur Darstellung von Emissionsdaten (EMEP-Berichtsformat), folgende Emittentengruppen zugeordnet:

- Pyrogene Emissionen der Industrie
- Prozessemissionen der Industrie
- Brennstoffförderung und Verteilungskette
- Lösemittlemissionen
- Abfallbehandlung und Deponien

Die Rechnung ergibt, dass der Emissionsanteil der Gießereiindustrie an den industriellen Emissionen zwischen 0,11 % (SO₂) und 0,77 % (CO) liegt. Der Emissionsanteil der Gießereiindustrie an den gesamtösterreichischen Emissionen liegt zwischen 0,03 % (NO_x) und 0,21 % (CO).

EMITTENT	SCHADSTOFFFRACHT (t / pro Jahr)			
	NMVOC	CO	NOx	SO2
ÖSTERREICH	388.000	1.035.000	172.000	32.000
INDUSTRIE	153.000	285.000	35.000	24.000
GIESSEREI - INDUSTRIE	370	2.164	47	26

Abb. 7: Vergleich mit österreichischen Emissionsdaten.

5. Ausblick

Ganz allgemein betrachtet liegen die zukünftigen Möglichkeiten, Emissionen und sonstige Umweltbelastungen noch weiter zu reduzieren, vomehmlich in integralen und ganzheitlichen Ansätzen. Dieser Grundsatz wird zwar in der IPPC-Richtlinie (RL 96/61/EG) angestrebt, von einer praktischen Umsetzung ist man jedoch noch meilenweit entfernt.

Bei der Festlegung von Grenzwerten in Verordnungen und Gesetzen überwiegt heute nach wie vor die lineare Denkweise und das Minimieren ohne Rücksicht auf diverse Wechselwirkungen. Oft überwiegt der Eindruck, dass vielfach nicht die sachlichen Notwendigkeiten sondern die analytischen Möglichkeiten die Höhe des Grenzwertes bestimmen. Dazu kommt noch, dass vielfach fundierte wissenschaftliche Grundlagen über die Gefahrenbereiche der verschiedenen Schadstoffe fehlen.

An dem einfachen Beispiel der Absenkung der Staubgrenzwerte im Laufe der Zeit und in Abhängigkeit des Standes der Entstaubungstechnik wird in **Abb. 8** die oben angesprochene Problematik schematisch aufgezeigt. Lagen zum Beispiel die Staubgrenzwerte für die Kupolöfen 1970 noch bei 150 mg/m^3 , so liegen sie derzeit bei 20 mg/m^3 . Nach dem heutigen Stand der Entstaubungstechnik könnte dieser Wert noch weiter abgesenkt werden; nur ist die Sinnhaftigkeit eines solchen Schrittes sowohl aus wirtschaftlicher als auch aus ökologischer Sicht höchst fragwürdig, da damit gleichzeitig die Energieverbräuche und die CO_2 -Emissionen in die Höhe getrieben würden. Eine derartige Maßnahme richtet sich damit eindeutig gegen die Klima-Strategie und mit den erhöhten Energieverbräuchen sowie zusätzlichen Investitionsaufwendungen auch gegen eine nachhaltige Umweltpolitik. Weiters ist zu bedenken, dass in der Folge oft moderne Fertigungseinrichtungen an unseren Standorten unwirtschaftlich werden und in Länder mit geringeren Umweltauflagen sowie einfacherem Gesetzesvollzug verlagert werden. Durch diesen Rückschritt leiden nicht nur die Umwelt, sondern auch jene Volkswirtschaften, die nicht bereit sind, Herstellungsprozesse, den Ressourceneinsatz bis hin zu den Produkten sowie deren Einsatz ganzheitlich zu erfassen und zu bewerten.

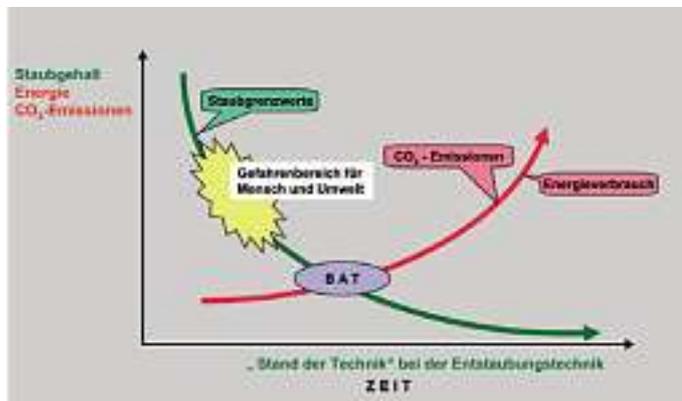


Abb. 8: Schematische Darstellung der Wechselwirkung zwischen den Staubgrenzwerten, den Energieverbräuchen und den CO_2 -Emissionen.

In **Abb. 8** ist auch ein Bereich skizzenhaft angedeutet, der den Begriff „beste verfügbare Technik“ (BAT) veranschaulichen soll. Selbst dieses Beispiel zeigt sehr anschaulich, dass es auch bei dieser einfachen Verknüpfung zwischen Staub- und CO_2 -Emissionen ein Optimum gibt und dass das vielfach praktizierte kontinuierliche Reduzieren der Staubgrenzwerte ohne Bewertung der Sekundäremissionen und der zusätzlichen Energieaufwendungen in die falsche Richtung führt.

Den Autoren ist bewusst, dass die realen Herstellungsprozesse um vieles komplexer sind und eine Optimierung unter Einbeziehung aller Medien um vieles schwieriger ist. Mit diesem simplen Beispiel soll jedoch ein Anstoß für diese ganzheitliche Denkweise gegeben werden. Um konkrete Umsetzungen in der Praxis tatsächlich voranzutreiben, liegt noch ein großes Stück Arbeit in Wissenschaft, Wirtschaft und im sozialen Bereich vor uns.

In der IPPC-Richtlinie findet man im Anhang IV eine Liste von Maßnahmen, die unter Berücksichtigung der Kosten und ihres Nutzens sowie des Grundsatzes der Vorsorge und der Vorbeugung zur Festlegung der „besten verfügbaren Techniken“ führen. Leider wurden bei der letzten Novelle der Gewerbeordnung im Jahr 2000 die integrativen Ansätze der IPPC-Richtlinie kaum übernommen. Es wurde lediglich der Inhalt des „Standes der Technik“ (StdT) um die Verhältnismäßigkeit zwischen dem Aufwand und dem dadurch bewirkten Nutzen erweitert. Es ist dies sicherlich ein positiver Schritt und eine zarte Aufforderung in Richtung einer ganzheitlichen Bewertung von Anlagen. Auswirkungen der Novelle auf die praktische Handhabung bei der Genehmigung von Anlagen durch die Behörden konnten bisher jedoch nicht festgestellt werden.

In **Abb. 9** wird schematisch und sehr grob gezeigt, was unter BAT zu verstehen wäre und wie wenig eigentlich mit dem StdT, der nach

wie vor nur die Emissionsgrenzwerte als Kriterium kennt, abgedeckt wird. Neben den Emissionen sollten auch die Parameter: Primär- und Sekundärrohstoffe, Energie, Ausbringen, Recycling, Wirtschaftlichkeit u.a.m. gewichtet und berücksichtigt werden; erst auf diese Weise kommt man zu Verfahren, die dem Begriff „beste verfügbare Techniken“ (BAT) gerecht werden. Eine konsequente Umsetzung sollte natürlich auch dazu führen, dass der eine oder andere Grenzwert nach oben oder unten revidiert wird.

Die Flächen innerhalb der Ellipsen im Bild sollen in etwa das Potenzial für die nachhaltige Entwicklung von Herstellungsprozessen aufzeigen.

Ein besonderes Augenmerk wird in Zukunft auch auf die Produkte – in unserem Fall sind es die Gussteile, Komponenten, Module aber auch Fertigprodukte wie Rohre, Fittings oder Walzen – hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit über den gesamten Lebenszyklus gelegt werden. Das „Gießen“ als der direkteste Weg von der Schmelze zum hochfesten Bauteil hat sowohl aus energetischer als auch ökologischer Sicht große Vorteile. Durch die hohe Recycelbarkeit z.B. ausgedienter Fahrzeug- oder Maschinenteile und die Möglichkeit, auch anderen metallischen Schrott einer Wiederverwendung zuzuführen, zählt das Gießen zu den ressourcenschonendsten Verfahren.

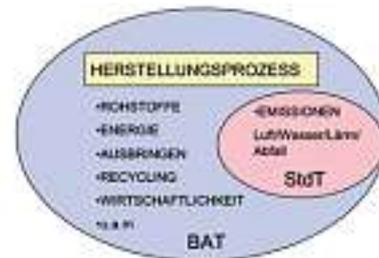


Abb. 9: Inhalte der Begriffe „Stand der Technik“ (StdT) oder „beste verfügbare Technik“ (BAT).

6. Literatur

- [1] „Emissionserhebung der Industrie für 1993 und 1994“; Bundessekretariat Industrie der WKÖ und des VÖI, Mai 1997
- [2] BGBl. Nr. 447 / 1994: Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Gießereien
- [3] BGBl. I Nr. 115 / 1997: Immissionsschutzgesetz-Luft, IG-L
- [4] BGBl. I Nr. 62 / 2001: Änderung des Immissionsschutzgesetzes-Luft und Aufhebung des Smogalarmgesetzes
- [5] BGBl. II Nr. 298/2001: Immissionsgrenzwerte und Immissionsziele zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation
- [6] LGBl. Nr. 72 / 86: NÖ Luftreinhaltegesetz
- [7] LGBl. Nr. 5 / 1987: Immissionsgrenzwerteverordnung der Steiermärkischen Landesregierung
- [8] Interner Bericht IB-645 „Vorbereitende Arbeiten zur Erfüllung der Berichtspflicht auf Grund von Art. 15 (3) der IPPC-RL (96/61/EG), Europäisches Schadstoffemissionsregister, Umweltbundesamt GmbH, Wien, Dezember 2000
- [9] „Jahresbericht 2000“, Fachverband der Gießereiindustrie Österreichs, A-1045 Wien
- [10] „Grundsatzuntersuchung über die Ermittlung der Kompartimentverteilung im Abgas verschiedener Emittenten (< PM_{2,5} und < PM₁₀), Projekt I“; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, D-86179 Augsburg, TÜV Ecoplan Umwelt GmbH, D-80686 München; Dezember 2000
- [11] „Spalt- und Reaktionsprodukte organischer Formstoffbestandteile in Gießgasen (Formstoff-Emissionen)“; J. Winterhalter, H. Bautz, W. Siefer; Gießereiforschung 41, 1989, Nr. 2, S 66–76
- [12–16] Jahresberichte 1995, 1996, 1997, 1998 und 1999; Fachverband der Gießereiindustrie Österreichs, A-1045 Wien
- [17] Bericht BE-165 „Luftschadstoff-Trends in Österreich“, Umweltbundesamt GmbH, Wien, Dezember 1999
- [18] „Umweltsituation in Österreich“, Umweltkontrollbericht des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft an den Nationalrat, Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2001

Umwelthaftung – Wirtschaft fordert Augenmaß

Environmental Liability – Industry asks for sense of proportion

Seit 23. 1. 2002 liegt der offizielle Vorschlag der EU-Kommission für eine „Richtlinie über Umwelthaftung zur Vermeidung von Umweltschäden und zur Sanierung der Umwelt“ vor. Nachdem ein diesbezügliches Weißbuch der EU-Kommission auf deutliche Ablehnung, insbesondere von Seiten der Wirtschaft gestoßen war, hatte die Umweltgeneraldirektion im Sommer 2001 ein Arbeitspapier vorgelegt, in dem die Eckpunkte eines Richtlinienvorschlages über die „Vermeidung und Sanierung erheblicher Umweltschäden“ skizziert worden sind.

Der aktuelle RL-Vorschlag unterscheidet sich wesentlich vom Weißbuch, aber in einigen wichtigen Punkten auch vom Arbeitspapier der Kommission.



Dr. Elisabeth Furherr

Die promovierte Juristin war seit 1986 Umweltreferentin in der Bundessektion Industrie der Wirtschaftskammer Österreich und ist seit 1. 1. 2002 in der Abteilung für Umwelt, Energie und Infrastrukturpolitik der Interessensvertretung u.a. für den Bereich Umwelthaftung zuständig.

Aus der Gießereiindustrie wären damit etwa (als „IPPC-Anlagen“) **Eisenmetallgießereien** mit einer Produktionskapazität von mehr als 20 t/d sowie **NE-Metallgießereien** mit einer Schmelzkapazität von mehr als 4 t/d an Blei und Kadmium oder von 20 t/d an sonstigen Metallen betroffen.

Im Folgenden werden die wesentlichsten Regelungen des RL-Vorschlags kurz dargestellt:

Weg vom zivilrechtlichen Ansatz

Während das Weißbuch noch von einem zivilrechtlichen Haftungsprinzip ausgegangen ist (das unseres Erachtens nicht geeignet gewesen wäre, Ökoschäden zu regeln), ist die Umwelthaftung nun (wie bereits auch im Arbeitspapier) Angelegenheit der öffentlich-rechtlichen Verwaltung.

Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich bezieht sich auf berufliche Tätigkeiten, die entweder im Anhang I aufgelistet sind oder – davon abgesehen – eine Gefahr für Mensch und Umwelt bergen können.

Haftungsarten

● Verschuldensunabhängige Gefährdungshaftung

Der Vorschlag sieht eine verschuldensunabhängige Haftung für Umweltschäden vor, die durch bestimmte **gefährliche** Tätigkeiten (siehe unten) verursacht werden.

● Verschuldenshaftung

Eine verschuldensabhängige Haftung soll für Schädigungen an der biologischen Vielfalt eingeführt werden, und zwar auch für **nicht gefährliche** Tätigkeiten. Dieser Tatbestand setzt aber voraus, dass der Biodiversitätsschaden in einem genau definierten Schutzgebiet (siehe dazu näher unten) eingetreten ist.

Liste der „gefährlichen Tätigkeiten“

Im Anhang I werden jene Tätigkeiten aufgelistet, die der Gefährdungshaftung unterliegen sollen: Aktivitäten, die unter die IPPC-Richtlinie¹⁾ fallen; Luft-, Wasser- bzw. Grundwasserverunreinigung durch Ausstoß oder Ableitung gefährlicher Substanzen; Maßnahmen der Abfallbehandlung; Anwendung gentechnisch veränderter Mikroorganismen in geschlossenen Systemen und die absichtliche Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen; Herstellung, Gebrauch, Lagerung, Transport oder Freisetzung von biozidhaltigen Produkten; Pflanzenschutzmittel und gefährliche Chemikalien und Zubereitungen.

Schadenskategorien

Hat das Weißbuch noch den Ersatz so genannter traditioneller Schäden, also von Personen- und Sachschäden vorgesehen, beschränkt sich nun die Kommission in ihrem Vorschlag auf **reine Umweltschäden**. Diese Beschränkung entspricht dem Grundsatz der Subsidiarität und folgt wohl der Einsicht, dass der Ersatz von Personen- und Sachschäden besser über die zivilrechtlichen Vorschriften der Mitgliedsstaaten erfolgt.

Der Vorschlag unterscheidet **drei Kategorien** von Schäden:

- Schäden an der biologischen Vielfalt in bestimmten Gebieten,
- Wasserverschmutzungen, durch die die Wasserqualität nach der Wasserrahmenrichtlinie auf einen niedrigeren Qualitätsstatus zurückfällt,
- Flächenschäden, die aufgrund einer Bodenkontamination eine ernsthafte potenzielle oder tatsächliche Gefahr für die menschliche Gesundheit verursachen.

Luftverschmutzungen werden nicht erfasst.

Biodiversitätsschäden

Darunter versteht der Vorschlag einen Schaden, der den günstigen Erhaltungszustand der biologischen Vielfalt **nachteilig beeinträchtigt**.

Im Gegensatz zum Weißbuch sollen so genannte Biodiversitätsschäden nicht **nur hinsichtlich** jener Lebensräume und Arten erfasst werden, die durch das Gemeinschaftsrecht geschützt sind (**so genannte Natura 2000-Gebiete**)²⁾, sondern **auch auf Schutzgebiete**, die aufgrund nationaler Rechtsvorschriften ausgewiesen sind, ausgedehnt werden.

Haftungs begriff

Steht ein Schaden fest, so ist folgendes procedere vorgesehen: Die Mitgliedsstaaten sollen den als Verursacher identifizierten Betreiber auffordern, die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen zu ergreifen. Sofern der Betreiber dieser Aufforderung nicht nachkommt (oder der Betreiber nicht ermittelt werden kann), hat der Staat die Sanierung selbst durchzuführen und dem Betreiber (sofern er feststeht und im Falle einer Verschuldenshaftung auch sein Verschulden vorliegt) die Kosten dafür aufzuerlegen.

¹⁾ RL über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung (RL 96/61/EG).

²⁾ Natura 2000-Gebiete sind Schutzgebiete, die aufgrund der VogelschutzRL (RL 74/409/EWG) und der Flora-Fauna-HabitatRL (92/43/EWG) ausgewiesen sind.

Sanierung

Sanierungsmaßnahmen haben sich an folgender Zielsetzung zu orientieren:

- Bei Schäden an biologischer Vielfalt/Wasserverschmutzung: Wiederherstellung durch Rückführung auf „Ausgangsbasis“.
- Bei Bodenverunreinigungen: Wiederherstellung durch „Beseitigung“ der (möglichen) ernsthaften Gesundheitsbeeinträchtigung.

Der Vorschlag sieht nicht nur eine primäre Sanierung, sondern auch Ausgleichsmaßnahmen vor.

Präventivmaßnahmen

Der RL-Vorschlag regelt aber nicht nur den eingetretenen Schadensfall, sondern sieht auch vorbeugende Maßnahmen zur Verhinderung von Schäden vor. So hat im Fall eines drohenden Umweltschadens der Staat entweder selbst Präventivmaßnahmen zu ergreifen oder diese dem Betreiber vorzuschreiben.

Haftung bei mehreren Verursachern

Kommen mehrere Verursacher in Frage, sollte laut Arbeitspapier der Kommission eine gesamtschuldnerische Haftung zum Tragen kommen. Der RL-Vorschlag überlässt es dagegen den Mitgliedstaaten, zwischen anteiliger Haftung und Solidarhaftung zu wählen.

Klagslegitimation von Umweltschutzorganisationen

Umweltschutzvereine erhalten nicht nur ein „Mitteilungsrecht“, den Behörden entdeckte Umweltschäden anzuzeigen, sondern auch das Recht, von der Behörde ein Einschreiten zu verlangen. Zusätzlich wird ihnen aber auch noch ein Zugang zu Gerichten eingeräumt, der sie autorisiert, die Entscheidung der Behörde bzw. deren Tätigwerden (oder Nichttätigwerden) gerichtlich überprüfen zu lassen.

Ausschluss der rückwirkenden Haftung

Für Schäden, die vor Inkrafttreten der entsprechenden gemeinschaftsrechtlichen Haftungsbestimmungen (Richtlinie) entstanden sind, soll nicht gehaftet werden. Allerdings trägt der Betreiber in Zweifelsfällen die Beweislast.

Neu ist, dass der Betreiber die Möglichkeit hat, durch Vorlage eines „Umweltverträglichkeitsberichts“ die Haftung von sich abzuwenden.

Verjährungsfrist

Das Arbeitspapier sah eine absurd lange, nämlich 30-jährige (!) Verjährungsfrist vor. Der RL-Vorschlag sieht hierzu keine Frist vor, stellt jedoch klar, dass ein Kostenersatz vom Verpflichteten nur in einem Zeitraum von 5 Jahren (ab dem Zeitpunkt, ab dem die Wiederherstellungsmaßnahme durchgeführt worden ist) verlangt werden kann.

Rechtfertigungsgründe/ Haftungsausschlussgründe

Haftungsausschließende Rechtfertigungsgründe waren im Arbeitspapier auf bewaffnete Konflikte, höhere Gewalt, vorsätzliches Handeln Dritter sowie Handeln auf ausdrückliche behördliche Anordnung eingeschränkt.

Der RL-Vorschlag erweitert den Kreis um zwei wesentliche Fälle:

So fallen Umweltschäden, die auf Emissionen zurückzuführen sind, die dem Betreiber per Gesetz oder Verwaltungsakt erlaubt sind, nicht unter den Anwendungsbereich der RL.

Das Gleiche gilt für Emissionen oder Tätigkeiten, die nach dem Stand der Wissenschaft und Technik zum Zeitpunkt, an dem die Tätigkeit ausgeübt worden ist, nicht als schädlich angesehen wurden³⁾.

Kritische Würdigung aus der Sicht der Wirtschaft

Wenngleich gegenüber den ersten Überlegungen zur Umwelthaftung der aktuelle Vorschlag wesentliche Verbesserungen aufweist, bleibt doch noch eine Reihe kritischer Punkte zu beachten. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit seien hier einige wesentliche genannt:

- **Eindämmung des uferlosen Anwendungsbereichs** (unter „gefährliche Substanzen“ kann allzu viel subsumiert werden). Eine Gefährdungshaftung ist aber nur bei außergewöhnlichen, extrem gefährlichen (ultrahazardous, abnormally dangerous) Tätigkeiten gerechtfertigt und akzeptabel.

Im Sinne einer Haftungstransparenz und Rechtssicherheit ist es gerade bei einer Gefährdungshaftung unbedingt erforderlich, die der Haftung unterliegenden Tätigkeiten genau zu konkretisieren, sodass die Nomunterworfenen bereits im Vorhinein klar erkennen können, ob sie mit ihren Aktivitäten dem strengen Haftungsregime einer Gefährdungshaftung unterliegen oder nicht.

Die ausreichende Determinierung der haftungsauslösenden Tätigkeiten ist auch im Hinblick auf die Versicherbarkeit von großer Bedeutung. Schäden sind nämlich nur dann versicherbar, wenn die Haftungsrisiken qualitativ und quantitativ verlässlich bestimmbar sind. (In diesem Zusammenhang sei die Bemerkung erlaubt, dass es mehr als fraglich ist, ob und wie Umweltschäden überhaupt versicherbar sind.)

- **Keine Haftung für Ökoschäden aus nicht gefährlichen Tätigkeiten und jedenfalls nur bei einem hohen Grad des Verschuldens** (erst ab einem groben Verschulden, das z.B. in der österreichischen Rechtsordnung Voraussetzung für eine Haftung für den entgangenen Gewinn ist, wäre eine Haftung vorstellbar).

Mit der Schadenskategorie des Ökoschadens wird Neuland betreten, weshalb hier noch nicht auf Erfahrungswerte zurückgegriffen werden kann und daher besonders behutsam vorgegangen werden sollte. Dies auch hinsichtlich der Fragwürdigkeit seiner Versicherbarkeit.

Darüber hinaus fehlt eine Bagatellschwelle, sodass jede noch so kleine nachteilige Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt eine Haftung auslösen könnte.

Der Grundsatz, wonach bei verschuldensunabhängiger Haftung in jedem Fall vom Verursacher eine Schadensbeseitigung bzw. die Finanzierung eines solchen (wenn sie bereits durch die Behörde vorgenommen worden ist) zu verlangen ist, erscheint überzogen und problematisch. Gibt es doch sogar in der Fauna- und Habitat-Richtlinie keine unbedingte Verpflichtung zur Wiederherstellung, sondern erkennt diese in Artikel 6 Abs. 4 an, dass überwiegend öffentliche Interessen auch solche wirtschaftlicher Art sein können.

- **Keine Beweislast des Betreibers** hinsichtlich des Ausschlusses der rückwirkenden Haftung.

In der Regel wird es für den Betreiber – zu denken ist etwa an Altlasten – äußerst schwierig bis unmöglich sein, den Zeitpunkt des schadensauslösenden Ereignisses zu eruieren und zu beweisen. Hier ist das Instrument des Umweltverträglichkeitsberichts ein Schritt in die richtige Richtung.

³⁾ Diese wesentlichen Verbesserungen wurden durch intensives Lobbying der Wirtschaftskammer Österreich sowie auch durch das Vorbringen von Dr. Josef Schrank, Fachverband der Gießereindustrie, bewirkt.

● **Keine Klagebefugnis für Umweltverbände**

Umweltverbände sollen (wie bisher auch schon) die Möglichkeit eingeräumt bekommen, Schadenswahrnehmungen der Behörde mitzuteilen, um so ihren Beitrag zur Verbesserung der Umwelt zu leisten. Mit allem Nachdruck ist aber abzulehnen, dass diese Organisationen eine Klagebefugnis und somit die Möglichkeit erhalten sollen, gegen Entscheidungen der Behörde gerichtlich vorzugehen und sogar eine Parteistellung im Verwaltungsverfahren zu erlangen. Es bedarf nicht allzu großer Phantasie, um sich das aus einer solchen Rechtslage entstehende Szenario an Schi-

kanen vorzustellen, das über die Unternehmer hereinbrechen würde. Dabei sind missbräuchliche Ausübungen des Rechts durch Umweltschutzorganisationen, die sich auf Kosten prominenter Firmen einen PR-Effekt ergattern wollen, gar nicht mitgerechnet.

● **Privilegierung von Umweltmanagementsystemen**

Unternehmen, die eine Umweltbilanzierung etwa gemäß dem europäischen Umweltmanagementsystem EMAS vorweisen können, sollen nur einer Verschuldenshaftung unterliegen und/oder zumindest Beweiserleichterungen eingeräumt bekommen.

Umweltmanagement quo vadis

Environmental Management – where to go?



Dipl.-Ing. Adolf Kerbl, MAS

Nach mehreren Jahren Industrie-Tätigkeit wechselte der Maschinenbauingenieur in die Umweltpolitische Abteilung der Wirtschaftskammer Österreich. Seit November 2001 ist A. Kerbl Mitarbeiter im Fachverband der Gießereindustrie in der Wirtschaftskammer Österreich.

Nach langem Bemühen durch die Wirtschaft ist es gelungen, ein neues Umweltmanagementgesetz zu verabschieden, welches auch Erleichterungen für Unternehmen beinhaltet. Für den Unternehmer stellt sich nun die Frage:

● **Bringt dieses Gesetz für mich Nutzen bzw. soll ich andere Umweltmanagementsysteme, die für mich geeignet sind, implementieren?**

Prinzipiell konkurrieren zwei Systeme, das sind das Umweltmanagement nach der EMAS-Verordnung (EU-Verordnung) und die ISO-14001-Norm. Folgende Unterschiede lassen sich als Erstes feststellen:

Vorherige Tabelle stellt im Überblick die grundsätzlichen Unterschiede zwischen den beiden Systemen dar.

● **Was bringen diese Systeme aber für die Unternehmer?**

Im Rahmen des nationalen Umsetzungsgesetzes zur EMAS-Verordnung ist es gelungen, eine Reihe von Vereinfachungen zu erzielen, welche als erster Ansatzpunkt für mögliche weitere Erfolge in der Zukunft zu sehen sind. Diese Vereinfachungen gelten mit Ausnahme des konsolidierten Genehmigungsbescheides nicht für ISO 14001 zertifizierte Unternehmen. Trotzdem ist die Anzahl und auch der Zuwachs der Unternehmen, welche sich nach ISO 14001 zertifizieren lassen, in Österreich größer als die, welche EMAS betreiben.

Dies hat vor allem den Hintergrund, dass das 14001-System von der Wirtschaft entwickelt wurde und sich die Behörde nach Zertifizierung kaum aktiv in die Zertifikatsvergabe einschaltet. Anders als beim EMAS-System, bei welchem das Umweltbundesamt bzw. das BMU eine Stellungnahme hat und ein nationales Register, welches auch auf der UBA-Homepageadresse unter <http://www.ubavie.gv.at> abrufbar ist.

Von Seiten der AK und der Umwelt-NGO's wird immer argumentiert, dass nur diese Liste eine ausreichende Sicherstellung der Umweltleistung in Unternehmen gewährleistet.

Die wirtschaftliche Bedeutung beider Systeme ist markant im Zunehmen. Seitens der EU wird versucht, bei diversen Haftungsregelungen und Gesetzesvorhaben Erleichterungen für EMAS-registrierte Betriebe einzuführen und alle jene, die ein solches Zertifikat nicht haben, verstärkt unter irgend welche neuen Beobachtungs- und Auflagenregime zu stellen (ein erster Versuch war das Umwelthaftungsgesetz).

Andererseits haben speziell die Branchen Metallverarbeitende Industrie, Kfz-Zulieferindustrie, Elektronikindustrie einen massiven Druck, solche Systeme einzuführen. IBM hat bereits vor mehreren Jahren einen Brief an alle Zuliefererunternehmen geschrieben, dass es ein ISO-14001-System implementieren wird und den Zulieferern mitgeteilt, dass es ein Vorteil für sie ist, wenn sie ähnlich vorgehen. Speziell auch die Automobilindustrie, allen voran Volvo, beabsichtigt auf die Lieferanten Druck zu machen, um eines dieser Systeme zu implementieren. Als Hinweis, wie die Weiterentwicklung vonstatten gehen wird, kann man die ISO 9000 heranziehen. Dort haben in Österreich ca. 3.000 Betriebe ein solches Zertifikat und die Anzahl der Unternehmen wächst kontinuierlich weiter.

● **Was hat ein Unternehmer nun zu erwarten, wenn er ein solches System einführt?**

Primär ist die grundsätzliche Gestaltung ähnlich wie im Bereich Qualitätssicherung. Auf Ebene Unternehmensleitung sind somit die Umweltpolitik, ein Umweltprogramm um die Umweltziele festzulegen sowie ein Managementsystem im Unternehmen zu installieren, das die wichtigen Befugnisse und Abläufe regelt und darüber hinaus sicherstellt, dass die rechtlichen Anforderungen im Unternehmen eingehalten werden.

	Überblick der Unterschiede:	
	EMAS-Verordnung	ISO 14001
Geltungsbereich:	EU-weit	Weltweit
Anzahl der Unternehmen:	ca. 2.500	über 30.000
Verbreitung in Österreich:	aktiv ca. 350 Unternehmen	aktiv ca. 500 Unternehmen
Dropoutquote von Unternehmen nach Ersteintragung in Österreich:	ca. 25 %	ca. 5 %
Geltungsbereich für die Wirtschaft:	alle Wirtschaftszweige	alle Wirtschaftszweige
Mögliche Vereinfachungen für die Wirtschaft:	alle in der Beilage angeführten sieben Vereinfachungen	Möglichkeit zur Erlangung des konsolidierten Genehmigungsbescheides
Herkunft der Regelung:	Initiative der Europäischen Kommission	Initiative der Wirtschaft
Erlangung der Zertifikate:	Überprüfung durch externe Umweltgutachter und nachfolgende Eintragung in das Standortregister, welches vom Umweltbundesamt geführt wird	Zertifikatserteilung durch den vom Wirtschaftsministerium akkreditierten Zertifizierer

Bei einer Befragung von Unternehmen, wo sie den größten Nutzen dieses Systems sehen, gaben alle vorrangig an, dass die gewonnene Rechtssicherheit und somit die Entlastung des Geschäftsführers in haftungstechnischer Sicht ein wesentlicher Aspekt für sie ist. Wenn Unternehmen diese oben genannten Eckpunkte implementiert haben und eine erste Umweltprüfung durchgeführt haben, mit der der Umweltstatus und der Managementstatus im Unternehmen festgestellt wurden, ist eine externe Begutachtung durch einen Umweltgutachter oder die Zertifizierung möglich. Eine wiederkehrende Überprüfung ist je nach Unternehmensgröße und Bedeutung der Umweltauswirkung in Abständen zwischen einem und drei Jahren notwendig.

Überblick über die Verwaltungsvereinfachung für EMAS-zertifizierte Betriebe:

1. Anzeigeverfahren bei Änderungen von Anlagen (§ 21)

Anlagenänderungen, durch die eine Verbesserung für den Umweltschutz (pro Produktionseinheit) bewirkt wird, bedürfen zukünftig keiner Genehmigung mehr. Stattdessen ist ein Anzeigeverfahren vorgesehen, wobei die Anzeige als Genehmigung gilt, wenn gegen die Änderung innerhalb einer Kundmachungsfrist von 3 Wochen keine Einwendungen erhoben werden. Voraussetzung dafür, dass dieses Verfahren funktioniert, ist somit, dass der Betreiber im Vorfeld durch ausreichende Kommunikation mit den Nachbarn dafür sorgt, dass auch diese keine Einwendungen erheben werden.

An die Genehmigungsfreiheit der Anlagenänderungen sind weitere Voraussetzungen geknüpft, wie z.B. eine Erklärung des Umweltgutachters über die Einhaltung von Umweltvorschriften, und dass gegenüber der Behörde die Einhaltung anderer öffentlicher Interessen, insbesondere der sicherheitstechnischen und arbeitnehmerschutzrechtlichen Belange glaubhaft dargelegt wird.

Die Behörde hat binnen 7 Wochen nach Anzeige des Projekts, allenfalls unter Vorschreibung von Auflagen, die Anzeige zur Kenntnis zu nehmen. Die bescheidmäßige Kenntnisnahme durch die Bezirksverwaltungsbehörde gilt als Genehmigung. Von der Genehmigungsfreiheit für Anlagenänderungen sind IPPC-Anlagen¹⁾ und UVP-Anlagen²⁾ ausgenommen.

2. Erlassung des konsolidierten Genehmigungsbescheids (§22) (gilt auch für Betriebe mit ISO-14001-Zertifikaten)

Hat das Unternehmen zumindest eine erste Umweltbetriebsprüfung durchgeführt, so kann es bei der Bezirksverwaltungsbehörde den Antrag stellen, dass die für die Anlage eines Standorts nach den verschiedenen Materiegesetzen erlassenen Genehmigungen in einem umfassenden konsolidierten Bescheid zusammengefasst werden. Der Antrag zur Konsolidierung kann sich auch nur auf einen Anlagenteil beziehen, wobei nur die auf Bundesgesetzen beruhenden Genehmigungen erfasst sind.

Mit Rechtskraft des konsolidierten Bescheids treten die dadurch erfassten Genehmigungsbescheide außer Kraft.

Der Vorteil dieser Regelung liegt in der Möglichkeit, Widersprüche in unterschiedlichen Genehmigungsbescheiden aufzuheben und überflüssige bzw. nicht mehr aktuelle Bescheidteile zu eliminieren. Dadurch kann die Überschaubarkeit und damit die Rechtssicherheit im Betrieb erhöht werden. Auf der anderen Seite besteht dabei die Gefahr, auf fehlende Genehmigungen zu stoßen. Sind einzelne Genehmigungsbescheide für die Anlage oder -teile nicht auffindbar, kann der konsolidierte Bescheid dennoch erlassen werden, wenn der Betrieb die erfolgte Genehmigung nachweisen kann.

¹⁾ Betriebsanlagen, die der Richtlinie RL 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung von Umweltverschmutzung unterliegen.

²⁾ Betriebsanlagen, die dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz unterliegen.

3. Absehen von Verwaltungsstrafen (§ 23)

Die Behörde darf einen Anlagenbetreiber verwaltungsstrafrechtlich nicht belangen, wenn

- die Verstöße gegen Vorschriften zum Schutz der Umwelt bei der ersten Umweltprüfung festgestellt worden sind und
- der Betreiber freiwillig und vor Kenntnis der Behörde die herbeigeführten Beeinträchtigungen beseitigt und
- der Verstoß der Behörde gemeldet worden ist.

Voraussetzung für die Straffreiheit ist weiters, dass es nicht bereits zu einer Schädigung der menschlichen Gesundheit oder des Tier- oder Pflanzenbestands gekommen ist.

4. Entfall der Bestellpflicht für Beauftragte (§ 24)

Für eingetragene Organisationen, die einen Beauftragten gemäß Anhang I. A der EMAS-VO 2 (Umweltmanagementbeauftragten) bestellt haben, entfällt die Pflicht, einen Abfallbeauftragten oder einen Abwasserbeauftragten zu bestellen und der Behörde bekannt zu geben.

Die Aufgaben der bisherigen Beauftragten werden vom Umwelt-Managementsystem übernommen.

5. Einschränkung behördlicher Kontrollpflichten (§ 25)

Der Sinn dieser Bestimmung liegt darin, Behördenkapazitäten sinnvoll dort hin zu kanalisieren, wo Kontrollen erforderlich sind. Das ist naturgemäß bei einem EMAS-Betrieb, der sich freiwillig um die Einhaltung und laufende Optimierung seiner Umweltschutzgebarung bemüht, wenig bis gar nicht gegeben. Es werden daher laut dieser Bestimmung Routinekontrollen durch die Behörden nur mehr alle fünf Jahre zulässig. Anlasskontrollen bleiben von dieser Regelung natürlich unberührt.

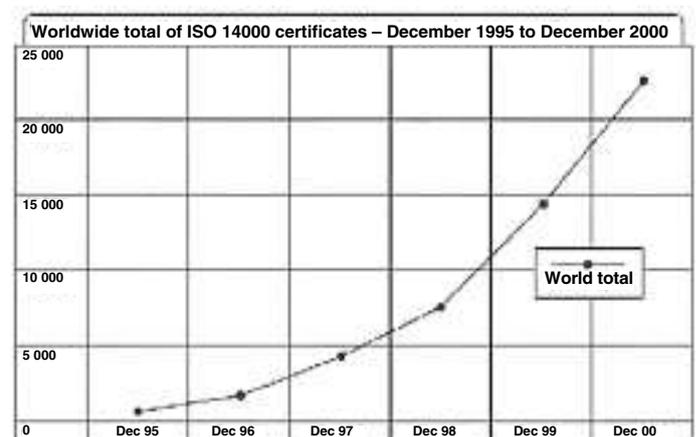
6. Entfall von Meldepflichten (§ 26)

Durch diese Regelung soll die in der Praxis oftmals kritisierte lästige Doppelgleisigkeit von Meldepflichten an verschiedene Behörden entfallen. Betroffen sind davon die Meldung von Emissionsdaten gemäß UIG (Umweltinformationsgesetz) sowie Aufzeichnungspflichten gemäß § 14 AWG und die Änderungsmeldung gem. § 13 AWG.

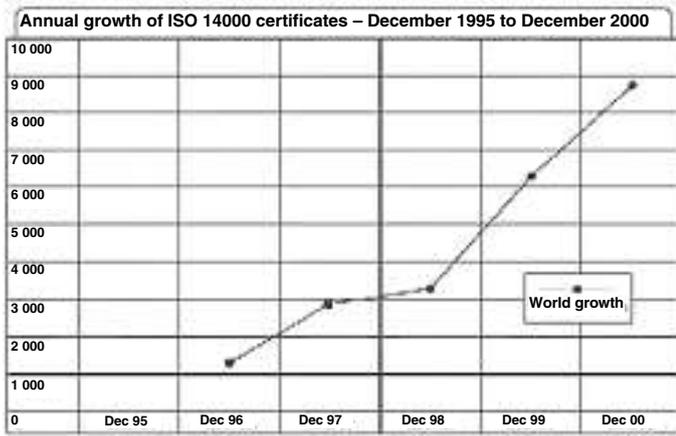
7. Entfall der Eigenüberwachung (§ 27)

Für EMAS-Organisationen entfällt die Verpflichtung zur Eigenüberwachung gem. § 82 b GewO 1994 und § 134 Abs. 4 WRG ersatzlos.

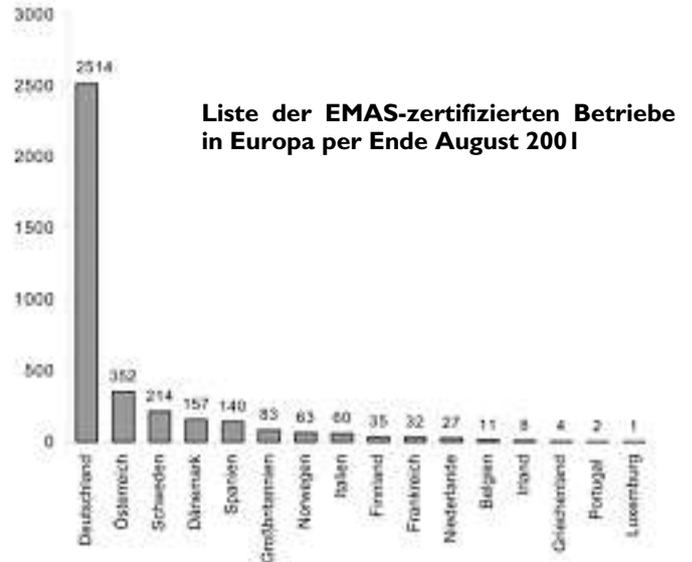
Grafischer Überblick zur zahlenmäßigen Entwicklung im Umweltmanagement:



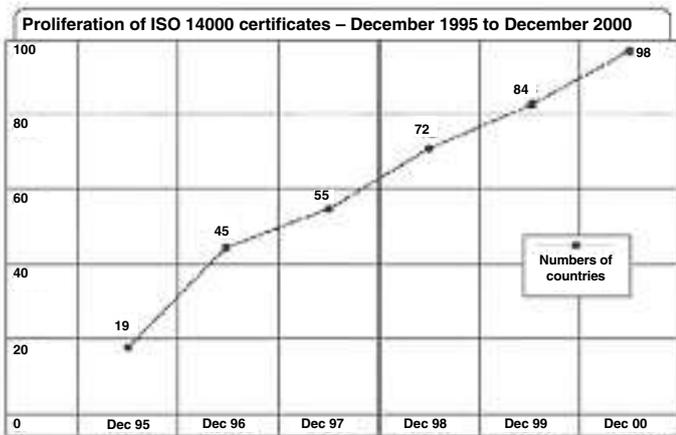
Entwicklung der weltweiten ISO-14001-Zertifikate.



Jährliche Zunahme der ISO-14001-Zertifikate.



Grafik: wko.at/up/udb, Quelle: Europäische Kommission



Anzahl der Länder, in welchen ISO-14001-Zertifikate vorhanden sind.

Bleiben Sie am Ball mit einem Abonnement der Giesserei-Rundschau

Die europäische Gießereiindustrie vor den Anforderungen der nächsten Dekade – Analyse und Trends

The European Foundry Industry is facing the new decade – Analysis and trends

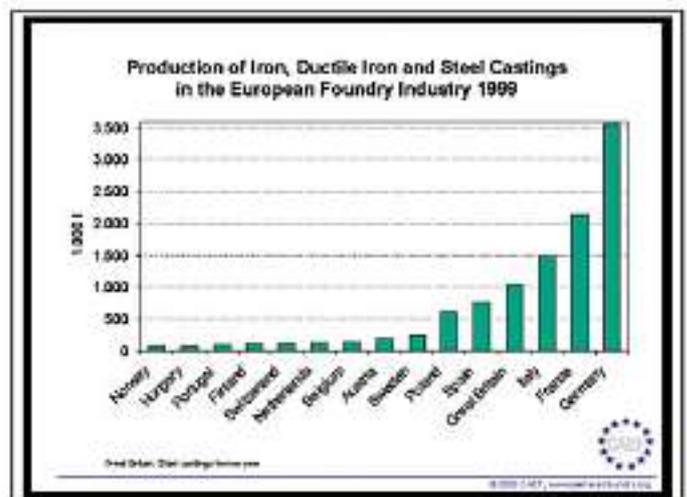


Dr. Klaus Urbat

Hauptgeschäftsführer und Mitglied des Präsidiums des Deutschen Gießereiverbandes, Generalsekretär des CAEF – The European Foundry Association

Analyse

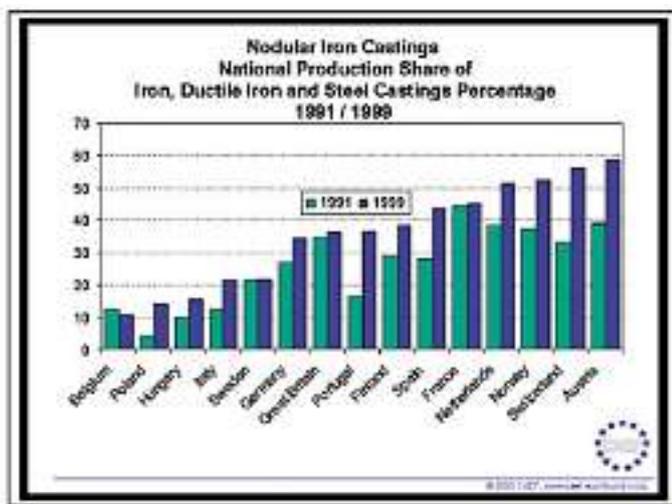
Das Produktionsvolumen der Eisen-, Stahl- und Tempergießereien in den CAEF-Mitgliedsstaaten liegt aktuell bei ca. 11 Mio. Jahrestonnen (Grafik I). Es lassen sich 3 Gruppen von Produzentenstaaten ausmachen. Dominiert wird die Fertigung von Deutschland, Frankreich, Italien und Großbritannien, die allein 76 % der Gesamtproduktion auf sich vereinen können. Die zweite Gruppe der mittelgroßen Produzentenstaaten wird von Spanien und Polen gebildet. Die Gruppe der kleineren Herstellerländer erreicht ein jeweiliges jährliches Produk-



Grafik I

tionsvolumen von lediglich bis zu 250.000 t. Im Verlauf der letzten Dekade zeigte sich dieses Gefüge relativ stabil. Lediglich Polen und Großbritannien fielen im Verlauf der 90er Jahre im Produktionsvolumen überproportional zurück.

Nach wie vor stellt trotz fortschreitender Werkstoffsubstitution Eisenguss mit durchschnittlich 58,6 %-Anteil den dominierenden Fe-Gusswerkstoff dar. Überdurchschnittliche Anteile vereinnahmt momentan noch die Eisengussproduktion in Schweden, Italien, Polen Ungarn und Belgien mit 70 bis 80 %. In der Mehrzahl der Länder liegt der Eisengussanteil bei knapp über 40 bis maximal 60 %. Österreich bildet mit 35 % eine Ausnahme. Die Wettbewerbssituation innerhalb der Fe-Werkstoffe, insbesondere zwischen Gusseisen mit Lamellengrafit und Gusseisen mit Kugelgrafit, führte in den letzten Jahren zu einem deutlichen Anstieg der Marktanteile für Gusseisen mit Kugelgrafit (**Grafik 2**). Der europäische Durchschnitt lag 1999 bei knapp 35 %. Deutlich höhere Anteile entfallen auf 6 Länder: Frankreich, Spanien, Norwegen, Niederlande, Schweiz und Österreich. Demgegenüber zeigt sich in Belgien, Ungarn, Polen, Italien und Schweden ein deutlicher Nachholbedarf.



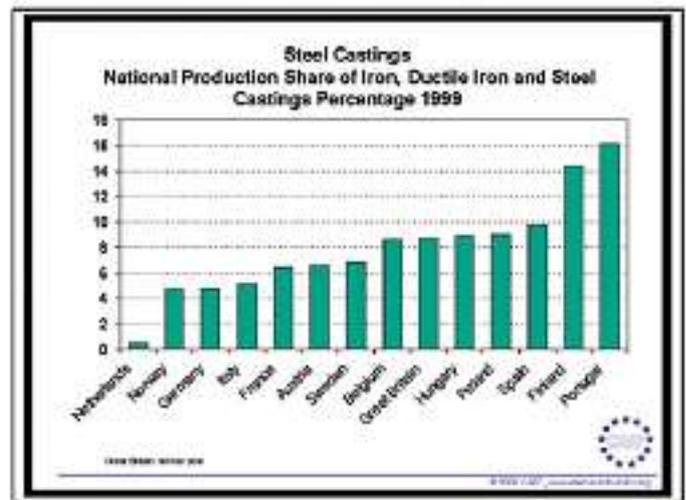
Grafik 2

Auch ein Rückblick auf die Entwicklung von Gusseisen mit Kugelgrafit in den letzten 10 Jahren verdeutlicht die Dynamik, mit der dieser Werkstoff Marktanteile erobert hat. Von 15 untersuchten Produzentenländern musste lediglich Belgien einen Produktionsrückgang im Zehnjahresvergleich verbuchen. In Schweden und Frankreich blieb das Produktionsniveau stabil. In allen anderen Ländern konnte die Fertigung von Komponenten aus Gusseisen mit Kugelgrafit deutlich zulegen. Es ist nicht zu erwarten, dass dieser Trend in den nächsten Jahren gedämpft werden würde, im Gegenteil. Das Ifo-Institut in München geht für die Struktur des Gussverbrauchs im Fahrzeugbau davon aus, dass Gusseisen mit Kugelgrafit im Jahr 2005 fast 50 % des Fe-Gusswerkstoffanteils beanspruchen wird, gegenüber ca. 28 % im Jahr 1991.

Gusseisen mit Kugelgrafit ist ohne Zweifel der Fe-Gusswerkstoff, der in den nächsten Jahren weiterhin die stärkste Dynamik entwickeln wird. Dies verdeutlicht im Rahmen der Werkstoffstruktur für die osteuropäischen CAEF-Mitgliedsstaaten, wie Ungarn und Polen, einen deutlichen Nachholbedarf. Auf mittlere Sicht ist für Gusseisen mit Kugelgrafit ein Marktanteil von gut 40 % zu erwarten.

Temperguss stellt im Rahmen der Fe-Werkstoffe mit einem Produktionsanteil von 1,1 % nur mehr ein Nischenprodukt dar.

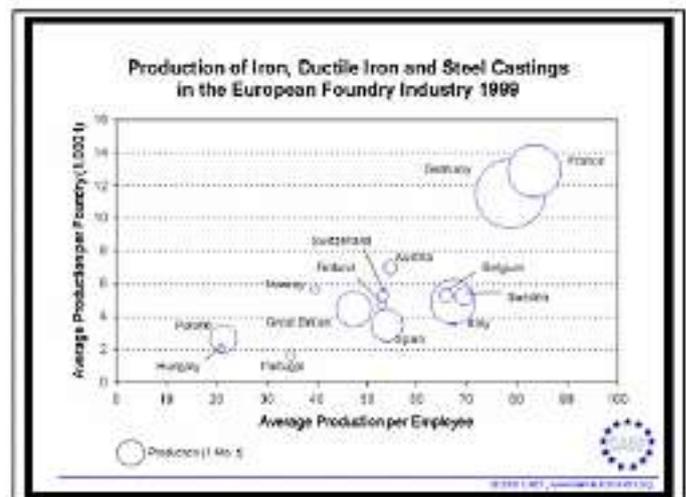
Zu einem Werkstoff für Spezialanwendungen hat sich Stahlguss mit einem durchschnittlichen Fertigungsanteil von 5 bis 6 % etabliert (**Grafik 3**). Lediglich Finnland und Portugal haben mit 14 bis 16 % Produktionsanteil beim Stahlguss noch deutlichen Nachholbedarf. Sowohl in den neu hinzugekommenen CAEF-Mitgliedsstaaten Ungarn und Polen als auch bei den kleineren Produzentenstaaten haben die Strukturanpassungen zu den dominierenden Herstellerländern Frank-



Grafik 3

reich, Deutschland und Italien aufgeschlossen. Aus Sicht der nächsten 5 bis 10 Jahre ist für Stahlguss mit einem Produktionsanteil von 4 bis maximal 6 % zu rechnen.

Eine Analyse der Größenstrukturen sowie der Produktivität in den einzelnen europäischen Produzentenländern lässt ahnen, welche Anpassungsmaßnahmen mittelfristig auf den Großteil der Gussproduzenten zukommen werden (**Grafik 4**). Der Überblick verdeutlicht, dass unter Berücksichtigung der Produktion je Beschäftigten Frankreich, Deutschland, Italien, Schweden und Belgien mit 65 bis 85 t die Spitzengruppe bilden. Demgegenüber fallen sowohl Polen und Ungarn als auch Portugal und Norwegen deutlich zurück. Da Polen, Un-

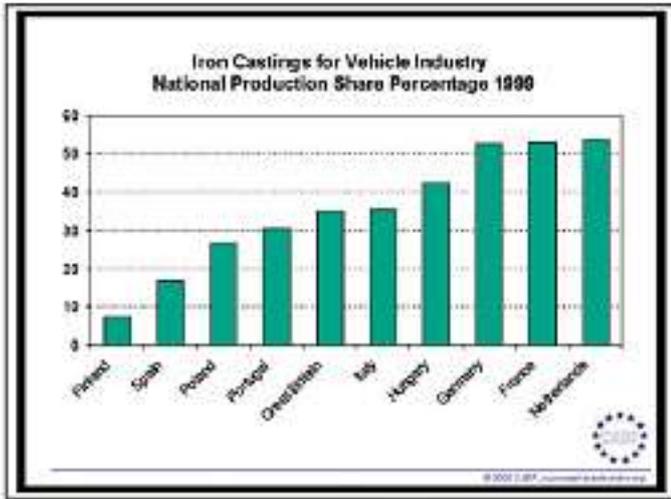


Grafik 4

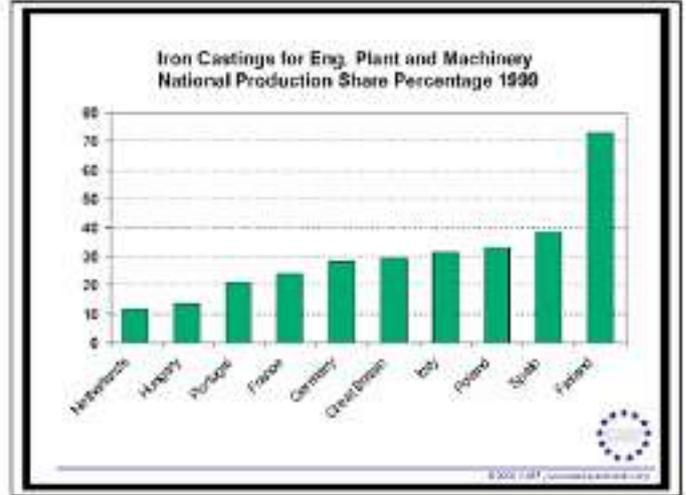
garn und Norwegen im Gegensatz zu Portugal wesentlich höhere Beschäftigtengrößenklassen besetzen, ist hier mit schmerzlichen Anpassungen auf dem Beschäftigtensektor zu rechnen.

Zusammenfassend lässt sich für den Fe-Gussbereich sagen, dass innerhalb der nächsten Jahre der Anteil von Gusseisen mit Kugelgrafit die 40 % Schwelle überschreiten wird, Stahlguss sich bei 4 bis 6 % Anteil stabilisieren wird, aber grundsätzlich der Werkstoff Gusseisen mit Lamellengrafit – mit gut 50 % Marktanteil – der dominante Werkstoff bleibt.

Wenden wir uns nun kurzfristig den Abnehmerbranchen zu. Fahrzeugbau und Maschinenbau nehmen im Bereich Eisenguss zwischen 40 und 80 % der Produktion auf. Bei Gusseisen mit Kugelgrafit steigt dieser Anteil teils bis auf über 90 %. Der Graugussanteil für den Fahrzeugbau liegt in Deutschland, Frankreich und den Niederlanden mit über 50 % mit deutlichem Abstand am höchsten (**Grafik 5**). Danach folgt mit Ungarn schon der erste Kandidat der aufstrebenden Gussproduzenten. Erst danach können sich Italien und Großbritannien mit



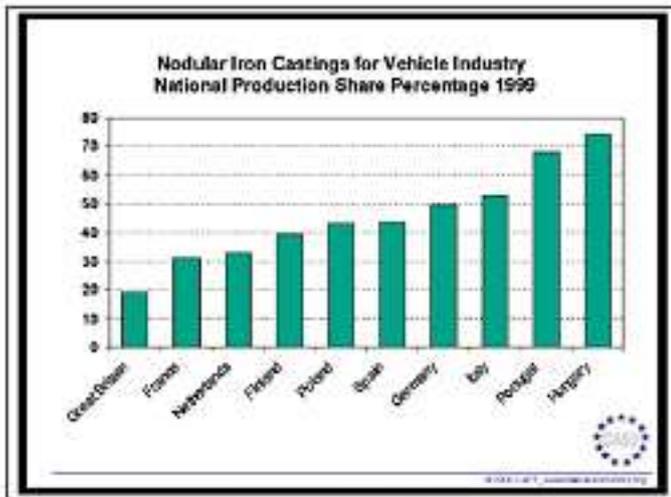
Grafik 5



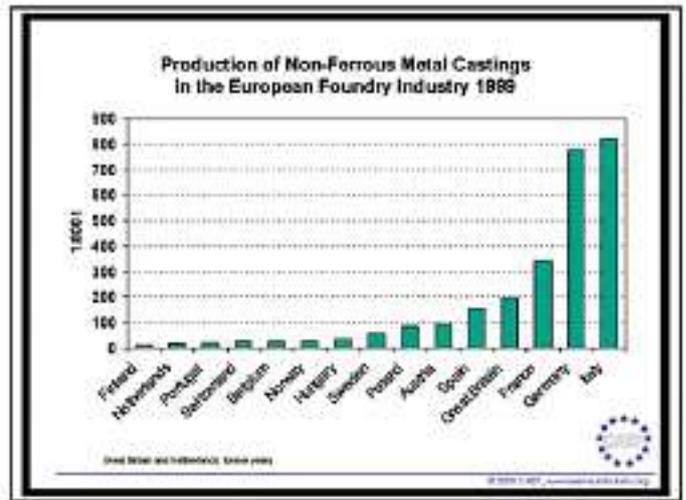
Grafik 7

rund 35 Prozentanteil behaupten. Anders sieht die Situation beim Werkstoff Gusseisen mit Kugelgrafit aus (**Grafik 6**). In Portugal und Ungarn wird mit 68 bis 73% Anteil am meisten für die Fahrzeugbauindustrie produziert. Mit einem deutlichen Niveau-Unterschied folgen die großen Produzentenstaaten Deutschland und Italien

tengruppen. Allein Deutschland und Italien zusammen vereinigen gut 70 % des gesamten Marktvolumens auf sich. Die zweite Gruppe mit Frankreich, Großbritannien und Spanien belegt knapp 27 % des NE-Metallgussmarktes. Die übrigen kleineren Produzentenstaaten kom-



Grafik 6

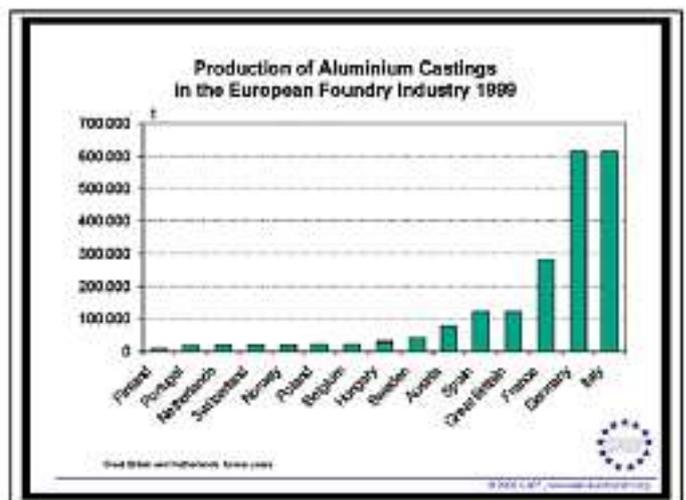


Grafik 8

mit gut 50% Anteil. Die Anstrengungen, insbesondere in Ungarn, sich den Notwendigkeiten des Marktes anzupassen, werden hier besonders deutlich. Demgegenüber fallen Großbritannien und Frankreich, mit knapp 20 bis 30% Anteil Fahrzeugguss an der Gesamtfertigung von Gusseisen mit Kugelgrafit, deutlich zurück.

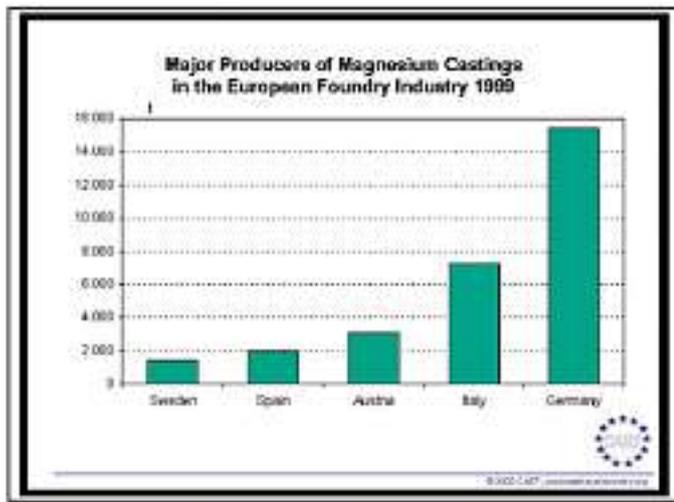
men jeweils über ein Produktionsvolumen von 100.000 t nicht hinaus. Bei meinen weiteren Betrachtungen werde ich mich auf die Leichtmetallgusswerkstoffe Aluminium (**Grafik 9**) und Magnesium konzentrieren. Die Aluminiumgussproduktion in Europa wird – wie

Der zweite große Abnehmerbereich, der Maschinenbau, beansprucht in Finnland mit über 70 % den wesentlichen Anteil der Graugussfertigung (**Grafik 7**). Ansonsten liegt hier das Feld der Produzentenländer, mit Anteilen zwischen 25 und knapp 40 %, eng beieinander. Hier fallen lediglich die Niederlande, Ungarn und Portugal etwas zurück, wobei dies bei Ungarn und den Niederlanden auf den hohen Anteil von Lieferungen an den Fahrzeugbau zurückzuführen ist. Bei Gusseisen mit Kugelgrafit liegt die Zulieferung an den Maschinenbau unter Berücksichtigung der Marktanteile der nationalen Produktion von Finnland, Italien, Belgien und den Niederlanden bei Produktionsanteilen zwischen 35 und 60 %. Das Mittelfeld wird von Polen, Deutschland und Ungarn geprägt. Hier liegen die Anteile bei rund 20 %.

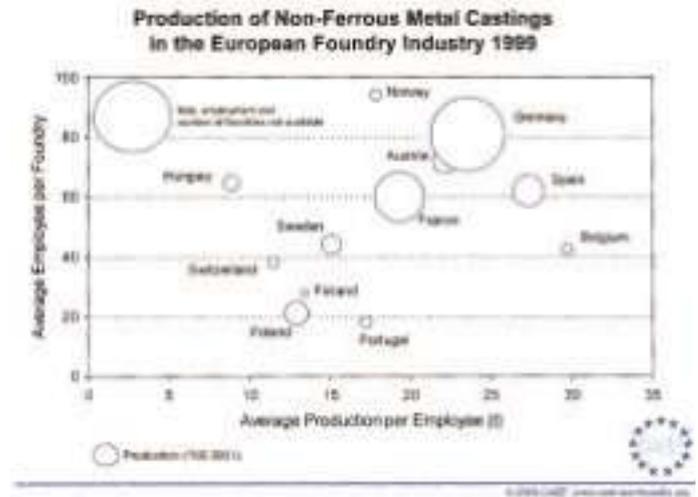


Grafik 9

Wenden wir uns nun den NE-Metallgusswerkstoffen zu. Die Produktion von Leicht- und Schwermetallguss liegt in den CAEF-Mitgliedsstaaten aktuell bei rund 2 1/2 Mio. t (**Grafik 8**). Auch hier spaltet sich ähnlich wie bei den Fe-Gusswerkstoffen der Markt in drei Produzen-



Grafik 10



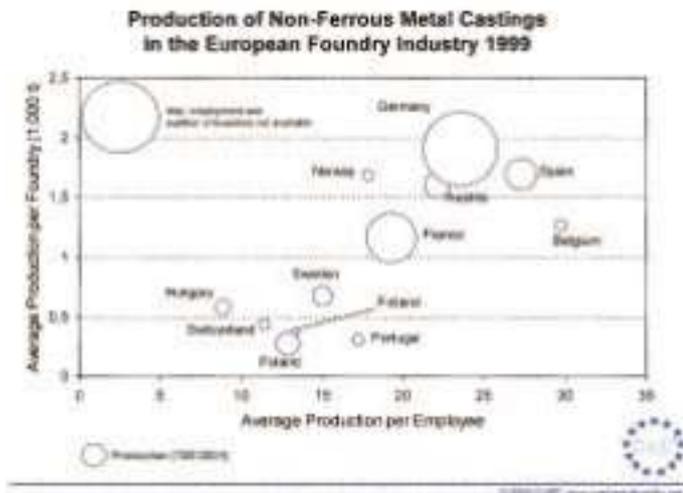
Grafik 12

der gesamte NE-Metallgussmarkt – von Deutschland und Italien mit jeweils über 600.000 Jahrestonnen dominiert. Mit deutlichem Abstand und knapp 300.000 t Produktionsvolumen folgt Frankreich. Zu Großbritannien, Spanien und Österreich, die jeweils zwischen 70.000 und 120.000 t Aluminiumguss fertigen, wird schon ein großer Abstand deutlich. Zu bemerken wäre weiterhin, dass die Entwicklung in Ungarn von einigen wenigen Herstellern geprägt wird. Für den zweiten Leichtmetallgusswerkstoff – Magnesium – gestaltet sich der Marktüberblick sehr einfach (Grafik 10). Mit fast 16.000 t fertigen die deutschen Hersteller mehr Magnesiumguss als alle anderen europäischen Produzenten zusammen. Italien als zweitgrößter Hersteller liegt bei knapp unter 8.000 t Produktionsvolumen. Ansonsten können lediglich Österreich, Spanien und Schweden noch mit einer nennenswerten Magnesiumgussfertigung aufwarten.

Die Grafik 11 verdeutlicht die heterogene Struktur der NE-Metallgießereien in Europa. Unter Produktivitätsgesichtspunkten dominie-

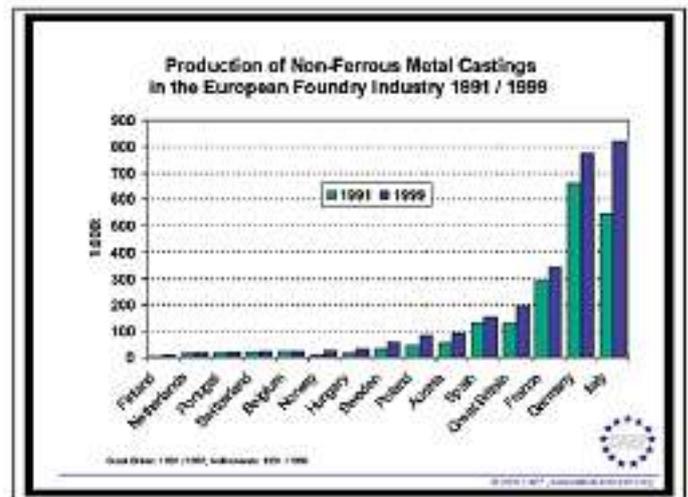
befindet, liegt die durchschnittliche Produktionsleistung lediglich bei ca. 600 t. Auch die Schweiz, Finnland und Schweden liegen unter Berücksichtigung der Produktion je Gießerei sehr niedrig. Allerdings liegen hier auch die Beschäftigtengrößensklassen deutlich niedriger als in Ungarn. In Deutschland, Norwegen, Österreich und Spanien ist der Ausstoß je Unternehmen am höchsten.

Die dynamische Entwicklung auf dem NE-Metallgusssektor verdeutlicht einen Rückblick auf die letzte Dekade (Grafik 13). Lediglich in Belgien, eines der kleineren Produzentenländer, blieb das Produktionsniveau stabil. Alle anderen Hersteller konnten die Kapazitäten im Laufe der letzten zehn Jahre deutlich ausweiten. Insbesondere Italien konnte sich die Position des Marktführers erarbeiten. Auch für die nächsten Jahre ist mit einem weiteren dynamischen Anziehen, insbesondere der Leichtmetallgussfertigung zu rechnen. Die Wettbewerbssituation zwischen NE-Metallguss und Fe-Metallguss auf dem Fahrzeugbausektor wird zu einem deutlichen Anstieg, insbesondere der Magnesiumgussproduktion führen. Allerdings ist hier zu berücksichtigen, dass aufgrund der Kostensituation Magnesium nach wie vor lediglich einen Spezialwerkstoff darstellen wird.



Grafik 11

ren die belgischen, spanischen, italienischen und deutschen sowie die österreichischen Unternehmen. Gleichzeitig befinden sich in Italien und Deutschland auch die Gießereien mit den größten Beschäftigtenzahlen. Demgegenüber fallen unter Berücksichtigung der Produktion je Beschäftigten sowohl Ungarn, Polen und die Schweiz als auch Finnland und Schweden deutlich zurück. Dieser für die nächsten Jahre anstehende Nachholbedarf wird untermauert durch eine Gegenüberstellung der Produktion je Gießerei sowie Produktion je Beschäftigten (Grafik 12). Obwohl beispielsweise Ungarn mit ca. 65 Mitarbeitern je Gießerei sich auf dem Niveau von Spanien und Frankreich



Grafik 13

Trends

Wenn wir von Trends in der Gießereiindustrie sprechen, so heißt dies zunächst, dass wir uns über die Trends bei unseren Kunden in unseren Abnehmerindustrien im Klaren sein müssen. Dies sind die Primärtrends, aus denen sich die Entwicklungen in unserer Branche ableiten. In dieser Hinsicht sind Gießerei-Trends unsere Antwort auf die Trends in unseren Abnehmerindustrien, wie dem Fahrzeug- und

Maschinenbau, der Bauwirtschaft und praktisch allen anderen Industriezweigen, in die die Gießereiindustrie ihre Produkte liefert.

Schon diese Aufzählung macht deutlich, dass wir uns an industriellen Branchentrends nicht aufhalten dürfen. Individuelle Trends sind natürlich auch wichtig, aber sie sind kurzsichtig, wenn man sich nur auf sie konzentriert. Wir müssen also vielmehr die Megatrends erkennen, denen unsere Gesellschaft ebenso wie die Volkswirtschaften der Welt unterliegen.

Hier hat der CAEF-Präsident etwas Wichtiges gesagt: Für ihn sind Globalisierung und Digitalisierung die entscheidenden Zukunftseinflüsse.

Globalisierung und Digitalisierung als Chance

Ich möchte daran anknüpfen und noch weiter gehen. Für mich sind Globalisierung und Digitalisierung zwei Seiten einer Medaille. Dabei ist die Digitalisierung – verbunden mit der Fähigkeit, große Datenmengen kurzfristig an jeden Punkt der Welt zu versenden – das entscheidende Ereignis, das Globalisierung erst möglich macht. Unsere Abnehmerindustrien, hier insbesondere der Fahrzeugbau, haben dies erkannt und entwickeln sich rasant zu global playern. Unsere Kunden arbeiten zunehmend in globalen Netzwerken. Die Netzwerke selbst werden durch Digitalisierung erst möglich. Ein anderer Ausdruck desselben Trends ist E-Business, das ganz wesentlich unser Tagesgeschäft und unser Verkaufs- und Einkaufssystem verändern wird.

Für unsere Kunden ist Globalisierung aber nicht Selbstzweck, sondern wiederum Instrument, den Kundennutzen ihrer Produkte zu optimieren und gleichzeitig die Kosten für das Endprodukt zu senken. Insofern kann Globalisierung ein Treibsatz für steigende Wohlfahrt in der Welt sein. Globalisierung ist also eine Chance, die nur denjenigen bedroht, der sich den Herausforderungen der Globalisierung und hier besonders einem deutlich verschärften Wettbewerb nicht stellt.

Wenn also für unsere Kunden Globalisierung, Nutzenoptimierung und Kostensenkung die Megatrends des nächsten Jahrzehnts sind, so haben wir auf diese drei Elemente für unsere Branche entsprechende Antworten zu finden, damit wir in Zukunft erfolgreich bestehen können.

Um es vorab zu sagen, ich bin sehr zuversichtlich, dass die Gießereiindustrie eine erfolgreiche Zukunft haben wird. Wem es über Jahrtausende gelungen ist, seine Produkte und seine Produktionsmethoden an die wechselnden Bedürfnisse eines wie auch immer gearteten Marktes anzupassen, der wird vor den Herausforderungen eines neuen Jahrzehnts oder meinetwegen auch Jahrhunderts nicht kapitulieren. Das heißt, die Branche wird erfolgreich sein, sie wird sich ändern. Allerdings wird nicht jedes heute existierende Unternehmen die Zukunftsaufgaben lösen können.

Dies beginnt schon mit der Antwort auf die Globalisierung. Die heißt: Globalisierung. Was einfach klingt, wird in der Praxis nicht jedes Unternehmen leisten können. Nur Unternehmen mit großen finanziellen und personellen Ressourcen wird es möglich sein, Globalisierung aus eigener Kraft zu betreiben, nämlich Produkte an jedem Kundenstandort in der Welt in gleicher Qualität zu optimalen Kosten zu produzieren. Angesichts der Tatsache, dass von der produzierenden Industrie der Fahrzeugbau die Branche mit dem derzeit größten Globalisierungsgrad ist, ist davon auszugehen, dass Automobilguss künftig – mehr noch als heute – von großen, international agierenden Unternehmensgruppen oder Großunternehmen mit einem weltweit bestehenden Netz von Produktionsstätten hergestellt wird.

Das normale mittelständische Unternehmen wird in diesem Prozess seine Selbständigkeit verlieren und lokaler Produktionsstandort eines global players werden. Dennoch haben auch mittelgroße Unternehmen Chancen. Wer nicht selbst ein globales Netzwerk aufbauen kann und trotzdem selbständig bleiben will, muss sich an einem kostenoptimalen Standort extrem spezialisieren, um von dort aus die Weltmärkte beliefern zu können. Kleinere Spezialisten jedoch werden öfter als heute in einem lokalen Netzwerk von regionalen oder global players stehen.

Was unsere Branche bei allen heute bekannten oder selbst auch noch unbekanntem Veränderungen der Zukunft überlebensfähig macht, sind einige fundamentale Vorteile, die das Verfahren „Gießen“ bedeutet.

Recyclingfähigkeit und Nachhaltigkeit – Grundvoraussetzungen für Zukunftsindustrien

An vielleicht erster Stelle steht dabei das Recycling metallischer Gussprodukte. Gegenüber anderen, insbesondere vielen so genannten neuen Werkstoffen steht Metall in einer Recyclingtradition, die ebenso lang wie das Gießen selbst ist. Hinzu kommt, dass unsere Branche selbst Teil des Metall-Recycling-Kreislaufs ist. Die Schonung von Ressourcen ist also bei uns praktizierte Realität.

Ein weiterer Vorteil ist das Produktionsverfahren selbst. Es läuft – wie wir alle wissen – in weitgehend betriebsinternen Kreisläufen ab, und selbst wo dies derzeit noch nicht der Fall ist, zeigen die Pioniere auf diesem Gebiet, was heute möglich ist. Gleichzeitig wird damit deutlich, dass Umweltschutz und die Schonung von Ressourcen nicht nur Kostenfaktoren, sondern auch Voraussetzung für eine nachhaltige industrielle Tätigkeit sind. Dies sollten jene Gießereiindustrien vorrangig zur Kenntnis nehmen, die erst am Beginn stehen, ihre Produktionskreisläufe zu schließen. Für mich ist sicher, dass Recyclingfähigkeit der Produkte und Nachhaltigkeit der Produktion Grundvoraussetzungen für Zukunftsindustrien sind. Die Gießereiindustrie erfüllt diese Voraussetzungen bereits weitgehend. Andere Branchen müssen daran noch sehr deutlich arbeiten.

Was sind unsere Antworten auf den zweiten Trend bei unseren Kunden, nämlich die Optimierung des Kundennutzens der Endprodukte? Auch hier kommt ein fundamentaler Vorteil des Gießens zum Tragen. Dies ist die fast völlige Gestaltungsfreiheit der Gussprodukte. So einfach und bekannt dieses Prinzip ist, so schwer tut man sich immer noch mit der Umsetzung. Dies mag daran liegen, dass das Prinzip der Gestaltungsfreiheit in der Praxis viele Ausgestaltungen hat. Die vielleicht wichtigsten sind, dass Gussprodukte in ihrer geometrischen Form komplex und in ihrem Nutzen multifunktional sein sollten. Hinzu kommt, dass das Gießverfahren Konstruktionen zulässt, ja gerade zu fordert, Material im Werkstück nur dort zu platzieren, wo es von der Funktion her notwendig ist. Insbesondere Letzteres war bislang eher schwierig zu realisieren. Erst Digitalisierung und zunehmende Rechnergeschwindigkeit lassen Konstruktionen zu, die belastungsoptimiert und simulierbar sind.

Damit ist gleichzeitig das Gießen für Leichtbaukonstruktionen prädestiniert, und zwar unabhängig von den gewählten Werkstoffen. Die Tatsache, dass weiterentwickelte Gusswerkstoffe auch gleichzeitig entweder spezifisch oder belastungskonstant leichter sein können, unterstützt nur die Fortschritte der Leichtbaukonstruktion.

Nutzenoptimierung für den Kunden bietet die fortschrittliche Gießerei ferner durch die permanente Sicherung einer definierten Qualität in der Produktion. Nicht die höchste, sondern die konstante Qualität macht die Gusskomponente für den Kunden zu einem sicheren Produkt.

Die Nutzenoptimierung für den Kunden geht aber über das eigentliche Produkt hinaus. Dazu gehören die Auftragsabwicklung, die Vor- und Fertigbearbeitung der Produkte und ebenso die Liefersicherheit.

Es ist wiederum die Digitalisierung in der Produktion und im Management, die es ermöglicht, dem Kunden zusätzlichen Nutzen und Wertsteigerungen zu bieten. Ein Teil der Kundennutzenoptimierung ist – und dies ist überraschend für einige unserer Kunden – ein ertragsorientiert arbeitendes Gießerei-Management. Denn nur Gießereien, denen es möglich ist, aufgrund ihres erwirtschafteten Ertrages zu investieren und somit auf der Höhe der technischen Entwicklung zu bleiben, sind auch in der Lage, langfristig Kundenbeziehungen aufzubauen. Diese sind wiederum unverzichtbar, um über die Zulieferung das Kundenprodukt zu optimieren und weiterzuentwickeln.

Diese Erkenntnis ist an sich nicht neu, kollidiert aber scheinbar mit dem dritten Megatrend bei unseren Kunden, nämlich dem Zwang zur Kostensenkung.

Zwang zur Kostensenkung – Optimierungspotenziale

Dieser Trend wird aus Sicht der Gießereien in die Praxis übersetzt als Preis- und Ertragsdruck. Meines Erachtens sind auch die Kunden nicht gut beraten, diesen Weg ausschließlich zu gehen, zumindest unter mittel- und langfristigen Aspekten. Einkaufs- und Distributionslogistik sowie die Minimierung der Kosten in jeder Stufe des Produktionsprozesses zum Endprodukt bieten auch Optimierungspotenziale. Optimierung über die gesamte „supply chain“ heißt nicht Kostensenkung in jedem Fall. Optimierung kann auch zunächst Kostenerhöhung in Teilbereichen bedeuten, nämlich dann, wenn mit diesen Erhöhungen bedeutendere Einsparungen auf anderen und nachgelagerten Stufen verbunden sind. Praktisch bedeutet dies, dass es durchaus kostensenkend sein kann, ein auf den ersten Blick teures aber komplexes Gussteil dort einzusetzen, wo bislang traditionell mehrere billigere Gefügeteile eingesetzt wurden. Diese Chancen zu nutzen, ist eine neue Verantwortung der Gießereien. Eine Gießerei, die im Trend liegt, fertigt nicht mehr allein nach Anweisungen des Kunden. Eine zukunftsfähige Gießerei engagiert sich in Anwendungsberatung, Konstruktionsberatung und besser noch in Konstruktionsoptimierung und Produktentwicklung. Wiederum sind es hier die Möglichkeiten der Digitalisierung und neue Qualifikationen der Beschäftigten in den Gießereien, nämlich die Beherrschung der IT-Techniken, die für die Gießerei zusätzliche Werte schaffen und die Zukunft sichern. Unter Kostengesichtspunkten nutzt dabei die Gießerei gleichzeitig die Chance, Produkte zu konstruieren, die optimal auf die technischen Möglichkeiten ihrer Gießerei ausgerichtet sind. Produktentwicklung heißt somit auch immer Produktspezialisierung und Kostensenkung im Produktionsprozess der Gießerei.

Kostensenkung kann für eine Gießerei auch darin liegen, zu neuen Produktionsformen zu kommen, so etwa in einem Netzwerk mit anderen

Gießereien zu produzieren. Dies erlaubt es, am Markt ein breites Produktspektrum anzubieten, jedoch nur das Segment selbst zu produzieren, das mit den vorhandenen Anlagen kostenoptimal möglich ist. Ferner muss sich jede Gießerei fragen, ob alle Produktionsstufen traditionell im eigenen Hause realisiert werden oder ob Teile der Produktionskette ausgelagert werden. Die Kernherstellung, das Putzen und das Bearbeiten der Gussstücke sind hier die wesentlichen Felder eines möglichen Outsourcing. Auch Gießereien werden sich in Zukunft immer mehr in einem virtuellen Netzwerk bewegen, sie werden zu virtuellen Unternehmen. „Management by wire“ gewinnt einen neuen Stellenwert neben dem traditionellen „hardware management“.

Kostensenkungspotenziale liegen auch in einer konsequenten Handhabung kontinuierlicher Verbesserungsprozesse wie Auditierungen oder Qualitäts- und Umweltmanagement. Gießereien betrachten diese Felder häufig nur als Kostenfaktoren. Dies braucht jedoch nicht zu sein, nämlich immer dann, wenn Erkenntnisse aus diesen produktionsbegleitenden Prozessen konsequent kostensenkend umgesetzt werden.

Letztlich dienen alle Bemühungen einem ganz einfachen, in der Praxis sich jedoch sehr komplex ausprägenden Ziel: Die Gießerei muss ihre Prozesse wirklich beherrschen. Hier hilft uns die immer wieder zitierte Digitalisierung in einem Ausmaß, das selbst noch vor einer Dekade kaum vorstellbar war. Mess- und Regeltechniken, Simulationstechniken und ausgeklügelte Prozesssteuerungen, umfangreiche Datentransfers in kürzesten Fristen machen gesammelte Erfahrungen und Produktions-Know-how jederzeit verfügbare und wiederholbar. Deshalb werden Gießerei-Prozesse immer mehr zu einem Know-how-Management.

Digitalisierung hilft uns, die Lücke zwischen theoretischer Perfektheit und menschlicher Kreativität zu überbrücken. Damit waren die Gießereien noch nie so nah wie heute an ihrem Ziel, in der Verbindung von Konstruktion und Produktionsprozess voll recycelbare, nutzenoptimierte Produkte zu schaffen.

Dies begründet meinen Optimismus, in der Gießereiindustrie eine Zukunftsbranche des 21. Jahrhunderts zu sehen.

46. Österreichische Gießereitagung 18./19. April 2002 in Leoben

Die Vorstände des Vereins Österreichischer Gießereifachleute, Wien, des Vereins für praktische Gießereiforschung – Österreichisches Gießerei-Institut, Leoben, sowie des Institutes für Gießereikunde an der Montanuniversität Leoben geben sich die Ehre, die österreichischen Gießereifachleute, ihre Zulieferer und Kunden sowie ihre Freunde aus dem In- und Ausland zur 46. Gießerei-Tagung nach Leoben einzuladen.

Die Vorstände der beiden Vereine laden außerdem ihre Mitglieder zu den Jahreshauptversammlungen ein.

Zur Tagung werden, wie in den vergangenen Jahren, rd. 200 in- und ausländische Gießereifachleute, Teilnehmer aus der Zuliefer- und Guss verbrauchenden Industrie sowie Experten aus Wissenschaft und Forschung erwartet.

In fünf Plenarvorträgen werden aktuelle Themen zu den Bereichen moderne Gusswerkstoffe, Bauteiloptimierung und Simulationsverfahren sowie die Entwicklung und Anwendung neuer Technologien in der Gießereiindustrie behandelt. Bei zwei Parallelveranstaltungen mit

je sieben Fachvorträgen werden neueste Entwicklungen und Forschungsergebnisse in den Bereichen Gusswerkstoffe und Gießverfahren zu den Gebieten Eisen- und Nichteisenguss vorgestellt.

Ergänzt wird die Tagung durch eine begleitende Fachausstellung, zu der rd. 25 Aussteller aus dem In- und Ausland erwartet werden.

Darüber hinaus gibt es die Möglichkeit, die Einrichtungen und Labors des Österreichischen Gießerei-Institutes sowie des Institutes für Gießereikunde an der Montanuniversität zu besichtigen und sich über die Leistungsfähigkeit und die F&E-Möglichkeiten sowie über aktuelle Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zu informieren.

Im Rahmen eines Abendempfanges können die Teilnehmer in gemüthlicher Atmosphäre weiteren Erfahrungsaustausch mit Fachkollegen betreiben und neue Kontakte knüpfen.

Für Begleitpersonen ist am Donnerstag ein eigenes Programm vorgesehen. (Programm siehe nächste Seite)

Anmeldung und weitere Auskünfte:

Österreichisches Gießerei-Institut, Fr. Andrea Bauer
Parkstraße 21, A-8700 Leoben, Tel.: +43-3842-431010; Fax: +43-3842-431011
E-Mail: office.ogi@unileoben.ac.at; Internet: <http://www.ogi.at>

PROGRAMM**Donnerstag, 18. April 2002****08.30 Uhr Jahreshauptversammlung des Vereins Österreichischer Gießereifachleute (VÖG)****Tageseröffnung:**

10.00 Uhr Begrüßung, Ehrungen

Plenarvorträge:10.30 Uhr O. Univ.-Prof. Dr.-Ing. A. Bührig-Polaczek, Montanuniversität Leoben, A
Zukünftige Chancen in der Gießereitechnik

11.00 Uhr A. Mayr, G. Grimm, R. Reip, Montanuniversität Leoben, A

Studentische Projektarbeit Metallurgie: „Anforderungsprofil eines Schmelzbetriebes in einer Aluminium-Druckgießerei“

11.15 Uhr Dr.-Ing. N. Ketscher, Verein Deutscher Gießereifachleute, Düsseldorf, D
Gießerei 2010 – Ergebnisse einer Studie zur deutschen Gießereiindustrie**Fachvorträge Eisenguss:**

13.30 Uhr Dipl.-Ing. L. E. Björkegren, Gjuteri Föreningen, Jönköping, Schweden

Siliziumlegiertes Gusseisen mit Kugelgraphit mit ausgezeichneter Duktilität und mechanischer Bearbeitbarkeit

14.00 Uhr Dipl.-Ing. W. Bauer, Österreichisches Gießerei-Institut Leoben, A

Gusseisen mit Kugelgraphit: Veränderungen des Magnesiumgehaltes von der Magnesiumbehandlung bis zum Gussstück

14.30 Uhr Dipl.-Ing. G. Weiss, Dipl.-Ing. R. W. Kaiser, Eisenwerk Brühl, Brühl, D

Hochleistungsmotoren nur mit Gusseisen!

15.00 Uhr Pause

15.30 Uhr Prof. Dr. Ing. J. Exner, Dipl.-Ing. M. Jelinek, Technische Universität Liberec, Institut für Metallurgie, Liberec, Cz

Sauerstoffaktivitätsmessung der Gusseisenschmelzen für die betriebliche Praxis

16.00 Uhr Dipl.-Ing. S. Böttger u. Dr. M. Hopf, Saveway GmbH. & Co. KG, Langewiesen, D

Kontinuierliche, flächendeckende Überwachung des Feuerfestverschleißes

Fachvorträge Nichteisenguss:

13.30 Uhr Dr.-Ing. U. Bredenbreker, Dipl.-Ing. R. Mauerberger, Dr.-Ing. R. Rösch u. Dipl.-Ing. (FH) C. Stratmann, GF Mössner GmbH, München

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

14.00 Uhr Dipl.-Ing. R. Klos, Dr. Ing. H. Koch, Aluminium Rheinfelden GmbH., Rheinfelden, D

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

14.30 Uhr Dipl.-Ing. M. Fuchs, Bühler AG, Uzwil, CH

Moderne Prozessüberwachungssysteme beim Druckgießen

15.00 Uhr Pause

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

Mechanisches Entkernen von Al-Gussteilen mit geringer Bauteilbeanspruchung

16.00 Uhr Dipl.-Ing. A. Kugel, Montanuniversität Leoben, A

Entwicklung neuer Kerntechnologien für den Druckguss

16.20 Uhr Dipl.-Ing. Dr. mont. A. Ippavitz, Montanuniversität Leoben, A

Innenversteifte hohlgegossene Verbundgussteile

17.00 Uhr Hauptversammlung des Vereins für praktische Gießereiforschung

20.00 Uhr Abendempfang

13

Freitag, 19. April 2002**Fachvorträge Eisenguss:**

9.00 Uhr o. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. W. Eichlseder, Montanuniversität Leoben, A

Guss und Leichtbau – (k)ein Widerspruch?

9.30 Uhr Dipl.-Ing. Dr. A. Kleine, Halberg Guss GmbH., Saarbrücken, D

Innovativer Einsatz von Gusseisenwerkstoffen im Motorenbau

Fachvorträge Nichteisenguss:

9.00 Uhr Dr.-Ing. M. Wappelhorst, Dr.-Ing. H. Fuchs, Dipl.-Ing. H.-J. Hagebölling u. Dipl.-Ing. F. Husmeier, Honsel GmbH. & Co. KG, Meschede, D

Legierungsentwicklungen für hoch beanspruchte Zylinderköpfe

9.30 Uhr Dipl.-Ing. Dr. mont. H. Summer, Gasser Handel mit Gießerei- und Stahlwerksbedarf GmbH., Graz, A

Oxidationsfreies und salzloses Umschmelzen von Aluminiumschrotten

Plenarvorträge:

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

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

11.00 Uhr Dr. rer.nat. A. Ludwig, Gießerei-Institut der RWTH Aachen, D

Grenzen moderner Gießsimulation: Wie das Fehlen thermophysikalischer Materialeigenschaften den Einsatz neuer Simulationsansätze behindert

11.30 Uhr O. Univ.-Prof. Mag. Dr. rer. nat. P. Fratzl, Montanuniversität Leoben, A

Materialdesign durch die Natur

12.00 Uhr Schlussworte

ab 12.15 Uhr Ausklang mit Imbiss und Bier-Abguss am ÖGI

Besichtigungsmöglichkeit der Labors am Österreichischen Gießerei-Institut sowie am Institut für Gießereikunde an der Montanuniversität

Jahreshauptversammlung des Vereins Österreichischer Gießereifachleute (VÖG)

Donnerstag, 18. April, 08.30 Uhr, Montanuniversität Leoben, Hüttenmännischer Hörsaal

Tagesordnung

1. Begrüßung der Gäste und Mitglieder durch den 1. 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. Ergänzungswahl in den Vorstand und Wahl von 2 Rechnungsprüfern für 2002 und 2003
7. Festsetzung der Mitgliedsbeiträge für das Vereinsjahr 2003
7. Schlusswort des Vorsitzenden

Hauptversammlung des Vereins für praktische Gießereiforschung

Donnerstag, 18. April, 17.00 Uhr, Montanuniversität Leoben, Hüttenmännischer Hörsaal

Tagesordnung

1. Begrüßung durch den Vorstandsvorsitzenden
2. Bericht des Geschäftsführers über die Tätigkeit des Institutes und Rechnungsabschluss 2001
3. Entgegennahme des Berichtes der Rechnungsprüfer
4. Genehmigung des Geschäftsberichtes und des Rechnungsabschlusses sowie Erteilung der Entlastung des Vorstandes
5. Statutenänderungen gemäß neuem Vereinsgesetz
6. Ergänzungswahl Vorstand
7. Wahl von zwei Rechnungsprüfern für das Jahr 2003
8. Festlegung der Höhe der Mitgliedsbeiträge
9. Wahl von zwei Mitgliedern zur Beglaubigung des Protokolls
10. Ehrung
11. Allfälliges
12. Schlusswort des Vorstandsvorsitzenden

Kompetent
Flexibel
Schnell

ÖGI Österreichisches
Gießerei-Institut

Ihr Ansprechpartner zur Lösung gießtechnischer Problemstellungen

F & E, Engineering, Beratung

- Metallurgische Gießtechnik
- Sand-, Kokillen-, Druck- und Sondergießverfahren
- Güteurteile und Schadensanalysen
- Anlagen- und Ausstattungsberatung
- Formstofferzeugung

Simulation, Rapid Prototyping

- Form-, Leistungs- und Erschütterungssimulation
- Eigenspannungs- und Verzugsanalysen
- CAD-Datenerstellung und -aufbereitung
- LDM-Modellherstellung für Ansicht- und Funktionsmodelle, Prototypenabguss

Versuchsgießerei

- Produktionsnahe Zanlage (5/50/150/400 kg Eisen)
- Al- sowie Mg-Schmelz- und Dosieröfen (200 kg)
- Druckgießmaschine Böhler SC-UB 3
- Luftstrom-maulsformanlage
- Kryschmelzmaschine
- Thermisch-mechanische Formstoffregenerieranlage

Materialprüfungen

- Chemische Analysen
- Dispersionsteilchen von Gießereisoliden
- Bestimmung von Festigkeitskennwerten
- Messung thermophysikalischer Materialwerte
- Belagbeurteilungen und -untersuchungen
- Formschluffuntersuchungen



Österreichisches Gießerei-Institut
Verein für praktische Gießereiforschung
Parkstraße 21 • A-8700 Leoben
Tel. +43 384743111 | Fax +43 384743111
E-mail: office.ogi@unileoben.ac.at
http://www.ogi.at



Mitteilung der WFO – World Foundrymen Organization

Vom scheidenden Generalsekretär der WFO, der Gießereiweltorganisation, erhielt der Verein Österreichischer Gießereifachleute am 20. Dezember 2001 ein Schreiben in Englisch (siehe Faksimile) folgenden Inhalts:

Meine Damen und Herren,

mit dem zu Ende gehenden Jahr endet auch meine 36-jährige Tätigkeit als Ihr Generalsekretär und ab 1. Jänner 2002 wird Eur.Ing. **Andrew Turner** das Generalsekretariat übernehmen.

Dieses Ereignis erfüllt mich einerseits mit Freude, andererseits aber auch mit Schwermut. Mit Freude, weil ich auf ein Leben zurückblicken kann, das der internationalen Zusammenarbeit der Gießer rund um die Welt gewidmet war. Mit bescheidenen Mitteln habe ich für eine Organisation von globalem Ansehen mein Bestes getan und insbesondere darauf geachtet, dass die Arbeit der WFO nicht von der Politik beeinflusst wurde. Ich erinnere mich – und wahrscheinlich viele von Ihnen mit mir – an die schwierigen Zeiten, in denen Ost und West gespalten waren. Ich habe immer versucht, als Gießer, und nicht politisch zu denken. Der Wechsel der letzten 10 Jahre lässt mich hoffen, dass der WFO eine globale Zukunft bevorsteht.

Natürlich erfüllt mich mein Ausscheiden in die Pension auch mit Schwermut. Ich muss mich von einer Arbeit verabschieden, die ich geliebt habe. Ich verabschiede mich von Ihnen allen im Bewusstsein, dass Sie bestrebt sein werden, die Ziele der WFO auch in Hinkunft zu verfolgen. Ich bin sicher, dass die WFO aufgrund der jüngsten Restrukturierung und der Platz greifenden technischen Neuerungen wachsen wird.

Ich danke Ihnen allen, die Sie meine Bestrebungen gefördert haben und bitte Sie gleichzeitig, meinem Nachfolger **Andrew Turner** in Freundschaft die gleiche Unterstützung zu gewähren, die Sie mir immer haben zukommen lassen.

Mit den besten Grüßen an Sie und Ihre Familien
Ihr **Jürg Gerster** (WFO-Generalsekretär)



Dr. **Jürg Gerster** (re) wünscht seinem Nachfolger als WFO-Generalsekretär, Mr. **Andrew Turner**, Erfolg für seine Tätigkeit.

Gleichzeitig erreichte uns der Brief vom 14. Dezember 2001 des neuen Generalsekretärs:

Sehr geehrte Herren,

als neu gewählter Generalsekretär der WFO erfüllt es mich mit Freude, diesen Brief zu schreiben. Mit der Vertretung einer so vielseitigen Organisation übernehme ich eine ehrenvolle und spannende Aufgabe. Ich sehe dieser Herausforderung mit einer gewissen Unruhe entgegen, da es nicht leicht sein wird, Herrn Dr. Jürg Gerster nachzufolgen. **Jürg** hat die Organisation immer gut betreut und diese zu einem Forum für weltweiten Meinungsaustausch gemacht.

Ich werde mich bemühen, auf diesen Erfolgen der Vergangenheit weiter aufzubauen. Ich werde mich bemühen, die Verbindungen und Beziehungen zwischen den WFO-Mitgliedsorganisationen und deren persönlichen Repräsentanten auszubauen.

Unser Industriezweig hat in den zurückliegenden Jahren viele technologische und wirtschaftliche Veränderungen bewältigt. Der Entwicklung der Kommunikations- und Informationstechnologie zu einer weltweiten Gemeinschaft folgend wird die WFO Anfang 2002 eine

Internetpräsentation einrichten. Wir werden uns auch bemühen, sowohl ausgetretene Mitglieder zurückzuholen als auch neue Mitglieder zu gewinnen.

Als überzeugte Gießer haben wir ein gemeinsames Ziel – auf die besonderen Vorzüge der Gussprodukte weltweit hinzuweisen und diese zu fördern.

Wir übernehmen von Jürg Gerster ein Erbe, das die WFO als angesehene Organisation ausweist und ich hoffe, dass ich aus der übernommenen Aufgabe ebenso viel Freude und Lebenserfahrung gewinnen kann, wie dies Jürg erfahren hat. Ich werde mich mit vollem Einsatz dieser Aufgabe stellen.

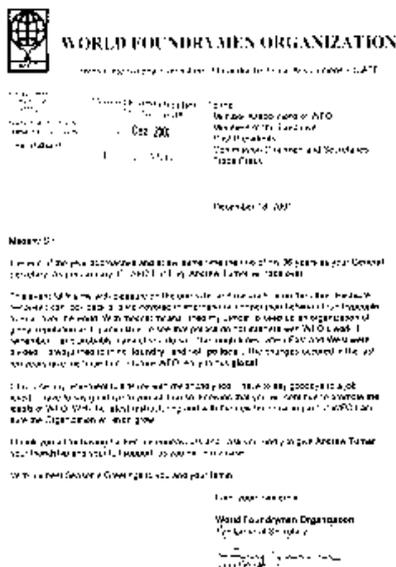
Ich selbst kann auf eine lebenslange Gießereierfahrung zurückblicken, trat ich doch vor rd. 20 Jahren direkt in den Fußstapfen meines Vaters in die Industrie ein.

Derzeit bin ich Geschäftsführer des **Institute of Cast Metals Engineers** in Birmingham, England. Vor Übernahme dieser Tätigkeit im Jahre 1998 arbeitete ich etwa 15 Jahre in leitenden Positionen in großen Kundengießereien für Eisenguss. Während dieser Zeit hatte ich ausreichend Gelegenheit, die WFO und ihre hochqualifizierten Dienste kennen und schätzen zu lernen. Ich hoffe, diesen guten Eindruck auch in Zukunft weitervermitteln zu können.

Ich bin mir sicher auch in Ihrem Sinn zu sprechen, wenn ich Jürg für seine guten Wünsche und seine uneingeschränkte Loyalität danke und ich hoffe, Sie alle bald kennen zu lernen. Sollten Sie in der Zwischenzeit Fragen oder Vorschläge haben, dann nehmen Sie bitte auf dem Postweg oder per E-Mail mit mir Kontakt auf.

Auf eine erfolgreiche Zusammenarbeit und mit freundlichen Grüßen

Ihr **Andrew Turner**, (Eur.Ing., Generalsekretär)



Im Rahmen der WFO waren im Jahre 2001 die nachstehenden internationalen Kommissionen (mit Vorsitzenden V und Sekretären S) eingerichtet:

Nr.	Kommission	
1.6	Alkalisilikat Binder V: Prof. Dr.-Ing. R. Döpp (D)	S: Dipl.-Geol. H. Wolff (D)
3.2	Einsatz von Computern, Robotern und Automation in der Gießereiindustrie V: B. McMellon (USA)	
3.3	Computersimulation des Gießprozesses V: Prof. Dr. M. Trbizan (SLO)	S: Dipl.-Ing. Katarina Trbizan (SLO)
4	Umweltschutz in der Gießereiindustrie V: Dr. H. P. Graf (CH)	
5.1	Herstellung von Schaumstoffmodellen (lost foam EPC) V: Dr. M. Busse (D)	S: Dipl.-Geol. H. Wolff (D)
5.2	Rapid Prototyping V: Dr. M. Ashton (GB)	
6.1	Wärmebehandlung von Gussstücken V: Prof. Dr. H. Vettors	S: Dr. Steller (D)
6.2	Austempered Ductile Iron ADI V: Prof. J. M. Schissler (F)	S: Dr. J. R. Guridi (E)
6.3	Energieeinsparung V: Prof. Dr. J. M. Schissler (F)	
7.1	Gusseisen mit Lamellengrafit (Grauguss) V: L.-E. Björkegren (S)	S: Dr.-Ing. G. Wolf (D)
7.2	Stahlguss V: Dipl.-Ing. A. R. Buberl (A)	S: Dipl.-Ing. R. Hanus (A)
7.3	Leichtmetallguss V: Mr. G. S. Cole (USA)	
7.4	Gusseisen mit Kugelgrafit V: L.-E. Björkegren (S)	S: Dr.-Ing. G. Wolf (D)
8.1	Gussverbundwerkstoffe V: Prof. Dr. J. Suchy (PL)	S: Aleksandra Zurawska (PL)

Nur von den Kommissionen 3.3, 4, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2, 7.4 u. 8.1 liegen Kurzberichte vor und können beim VÖG nachgefragt werden.

Die Kommission 3.3 hat Ende Dezember 2001 eine CD-ROM „Casting Simulation-Background and Examples in Europe and USA“ veröffentlicht, die sechs theoretische Fachaufsätze und 24 eindrucksvolle Simulationsbeispiele enthält.

Die CD-ROM kann zum Preis von US-\$ 15,- angefordert werden bei:

Dipl.-Ing. *Katarina Trbizan*, Lepi Pot 6, P.B.424, SL-1001 Ljubljana, Slovenia (Drustvo Livarjev Slovenije)

Tel.: 00386-1-2000 428,
Fax: 00386-1-2522 488,
E-Mail: katarina.trbizan@uni-lj.si

Die CD-Rom eignet sich besonders zur Verwendung in der Gießereiindustrie als auch für Fachschulen und Universitäten.

Der Sitz der WFO:

Bordesley Hall, The Holloway, Alvechurch, Birmingham, B48 7QA, United Kingdom

Tel.: 0044-1527- 596100;
Fax: 0044 -1527- 596102;
E-Mail: wfo@icme.org.uk



Mitteilung des CAEF – Committee of Associations of European Foundries

ADI Promotion Konferenz

Das Generalsekretariat des CAEF kündigt eine Veranstaltung an, die von der CAEF – Arbeitsgruppe „Gusseisen mit Kugelgrafit“ am 17. und 18. April 2002 als 2. Europäische ADI Promotion Konferenz unter dem Titel „ADI-Gusskomponenten für hochbeanspruchte Anwendungsfälle“ veranstaltet wird.

ADI (Austempered Ductile Iron) oder ausferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit ist ein Gusswerkstoff, der durch eine ausgezeichnete Kombination von Festigkeit, Zähigkeit und Verschleißbeständigkeit bei höchsten Beanspruchungen zum Einsatz kommt. Die (statischen und dynamischen) mechanischen Eigenschaften von ADI sind denen von Vergütungsstählen vergleichbar. Die Dämpfungsfähigkeit hingegen ist signifikant höher. Bedingt durch das spezifische Gewicht, lassen sich erfahrungsgemäß bei gleicher Bau-

teilgeometrie Gewichtseinsparungen von etwa 10% gegenüber der Stahlkonstruktion erzielen. Durch die Gestaltungsfreiheit bei Gusskonstruktionen sind weitere Gewichtsreduzierungen möglich. Derzeit werden ADI-Bauteile in Personen- und Nutzfahrzeugen, in Bergbau-, Bau- und Erdbewegungsmaschinen, im Eisenbahnwesen, in Landmaschinen sowie im allgemeinen Maschinenbau eingesetzt.

Das Ziel dieser „2nd European ADI Promotion Conference“ ist, die aktuelle Marktsituation darzustellen, das Zukunftspotenzial dieses Werkstoffes anhand der technologischen Entwicklung aufzuzeigen und die derzeit verfügbaren Konstruktionsdaten zu präsentieren.

Auf dem Programm der Konferenz stehen Vorträge über die Eigenschaften und Hauptanwendungsbereiche dieses Hochleistungsgusswerkstoffes. Von besonderem Interesse

werden Berichte von Herstellern, Wärmebehandlungs-Spezialisten und Kunden über ADI-Anwendungsfälle in den USA, Westeuropa und Australien sein. Derzeit sind die USA Weltmarktführer in der Entwicklung und Fertigung dieses Gusswerkstoffes.

Die Konferenz wird ergänzt durch eine Posterschau, auf der sich die führenden europäischen Hersteller von ADI dem Fachpublikum vorstellen.

Termin: Mittwoch 17. 4. 2002, 14.00 bis 17.00 Uhr und Donnerstag 18. 4. 2002, 10.00 bis 13.00 Uhr

Ort: Hannover Messe, Convention Center (CC), Saal 2

Konferenzsprachen Deutsch und Englisch. Teilnahme bei freiem Eintritt.

Ansprechperson: Frau *Walburga Awizzus*,
Tel.: 0049-(0)211-6871-208, Fax: -205

E-Mail: walburga.awizzus@dgv.de

Aus den Betrieben

Betriebserfahrungen mit Aminwäschern in den Kernmachereien der GEORG FISCHER +GF+ Automobilguss AG in Herzogenburg

Für fast jede Gießerei, die Kerne nach dem Cold-Box-Verfahren produziert, ist die Geruchssituation am Standort eines der umweltrelevanten Themen, denen sie sich zu stellen hat. Die Geruchsemission wird durch den Einsatz von aminhaltigen Katalysatoren, die für die Aushärtung der beiden Kunstharzkomponenten erforderlich sind, verursacht. Wie es Katalysatoren zu eigen ist, werden sie bei der Reaktion, die sie veranlassen, nicht verbraucht und werden so mit der Abluft der Kernschießmaschinen fast vollständig wieder emittiert.

In den Kernmachereien der Eisen- und der Aluminiumgießerei der Georg Fischer Automobilguss AG in Herzogenburg wurde laufend an der Verbesserung der eingesetzten aminhaltigen Katalysatoren gearbeitet.

Durch Optimierung des Systems Begasungsgeräte – Kernschießmaschinen konnte der spezifische Verbrauch von Katalysatoren minimiert werden. Verstärkt durch den Einsatz von geruchsarmem Amin konnte so die resultierende Geruchsbelastung am Arbeitsplatz und beim Anrainer stark verringert werden.

Die in der Gießereiverordnung gesetzlich festgelegten Emissionsgrenzwerte für Amin von 5 mg/m³ in der Abluft konnten bei der gegebenen Produktionskapazität jedoch ohne End-of-Pipe-Technologie trotz primärer Reduktionsstrategien nicht eingehalten werden. Für die Entfernung von Aminen aus dem Abluftstrom werden am Markt verschiedene Systeme angeboten. Auswahlkriterien für ein geeignetes System an unserem Standort waren gesicherte Einhaltung des Emissionsgrenzwertes, Betriebssicherheit, einfache Anpassung an geänderte Produktionsverhältnisse, geringer Platzbedarf, geringer Wartungsaufwand und geringe Betriebskosten bei relativ geringen Investitionskosten.

Auf Basis der Emissionsmessergebnisse der Abluftströme der beiden Kernmachereien wurden Anfragen an Lieferanten von Aminwäschern, Systemen auf Basis katalytischer Oxidation sowie biologisch arbeitender Systeme gestellt.

Es zeigte sich, dass die Abluftreinigung mit katalytischer Oxidation dann von Vorteil bzw kostengünstig ist, wenn im Abgasstrom relativ große Konzentrationen organischer Stoffe enthalten sind und die Möglichkeit der Abwärmenutzung im Betrieb gegeben ist – Rahmenbedingungen, die in unserem Betrieb nicht vorlagen.

Die so genannten Bio-Filter waren zum Zeitpunkt unserer Anfrage in Kernmachereien noch nicht sehr häufig im Einsatz, d.h. die Betriebserfahrungen waren gering. Probleme mit den Mikroorganismen waren bei längeren Stillstandszeiten zu befürchten. Weiters zeichnen sich die Bio-Filter durch einen hohen Platzbedarf aus.

Das für unseren Betrieb unter den oben genannten Auswahlkriterien günstigste System war ein Aminwäscher. Bei dem ausgewählten System wird das Abgas über einen Ventilator im Gegenstrom zum Waschmedium (verdünnte Schwefelsäure) durch den Wäscher geführt.

Dabei gelangt das Gas in eine entsprechende Füllkörperzone, in der ein intensiver Stoffaustausch zwischen dem Waschmedium und dem Abgas stattfindet. Bevor das gereinigte Abgas in die Atmosphäre gelangt, passiert es eine Tropfenabscheiderzone, wo es von Flüssigkeitströpfchen gereinigt wird.

Die Wirksamkeit des Waschprozesses hängt in erster Linie von der Konzentration der Schwefelsäure und damit vom pH-Wert ab. Durch eine pH-Wert gesteuerte Dosierpumpe wird die optimale Schwefelsäurekonzentration in der Wäschervorlage sichergestellt.

Verbrauchtes Waschmedium wird ausgeschleust und entsorgt. Die Möglichkeit zur Aufarbeitung des Waschmediums (Zerlegung in Säure und Amin) existiert in Deutschland, schied jedoch für unseren Be-

trieb aufgrund der Kostensituation (Transport, geringe Mengen) aus.

Um Störungen durch Kristallisationsvorgänge und in der Folge Zuwachsen des Wäschers zu vermeiden, wurde dem Wäscher ein Taschenfilter vorgeschaltet, der staubförmige Verunreinigungen (Kernsand) der Abluft entfernt.

Bei dem für unseren Betrieb letztendlich ausgewählten Anlagentyp sind neben den Kostenargumenten auch die robuste und auf Sicherheit – Schutz von Mensch und Umwelt vor Chemikalieneinwirkung – bedachte Konstruktion positiv zu erwähnen.

Aufgrund der Lage der beiden Kernmachereien wurden 2 Wäscher mit 12.000 m³/h (Innenaufstellung) bzw. 16.000 m³/h (Außenaufstellung) installiert. Die Versorgung mit Waschkonzentrat bzw. die Sammlung des verbrauchten Waschmediums erfolgt jeweils mit 1m³-Behältern, die mit Auffangwannen ausgestattet sind.

Die Befüllung dieser Tanks mit Waschmedium wird durch den Lieferanten über Tankwagen durchgeführt, sodass für das Betriebspersonal ein Handling mit Schwefelsäure nicht erforderlich ist.

Wie die bisherigen Betriebserfahrungen zeigen, funktionieren die Wäscher einwandfrei und zeichnen sich durch eine einfache Wartung (Kontrolle der pH-Elektrode, Wechsel der Taschenfilter), die vom Produktionspersonal vorgenommen wird, aus.

Der Emissionsgrenzwert für Amin von 5 mg/m³ wird bei beiden Anlagen gesichert eingehalten.



Aminwäscher der Eisengießerei in Außenaufstellung (16.000 m³/h)

Dr. Sabine Bradac
Abtlg. Betriebstechnik der
GEORG FISCHER Automobilguss AG
A-3130 Herzogenburg/Austria

EISENWERK SULZAU-WERFEN R. & E. Weinberger Aktiengesellschaft, Tenneck, erhielt den Innovationspreis des Jahres 2001 der Salzburger Wirtschaft

Der Innovationspreis der Salzburger Wirtschaft, der gemeinsam vom Land Salzburg und der Wirtschaftskammer Salzburg vergeben wird, macht auf innovative Salzburger Firmen aufmerksam. 39 Salzburger Unternehmen haben sich mit bemerkenswerten Neuentwicklungen um den Innovationspreis 2001 beworben, der in 4 Kategorien vergeben wurde.

Sieger der Kategorie Industrieunternehmen mit über 250 Mitarbeitern wurde die **EISENWERK SULZAU-WERFEN R. & E. Weinberger Aktiengesellschaft** mit ihrem Projekt „Sonder-Indefinite-Walzen (VIS)“. Aufgrund der wirtschaftlichen Tragweite und des Erfolges der eingereichten Innovation wurde das Unternehmen auch zum Landesieger gekürt.

Das EISENWERK SULZAU-WERFEN (ESW) entwickelt und produziert hochlegierte Spezialwalzen für die Eisen- und Stahlindustrie weltweit. Mit einer F.& E.-Quote von 2,5 % und einem Exportanteil von 97 % zählt das Salzburger Unternehmen mit seinen rd. 280 Mitarbeitern zu den technologisch führenden Walzengießereien in Europa und erzeugt hauptsächlich Arbeitswalzen für den Warm/Flachbereich in der Blecherzeugung sowie Universalringe und Schwerprofilwalzen für die Erzeugung von Langprodukten wie z.B. Schienen und Trägern.

Mit dem eingereichten Innovationsprojekt konnte das ESW durch Erhöhung von Härte, Oberflächengüte und Verschleißbeständigkeit die mittlere Lebensdauer der Walzen um 30 % verbessern. Der Technologievorsprung besteht in einer speziellen Legierung, die auch international zum Patent angemel-

det und die bisher von den weltweit anbietenden Konkurrenten als technisch nicht machbar bezeichnet wurde. Der Entwicklungsaufwand betrug nach Angabe der Unternehmensleitung 1,73 Mio. € und wurde vom Forschungsförderfonds für die gewerbliche Wirtschaft (FFF) mit 0,33 Mio. € unterstützt. Das Unternehmen konnte sich damit international als Spitzenlieferant für INDEFINITE WALZEN positionieren und an die erste Stelle katapultieren. Die neue Legierungstechnologie verschafft dem ESW gegenüber den Standardprodukten, aber auch gegenüber vorhandenen Neuentwicklungen der Konkurrenz einen Leistungsvorsprung von bis zu 50 %. Umsätze und Kundenzahl stiegen in zweistelligen Zuwachsraten an.

Parallel zur Entwicklung neuer Walzenwerkstoffe wurden seit 1991 auch intensive abfallwirtschaftliche und umweltrelevante Maßnahmen gesetzt, um Tenneck als traditionsreichen Standort der Schwerindustrie – das Unternehmen gibt es seit 230 Jahren – in der vom Tourismus dominierten Region zu erhalten und die damit verbundenen hochwertigen Arbeitsplätze zu sichern. Seit dem Jahr 2000 wird kein produktionsspezifischer Abfall aus der Walzenerzeugung auf Deponie verfahren, sondern zur Gänze zu einem Wertstoff, nämlich zu einem Spezialbeton, wiederaufbereitet und in der Bauwirtschaft eingesetzt. Durch eine Reduzierung der Schadstoffemissionen auf eine Größenordnung, welche die vom Gesetzgeber geforderten Grenzwerte unterschreitet, wird sichergestellt, dass dieser Betrieb der Schwerindustrie von der Bevölkerung große Akzeptanz erfährt und auch im Einklang mit einer bedeutenden Tourismusregion stehen kann.

Der oberösterreichische Spezialist für Luft- und Umwelttechnik, die Scheuch GmbH

wurde mit der Planung und der Ausführung der Entstaubungsanlage für die Ofenhalle beauftragt. Diese Anlage entspricht hinsichtlich der Reingaswerte, der Betriebskosten und der Schallemissionen dem letzten Stand der Technik. So wird unter anderem die gereinigte Luft im Winter über ein Rückluftsystem in die Gießhalle zurückgeführt. Dadurch wird eine erhebliche Reduzierung der Heizkosten erzielt.

Die Reduktion der Umweltbelastung bei der Herstellung der Walzen wurde auch von der Jury besonders hervorgehoben.

Ein ausführlicher fachlicher Bericht über diese erfolgreiche Innovation wird in einer späteren Ausgabe der **Gießerei-Rundschau** gebracht werden. E. N.

Inbetriebnahme einer modernen automatischen Elektro-Schmelzofenanlage bei NEMETZ-GUSS in Wiener Neustadt

Nachdem das Familienunternehmen **Johann NEMETZ & Co GesmbH, Eisen- und Metallgießerei, Modellbau, Bearbeitung** die Rationalisierung seiner Gussfertigung systematisch mit Investitionen wie Kernschieß- und Formautomaten vorangetrieben hat, wurde Mitte vergangenen Jahres mit der Anschaffung von computergesteuerten MF-Öfen sowie deren Peripherie die letzte Lücke in der mechanisierten Fertigungskette geschlossen. Ein automatischer Ofenbetrieb mit 2 x 3 to Junker-Duomelt Induktionsöfen



Wirtschaftskammer-Präsident Komm.-Rat **Rainhardt Buemberger** (links) und Landeshauptmann-Stellvertreter **Wolfgang Eisl** (rechts) gratulierten Mag. **Rudolf Weinberger**, dem Vorstandsvorsitzenden des Eisenwerks Sulzau-Werfen R & E Weinberger in Tenneck.

Bild: **Franz Neumayer**

100 JAHRE



NEMETZGUSS

Johann NEMETZ & Co GmbH
Eisen- und Metallgießerei, Modellbau, Bearbeitung
Pernerstorferstraße 29 A-2700 Wiener Neustadt
Tel: +43 2622 23154-0 Fax: +43 2622 21393

www.nemetzguss.at

mit voll dokumentiertem Schmelzprozess bringt sowohl eine Kapazitätserweiterung mit neuen Möglichkeiten der Qualitätsoptimierung und der Qualitätssicherung als auch eine Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit durch Einsparungen an Einsatzmaterial und Personalkosten. Die Gießerei ist nunmehr auch in der Lage, in Kokille

gegossene Grau- und Sphärogussteile in Sonderqualität mit bisher nicht erreichten Gefüge- und Festigkeitswerten sowie besonderen Eigenschaften anzubieten: Lunker- und Mikroporenfreiheit – bessere Zerspanbarkeit – höchste Schnittgeschwindigkeiten auf CNC-Maschinen – beste Polierfähigkeit und Verchrombarkeit – Prüfkostensenkung

durch maximale Verfahrenssicherheit – Substitution von Stahlguss durch Kokillensphäroguss u.a.

Dipl.-Ing. Dieter Nemetz in
Fa. Johann NEMETZ & Co GesmbH,
A-2700 Wiener Neustadt,
Pernerstorferstraße 29.

Firmennachrichten

Neue Firmenstruktur ab 1. 1. 2002 bei +GF+ GEORG FISCHER Standort Herzogenburg

Die Ausweitung der Leichtmetallguss-Aktivitäten hat im Jahr 2000 zu einer Neuorganisation der Unternehmensgruppe Fahrzeugtechnik geführt. Die operative Führung der Bereiche Eisenguss, Druckguss, Sand- und Kokillenguß wurde aufgeteilt und in Form von drei Technologie Units neu strukturiert.

Am Standort Herzogenburg sind alle drei Technologie-Units bzw. alle drei Produktionsverfahren vertreten. In konsequenter Umsetzung der organisatorischen Neuausrichtung wurde die Georg Fischer Automobilguss AG, Herzogenburg, mit Wirkung vom 1. Jänner 2002 in 4 Gesellschaften aufgespalten.

Die drei am Standort betriebenen Gießereien wurden als Tochtergesellschaften der Georg Fischer Automobilguss AG, Herzogenburg, ausgegliedert. Die Georg Fischer Automobilguß AG, Herzogenburg, bleibt als Holding weiter bestehen. Die Holding umfasst die internen Dienstleistungsbereiche Finanz- und Rechnungswesen, Einkauf, Personal, EDV, Betriebstechnik und Liegenschaftsverwaltung.

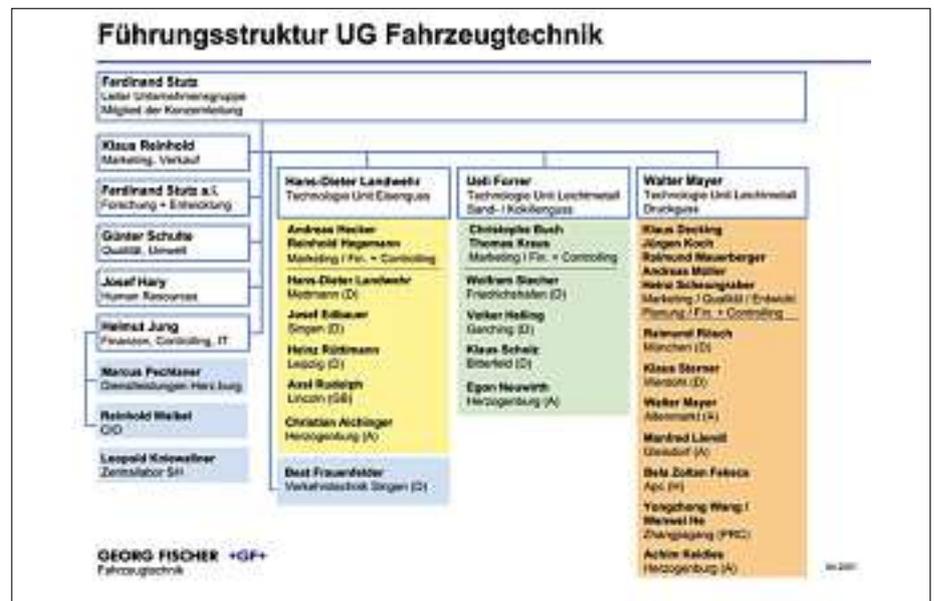
Produktion, Marketing und Vertrieb sowie Produktentwicklung werden von der jeweiligen Tochtergesellschaft wahrgenommen. Die Aufspaltung führte zu keinen Änderungen der internen betrieblichen Abläufe. Alle Ansprechpartner bleiben unverändert.

Die Namen der neuen Technologiegesellschaften sind:

- Georg Fischer Druckguss GmbH & Co KG
- Georg Fischer Eisenguss GmbH
- Georg Fischer Kokillenguss GmbH

Die neu gegründeten Gesellschaften traten ab 1. Januar 2002 als Rechtsnachfolger der Georg Fischer Automobilguss AG mit allen Rechten und Pflichten in die ihren Bereich betreffenden Verträge und Vereinbarungen ein.

Georg Fischer Automobilguss AG,
A-3130 Herzogenburg / Austria.



GEORG FISCHER Fahrzeugtechnik investiert in Singen und Mettmann

Der internationale Industriekonzern Georg Fischer nahm am 22. November 2001 im Werk Singen eine neue Produktionslinie für hoch beanspruchte Sicherheitsbauteile aus Eisenguss in Betrieb. Zusammen mit einer erst kürzlich installierten Anlage im Werk Mettmann hat der Schweizer Konzern rund 47 Mio. € investiert, um seine Position als bedeutender Zulieferer im Bereich Automobilguss auszubauen. Die Fahrzeugteile werden von Georg Fischer zum Teil einbaufertig zum Hersteller geliefert. Etwa 30 % der Investitionen sind dabei der weiteren Verbesserung von umweltschützenden Maßnahmen zuzurechnen.

Die neue Produktionslinie in Singen ist bereits von Beginn an voll ausgelastet. Die gute Auftragslage trotz insgesamt schwächerer Automobilkonjunktur erklärt sich aus der Tatsache, dass bei Georg Fischer Komponenten für Fahrzeugmodelle hergestellt werden, die am Markt erfolgreich sind.

Georg Fischer gehört im Automobilguss zu den führenden Unternehmen in Europa und beherrscht alle modernen Gießverfahren

und -prozesse für Schlüsselkomponenten aus Gusseisen mit Kugelgrait und Leichtmetall (Aluminium und Magnesium). Die Unternehmensgruppe Fahrzeugtechnik beschäftigt an ihren Gießereistandorten in Deutschland, Österreich, England, Ungarn und China rund 6700 Mitarbeiter und erzielte im Jahr 2000 einen Umsatz von rund 1,4 Milliarden \$fr (959 Mio. €).

IKO-Erbslöh von IKO-Minerals übernommen

Der Geschäftsbetrieb von IKO-Erbslöh Industriemineralien und Kohlenstoffe GmbH & Co. KG wurde mit Wirkung vom 1. Oktober 2001 auf IKO Minerals GmbH übertragen. Sitz der Gesellschaft ist Eschborn, die Hauptverwaltung befindet sich in Marl. Die Leitung der Geschäftsbereiche und Abteilungen blieb unverändert.

Die Geschäftsführung der IKO Minerals betont die Kontinuität der bisher sehr erfolgreichen Geschäftstätigkeit auch unter neuer Organisation. Die enge Zusammenarbeit mit Geschäftspartnern wird in bewährter Weise fortgesetzt werden.



Aus dem Institut für Gießereikunde der Montanuniversität Leoben

Exkursionsbericht 2001

Im September 2001 führten die Mitarbeiter des Institutes für Gießereikunde zusammen mit Studenten der Studienrichtung Metallurgie die Exkursion zu Gießtechnik und Bauteilgestaltung durch. Die Studierenden befinden sich im dritten Studienabschnitt, welcher der wissenschaftlichen Vertiefung und einer fachlichen Spezialisierung auf dem Gebiet der Gießtechnik und Bauteilgestaltung dient. Während der Exkursion wurden sehr unterschiedliche Gießereibetriebe besucht, um die Verfahrens- und Produktvielfalt kennen zu lernen.

Bei der VAW mandl & berger GmbH in Linz konnten sich die Exkursionsteilnehmer einen Einblick in die Produktion von Zylinderköpfen, Getriebegehäusen und Motorblöcken in unterschiedlichsten Aluminiumgießverfahren, beispielsweise ROTACAST-Verfahren und Druckguss, verschaffen. Ein Vortrag zum Thema Kernherstellung rundete das Bild ab.

Im Anschluss folgte die Besichtigung des Stahl verarbeitenden Unternehmens VOEST

Alpine Gießerei Linz GmbH. Die Herstellung von Gasturbinegehäusen in der Einzelfertigung erfordert ebenso wie bei Seriegießverfahren in anderen Gießereien ein hohes Qualitätsbewusstsein und fachspezifisches Know-how der Mitarbeiter.

Am Tag darauf führte die Exkursion nach Herzogenburg zu der Georg Fischer Automobilguss GmbH. Herzogenburg ist die einzige Niederlassung des Unternehmens in Österreich, an dem in drei verschiedenen Gießverfahren – Kokillenguss, Druckguss und Eisenguss – produziert wird.

Der Besuch bei der Gusskomponenten GmbH in Hall in Tirol erweiterte die Kenntnisse über die Herstellung aus dem Kuplofen zur Produktion von Sphäroguss für Automobilteile, Schienenverkehr, Elemente für Hoch- und Tiefbau sowie Rohrverbindungselementen.

Um nicht nur die Herstellung von technischen Bauteilen kennen zu lernen, führte der Weg zur Johann Grassmayr GmbH nach Innsbruck. Das mehr als 500 Jahre alte

Familienunternehmen stellt u.a. Glocken im Schablonenformverfahren her.

Im Eisenwerk Sulzau-Werfen AG in Tennock lernten die Studierenden die Produktion von Walzen z.B. für die Herstellung von Warmband kennen. Nach dem Erlebnis eines Life-Abgusses eines Walzenmantels im Schleudergussverfahren aus Stahl beeindruckten besonders Wärmebehandlung und Bearbeitung.

Zum Abschluss der Exkursion konnten Einblicke in die Herstellung von Aluminiumlegierungen und das Thixoforming-Verfahren bei der Salzburger Aluminium AG in Lend gewonnen werden.

Die Mitarbeiter und Studenten am Institut für Gießereikunde der Montanuniversität Leoben bedanken sich sehr herzlich bei den besuchten Firmen und ihren Mitarbeitern. Ein besonderer Dank gilt auch dem Fachverband der Gießereiindustrie Österreichs: Um die Kultur nicht zu kurz kommen zu lassen, wurde die Exkursion mit einem Aufenthalt in der Wachau abgeschlossen.



Die Exkursion begann bei der VAW mandl & berger GmbH in Linz. Die Exkursionsteilnehmer von links: DI A. Kugel, Dr. M. Nolte (VAW), G. Klösch, G. Hochleitner, Prof. Bührig-Polaczek, G. Geier, G. Bittner, C. Eder, DI A. Ippavitz, C. Grillberger, K. König



Die Großanzeige für die Qualitätssicherung

- 3 Schriftgrößen 57/25/7 mm
- Messmittelschnittstelle Mitutoyo und Opto RS
- Gut-Schlecht-Anzeige
- Relaisausgänge für SPS
- Multiplizierende Funktion x 0,5/1/2/3,1416
- Nullmessung

BOBE Industrie-Elektronik
 Sylbacher Str. 3, D-32791 Lage, Tel.: 0049/5232/95108, Fax: 0049/5232/64494
ACAQ Plesching 36, A-4040 Linz, Tel./Fax: 0043/732/245290,
 www.edvasc.at office@edvasc.at

FUNKTIONELLE LÖSUNGEN ZU IHREM VORTEIL

zentriert <ul style="list-style-type: none"> • schnelle Aufreißer der HERMO-Speiser auf die Automatische • wirtschaftl. wdh. nutzb. Koffer 	punktuel: <ul style="list-style-type: none"> • PUNKT Speiser für konzentrierte Aufschmelzung • keine Spritzverluste
fluorarm <ul style="list-style-type: none"> • Fluss Gefüll bis zu 50% reduziert • verringerte H2O-Anreicherung im Formsand • verbesserte Gussoberflächen • kostensenkend 	fluorfrei <ul style="list-style-type: none"> • feine Fe-Gussoberfläche • keine Fluss-Anreicherung am Formwand • verbesserte Depositionsqualität des Formwand

GTP SCHÄFER
GIESSTECHNISCHE PRODUKTION

Industriestraße 13
 D - 31114 Rossmannshagen
 Telefon: 0520 4 7 04 49 40
 Telefax: 0520 81 7 62 44
 gtp@schaefer-gtp.de
 www.gtp.de

Veranstaltungskalender

Weiterbildung – Seminare – Tagungen – Kongresse – Messen

Der Verein deutscher Gießereifachleute (VDG) bietet im 1. Halbjahr 2002 nachstehende Seminare an:

Datum:	Ort:	Thema:
2002		
14.03.2002	Düsseldorf	ADI – Austenitisch-bainitisches Gusseisen
22./23.03.	Heilbronn	Putzerei und Rohgussnachbehandlung
11.04.	Düsseldorf	Geruchsminderung in der Gießerei
12./13.04.	Duisburg	Schmelzbetrieb in NE-Metallgießereien
17.04.	Friedberg / H.	Moderne Rohgussnachbehandlung
18./20.04.	Bad Kissingen	Erfolgreiches Führen
24./25.04.	Bad Dürkheim	Keramikformen für das Feingießverfahren
07.05.	Düsseldorf	Arbeitsschutz in Gießereien
14./15.05.	Hadamar	Herstellung und Anwendung von Stahlguss
23.05.	Stuttgart	Einführung in das Druckgießen
24./25.05.	Hagen	Druckguss
04./05.06	Bad Dürkheim	Anschnitt- und Speisertechnik für das Sand- und Kokillengießverfahren bei Al- und Cu-Gusslegierungen
06./08.06.	Gummersbach	Führen mit Persönlichkeit – Aufbau- und Workshop „Erfolgreiches Führen“
07./08.06	Stuttgart	Schmelzen von Aluminium
Nähere Informationen erteilt der VDG Düsseldorf, Frau G. Frehn , Tel.: 0049-211-6871-363; E-Mail: gisela.frehn@vdg.de		
Weitere Veranstaltungen:		
05./07.03	Sindelfingen	Euroguss – 4. Internationale Fachmesse für Druckgießtechnik + 2. Internationaler Deutscher Druckgusstag
20.–23.03	Parma, Italien	Fonderia 2002 – Internationale Fachausstellung für die Metallindustrie
10.–12.04.	Leoben	7. Tagung „Gefüge und Bruch“
15.–20.04	Hannover	Hannover Messe 2002 – Micro Technology/Gegossene Technik
18./19.04	Leoben	Österreichische Gießerei-Tagung
24./25.04	Aalen	23. Aalener Gießereisymposium
24.–26.04	Ranshofen	2. Ranshofener Leichtmetalltage
25.28.04	Shangai	China Diecasting 2002
04.–07.05.	Kansas City	CastExpo '02 mit AFS – 106. Gießereikongress
08.–11.05.	Brescia	Metef 2002 mit Foundaq Europe und Casting Show
23./24.05	Portoroz (Slow.)	42. Slowenische Gießereitagung
04.–06.06.	Zaragoza	Fundicion 2002 – 1 st International Foundry Exhibition
04.–08.06.	Düsseldorf	METAV 2002
05.–09.06	Instanbul	11 th International Metallurgy and Materials Congress and Trade Fair
06./07.06.	Aachen	Aachener Werkzeugmaschinen Kolloquium 2002
12./13.06	Fellbach	6. Sondertagung Roboter 2002
17.–20.06	Poznań (Polen)	Metalforum + AUROME 2002 – Messe für Metallurgie und Gießereitechnik
18./19.06.	Brno (Tschech.)	Internationaler 39. Gießereitag
19.–21.06.	Leipzig	Z 2002 – die Zuliefermesse
19.–22.06.	Wien	INTERTOOL & Schweißen 2002
20./21.06.	Berlin	Deutscher Gießereitag, „Gießen im neuen Jahrzehnt – die Vielfalt ist die Stärke des Verfahrens“
11.–13.09.	Leoben	11. Internationale Metallographie-Tagung 2002
18.–20.09.	Essen	ALUMINIUM 2002
17.–20.09.	Peking (China)	Metal + Metallurgy China 2002 – 6 th International Foundry, Metal-forming & Industrial Furnaces Exhibition + 8 th International Metallurgical Industry Expo
26./27.09.	Aalen	10. Magnesium-Abnehmerseminar
16./17.10.	Aachen	45. Internationales Feuerfest-Kolloquium
20.–24.10.	Kyongju (Korea)	65. Gießerei-Weltkongress Korea 2002
22.–25.10.	Brno	FOND-EX 2002 – 9. Internationale Gießereifachmesse
05.–09.11.	Basel	PRODEX 2002 – Fachmesse für Werkzeugmaschinen, Werkzeuge und Fertigungsmesstechnik
04.–07.12.	Frankfurt	EuroMold 2002
2003		
16.–21.06.	Düsseldorf	GIFA, METEC, THERMPROCESS, NEWCAST

Weiterbildungsveranstaltungen der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde – DGM

Systematische Beurteilung technischer Schadensfälle

17. bis 22. 3. 2002 in Ermatingen/CH

Ein erheblicher Teil technischer Schadensfälle könnte vermieden werden, würden grundlegende Regeln für den Einsatz metallischer Werkstoffe beachtet. Unvorhersehbare Einflüsse oder Werkstofffehler führen nur vereinzelt zur Funktionsunfähigkeit von Maschinen, Anlagen oder Konstruktionselementen. Sind dagegen die werkstofflichen Vorgänge bekannt, die bei Überbeanspruchung und Materialzerstörung ablaufen, erkennt man auch die Grenzen der Verwendung von Legierungen und Metallen und kann sie gegebenenfalls modifizieren.

Das Schwergewicht dieses Intensivseminars, das einer der Dauerbrenner im DGM-Seminarprogramm ist, liegt auf der Erläuterung dieser werkstofflichen Zusammenhänge. Nach einer Einführung in die Methodik der Schadensanalyse und in die verschiedenen Untersuchungsverfahren werden die Bildungsmechanismen der einzelnen Brucharten dargestellt, Zerstörungsvorgänge bei Korrosion und Verschleiß werden in Abhängigkeit von Werkstoff- und Beanspruchungszustand diskutiert. Aus den Mechanismen werden schließlich die mikro- sowie makroskopischen Erkennungsmerkmale abgeleitet. Einen eigenen Schwerpunkt bilden Fragen der Bruchmechanik und Schäden an Schweißnähten. Eine besondere Stärke des Seminars ist, dass in zahlreichen Beispielen der direkte Bezug zur Praxis hergestellt wird.

Das Fortbildungsseminar steht unter der gemeinsamen fachlichen Leitung von Prof. Dr. Günter Lange, Institut für Werkstoffe der Technischen Universität Braunschweig und Prof. Dr. Michael Pohl, Institut für Werkstoffe der Ruhr-Universität Bochum.

Die Teilnehmerzahl ist mit Rücksicht auf den Lehrerfolg begrenzt.

Metallschäume

11. bis 12. 4. 2002 in Erlangen

Das Interesse an zellularen Metallen hat in den letzten Jahren sehr stark zugenommen und eine Vielfalt dieser Materialien ist nun auch kommerziell erhältlich. Der Grund dafür ist zum einen darin zu sehen, dass zelluläre Metalle Eigenschaften aufweisen, die mit konventionellen Werkstoffen nicht erreicht werden können. Zum anderen konnte in den letzten Jahren durch Verfahrensentwicklung eine deutliche Qualitätssteigerung erzielt werden. Zelluläre Metalle können aufgrund ihrer inneren Struktur das verfügbare Eigenschaftsprofil der Werkstoffe erweitern. Sie sind leicht, leitend, temperatur-

beständig, recycelbar und absorbieren Stoßenergie. Richtig eingesetzt, erhöhen sie Steifigkeiten und absorbieren Schwingungsenergie. Gerade für den Leichtbau scheinen diese Eigenschaften vielversprechend zu sein. Aufgrund ihrer sehr hohen inneren Oberfläche eröffnen sich aber auch Anwendungsmöglichkeiten als Wärmetauscher oder im katalytischen Bereich.

Ziel der Veranstaltung ist die Einführung in die Herstellung, Eigenschaften und potenziellen Anwendungen von zellularen Metallen. Dazu gehört ein Überblick über die derzeit wichtigsten Produktionsverfahren und die damit erreichbaren Strukturen. Es wird ein Basiswissen zu den physikalischen und mechanischen Werkstoffeigenschaften zellulärer Metalle vermittelt. Die Einsatzmöglichkeiten von Metallschäumen in Bauteilen werden an konkreten Beispielen erläutert.

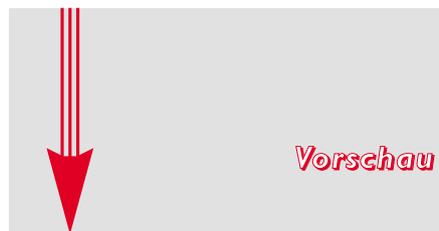
Die Veranstaltung wendet sich an Werkstoffkundler, Verfahrenstechniker und Maschinenbauer, die mit dem Einsatz innovativer Werkstoffe in der Verkehrstechnik und im Maschinen- und Anlagenbau befasst sind.

Das Fortbildungsseminar steht unter der gemeinsamen fachlichen Leitung von Prof. Dr. R. F. Singer und Frau Dr. C. Kömer, Lehrstuhl für Werkstoffe und Technologie der Metalle der Universität Erlangen-Nürnberg.

Die Teilnehmerzahl ist mit Rücksicht auf den Lehrerfolg begrenzt.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V., Miriam Leonardy,
Hamburger Alle 26, D-60486 Frankfurt,
Tel.: +49-69-7917 759, Fax: -733,
E-Mail: ml@dgm.de; Internet: www.dgm.de



Vorschau

EUROGUSS – 4. Internationale Fachmesse für Druckgießtechnik

5. bis 7. März 2002 in Sindelfingen

Auch bei der 4. EUROGUSS kann der Besucher umfassende Information zur „Prozesskette Druckguss“ erwarten: Die ausstellenden Firmen präsentieren Produkte und



Dienstleistungen von der Entwicklung bis zum Fertigteil. Neben Herstellern von Gussteilen und Komponenten werden auch Zulieferer und Ausrüster vertreten sein. Die Verbindung zwischen Theorie und Praxis knüpft ein Vortragsprogramm unter dem Motto „Druckgießen – ein Verfahren mit Zukunft“, an dem Fachleute aus Industrie, Wissenschaft und Forschung teilnehmen und über Neuheiten bei der Druckgießtechnik referieren.

Auskunft:

FHS Messeorganisation GmbH
 Neuffener Weg 6, 70794 Filderstadt
 Tel.: +49-7158/4084; Fax: +49-7158/69958
 E-Mail: info@euroguss.com
 Internet: www.euroguss.com

ALUMINIUM 2002 – Weltmesse und Kongress

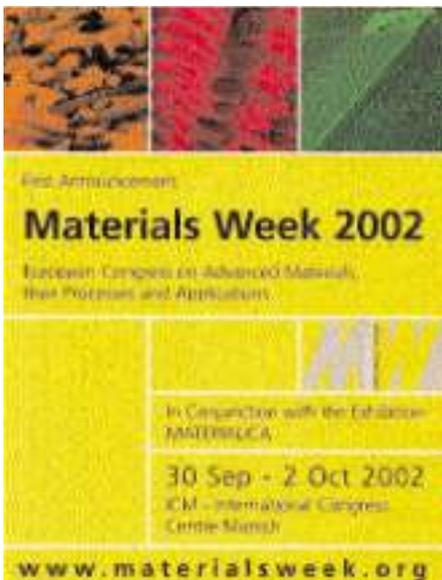
18. bis 20. September 2002 in Essen

Etwa neun Monate vor dem Start der Fachmesse lässt die vorläufige Ausstellerliste erkennen, dass auch bei dieser Veranstaltung Halbzeugproduzenten und deren Ausrüstungspartner schwerpunktmäßig auf der Messe ausstellen werden.

Neben dem Gesamtverband der Deutschen Metallgießereien (GDM), der auf insgesamt 130 m² Ausstellungsfläche einen Überblick über die Branche geben soll, beteiligen sich auch bedeutende Aluminiumgießereien mit eigenen Firmenpräsentationen. Darüber hinaus wird eine Reihe wichtiger Gießerei-Ausrüster zum Kreis der Aussteller gehören: Unternehmen des Formenbaus, Lieferanten von Entstaubungsanlagen, Metallpumpen u.a.

Auskunft:

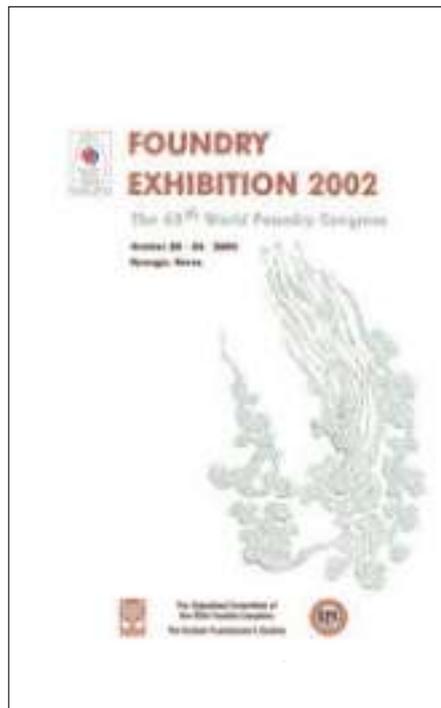
Reed Exhibitions Deutschland GmbH,
G. Nowak
 Postfach: 10 16 42, 40007 Düsseldorf
 Tel.: +49-211/90 191 128
 E-Mail: info@aluminium-messe.com
 Internet: www.aluminium-messe.com



65. Gießerei-Weltkongress im Oktober 2002 in Korea

Der nächste Gießerei-Weltkongress findet im Oktober 2002 in Kyongju, Korea, statt. Um einen tieferen Einblick in die Gießereiindustrie und das Land zu geben, bietet der Verein Deutscher Gießereifachleute (VDG) eine Fachstudienreise zum Kongress an.

Südkorea gehört zur Gruppe der sogenannten „Tiger-Staaten“, eine Gruppe von ostasiatischen Ländern, die in den letzten Jahrzehnten eine rasante wirtschaftliche Entwicklung durchgemacht und den



Sprung vom Agrar- zum Industriestaat geschafft haben. Hierzulande verbindet man Korea mit Fahrzeugherstellern wie Daewoo, Hyundai, Kia oder mit elektronischen Produkten von Samsung, LG oder anderen Konzernen.

Die südkoreanische Gussproduktion im Jahr 2000 belief sich auf 1,65 Mio. t. Die Gussteile werden überwiegend im Fahrzeug-, Maschinen-, Schiffbau oder in der Elektronikindustrie eingesetzt. Dabei ist die Bandbreite des technischen Standes, der in koreanischen Gießereien anzutreffen ist, sehr breit – im Besonderen bei Fahrzeugguss produzierenden Gießereien ist höchster internationaler Standard anzutreffen. Typisch für die koreanische Gießereiindustrie sind dabei „Gießerei-Areale“ mit mehreren Dutzend Gießereien in unmittelbarer Nähe, was interessante Möglichkeiten der Kooperation ermöglicht.

Kultur und Natur sind vielfältig und bieten viele Sehenswürdigkeiten. Korea ist ein Land mit weit zurückreichender eigenständiger Geschichte – was sich beispielsweise in einer eigenen Schrift zeigt. Das Land geht auch heute in der Entwicklung einen eigenen Weg zwischen den in der Weltöffentlichkeit inten-

siver beobachteten Nachbarn China und Japan. In 2002 erscheint Korea auf der Weltbühne als Ausrichter der Fußballweltmeisterschaft.

Die vom VDG geplante Kongressreise mit Vorkongressreise bietet neben dem Besuch des Kongresses die Möglichkeit, mit vertiefenden Informationen und Werksbesichtigungen Industrie und Land intensiver kennen zu lernen.

Vorkongressreise vom 13. bis 19. Oktober 2002

Reiseverlauf: Flug nach Seoul – Besichtigung von Gießereien in den Gießerei-Arealen von Incheon (westlich von Seoul) und Changwon (Südküste Koreas) sowie in der Zentralregion um Taegu – die Reise endet am Veranstaltungsort des Kongresses in Kyongju (Ostküste Koreas). Neben den Gießerei-besichtigungen ist ausreichend Platz für die Besichtigung der Höhepunkte koreanischer Kultur und Natur; für die begleitenden Personen wird dieser Aspekt die Reisezeit weitestgehend ausfüllen.

Kongressreise vom 19. bis 26. Oktober 2002

Anreise über Seoul nach Kyongju, dem Veranstaltungsort des Kongresses.

Der Kongress wird ein vielfältiges und interessantes Fachprogramm mit Fachvorträgen, Posterschau und Fachaustellung sowie ein interessantes Angebot für Begleitpersonen umfassen. Die Stadt Kyongju ist reich an historischen Bauten und Denkmälern und als Weltkulturerbe der UNESCO ausgezeichnet.

Der Kongressbesuch endet mit einem eintägigen Aufenthalt in Seoul auf der Rückreise. Interessenten möchten wir bitten, sich möglichst umgehend, jedoch bis spätestens **15. März 2002** unverbindlich beim VDG, Frau **Anne Judd**, zu melden.

Verein Deutscher Gießereifachleute (VDG)
 Tel.: (+49-211) 6871-0, Fax: (+49-211) 6871-333

E-Mail: redaktion@vdg.de, www.vdg.de
 Reiseveranstalter: Westtours-Reisen GmbH, Bonn

Stand: 15.01.02; Änderungen an Programm und Reisebedingungen vorbehalten.



Intertool 2002

Vom 19. bis 22. Juni 2002 findet die **Intertool** gemeinsam mit der Messe „Schweißen“ im Wiener Messezentrum statt. Mehr als 400 Aussteller präsentieren auf Österreichs einziger Fachmesse für die produzierende Industrie Innovationen, Trends und Dienstleistungen. Der Veranstalter Reed Messe Wien freut sich über enorm hohes Brancheninteresse – bereits im Dezember waren die Hauptbereiche der Intertool nahezu ausgebucht. In den beiden Großhallen 10 und 25 sind noch Restplätze verfügbar.

Messekombination Intertool & Schweißen

Bereits zum dritten Mal findet gemeinsam mit der Intertool die „Schweißen“ in Kooperation mit der Schweißtechnischen Zentralanstalt statt. Dazu Dr. Klaus Wichart von der SZA: „Das Konzept der Zusammenlegung der beiden Messen Intertool und Schweißen hat sich für Aussteller und Besucher gleichermaßen bewährt. Es ist uns gelungen, damit eine umfassende Branchenplattform für die produzierende Industrie zu schaffen.“ Neben der Präsentation von Innovationen aus den Bereichen Schweißen, Verbinden und Robotik wird die Schweißen auch im Jahr 2002 den Schwerpunkt der Aus- und Weiterbildung verfolgen. So finden im Rahmen der Messe der Lehrlingswettbewerb „Jugend-Schweiß-Masters“ und die internationale Schweiß- und Fertigungstechnische Tagung 2002 in Kooperation mit der SZA, der Schweißtechnischen Zentralanstalt, statt.



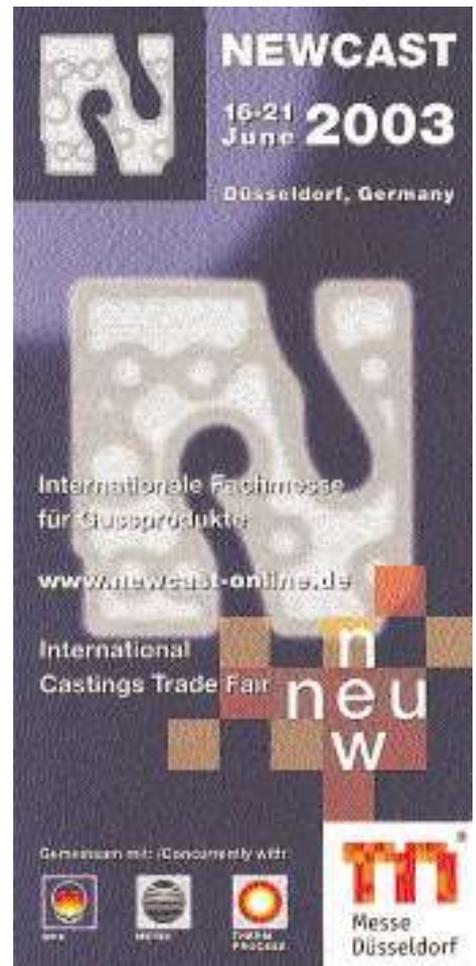
GIFA 2003/NEWCAST 2003 – fruchtbare Symbiose für die Gießereibranche

Vom 16. bis 21. 6. 2003 wird der „Neuling“ der internationalen Messelandschaft, NEWCAST, in Düsseldorf an den Start gehen. GIFA, METEC und THERMOPROCESS, die zur gleichen Zeit stattfinden, sind auf dem internationalen Messeboden schon fest verankerte Fachmessen.

Bereits 1994 kam die Idee auf, der GIFA eine eigenständige Messe für Gussprodukte aller Art aus Gusseisen, Stahl und Nicht-eisenmetallen an die Seite zu stellen. Jetzt ist es der Messe Düsseldorf gemeinsam mit den Trägerverbänden gelungen, diese Idee in die Tat umzusetzen.

Bisher gab es in Europa noch keine reine Fachmesse für Gussprodukte, die den Gießereien aus aller Welt ein Präsentationsforum bieten konnte. Die NEWCAST wird all jene Gießereien anziehen, die sich bisher im Rahmen von Sonderschauen oder Fachmessen für andere Werkstoffe und Herstellungsverfahren präsentieren mussten. So wird auch die erwartete Besucherstruktur – mit Entwicklungsingenieuren, technischen Einkäufern und Fertigungstechnikern, z.B. aus den Industriezweigen Fahrzeugbau, Maschinenbau, Automobilbau, Elektroindustrie und Raumfahrt – einen reinen Fachcharakter haben.

Der besondere Reiz der Kombination GIFA 2003 und NEWCAST 2003 wird die Verbindung von Produkten und Maschinen sein – sowohl für die Aussteller als auch für die Messegäste. So können sich die internationalen Besucher der NEWCAST beispielsweise auf der GIFA die Maschinen anschauen, mit denen ihre potenziellen Lieferanten Gussprodukte herstellen.



Im Juni 2003 wird die Messe Düsseldorf mit den vier Veranstaltungen GIFA 2003, METEC 2003, THERMO-PROCESS 2003 und NEWCAST 2003 ein internationales technologisches Forum bieten, das die Schlagkraft der gesamten Metallurgiebranche widerspiegelt.



DIPL.-ING. DR. JOSEF SCHRANK

STAATLICH BEFUGTER UND BEEIDETER
INGENIEURKONSULENT FÜR TECHNISCHE PHYSIK

ALLGEM. BEEIDETER U. GERICHTLICH ZERTIFIZIERTER SACHVERSTÄNDIGER

FURGSTALL 286
A - 8063 EGGLERSDORF

TEL. / FAX: 03117 / 3789
e-mail: josef.schrank@utanet.at

LUFTREINHALTUNG und LÄRMSCHUTZ
MESSUNGEN, PLANUNG, BERATUNG, GUTACHTEN
BETRIEBLICHES UMWELTMANAGEMENT
BEHÖRDENVERTRETUNG

Vereinsnachrichten



Neue Mitglieder

Ordentliche Mitglieder

Aistleitner, Erich, Ing., Quality Manager, voestalpine GIESSEREI LINZ GMBH, Voest-Alpine-Str. 3, A-4031 Linz.
Privat: Oberbach 35, A-4209 Engerwitzdorf.

Brugger, Wolfgang, Ing., Stellv. Gießereileiter, Gusskomponenten GmbH, Innsbrucker Str. 51, A-6060 Hall i. T.
Privat: Ranserfeld 3, A-6071 Aldrans

Cvikl, Radim, Dipl.-Ing., Prokurist u. Gesellschafter d. PROMET-MARKETING OHG, Schiefwegerstr. 3, D-94065 Waldkirchen.
Privat: Vystavni 2a, CZ-70900 Ostrava-Mar. Hory.

Eder, Günter, Mag., Gf. d. Furtenbach GmbH, Neunkirchner Str. 88, A-2700 Wr. Neustadt.
Privat: Hezentel 16, A-2753 Oberpiesting.

Eichlseder, Wilfried, O. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn., Vorstand des Institutes für Allgemeinen Maschinenbau an der Montanuniversität Leoben, Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben.
Privat: Pichlmayergasse 3, A-8700 Leoben.

Fink, Karlo B., Geschf. der Karl Fink GmbH, Druckguss + Metallwaren, A-8430 Kaindorf / Leibnitz

Forrer, Ueli, Dipl. Oec. Ing., MBA, Leiter d. Technologie Unit Leichtmetall Sand-/Kokillenguss der +GF+ GEORG FISCHER Fahrzeugtechnik AG, Mühlentalstr. 65, CH-8201 Schaffhausen.
Privat: Sonnenbergstraße 19, CH-8447 Dachsen.

Giselbrecht, Wolfgang, Dipl.-Ing. Dr. techn., Prozess- und Produktentwicklung

Gießereien i. d. voestalpine GIESSEREI LINZ GMBH, Voest-Alpine-Str. 3, A-4031 Linz.
Privat: Traundorfer Str. 28, A-4030 Linz.

Gosch, Rolf, Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Gf. d. VAW mandl&berger GmbH, Zeppelinstr. 24, A-4030 Linz.
Privat: Amselweg 5, A-4600 Thalheim/Wels.

Huber, Helmuth, Dipl.-Ing., Direktor, Gf. d. Austria Alu-Guss Ges.m.b.H., A-5282 Ranshofen.
Privat: Utzeneck 9, A-5241 Maria Schmolln.

Jungbauer, Peter, Projektmanager d. VAW aluminium technika, NIYRFASOR, IPARIPARK, H-9027 Győr.

Kaiser, Johann, Gießereileiter d. +GF+ Georg Fischer Eisenguss GmbH, Wiener Str. 41, A-3130 Herzogenburg.
Privat: Gartenfreundegasse 31, A-3130 Herzogenburg.

Kaschnitz, Erhard, Dipl.-Ing. Dr. techn., Wissensch. Mitarbeiter am Österr. Gießerei-Institut Leoben, Parkstr. 21, A-8700 Leoben.
Privat: Am Andritzbach 26 E, A-8045 Graz.

Kerbl, Adolf, Dipl.-Ing., MAS, Referent im Fachverband der Gießereiindustrie Österreichs, Wirtschaftskammer Österreich, Wiedner Hauptstr. 63, A-1045 Wien.
Privat: Vorgartenstr. 129-143/Stg. 1/17, A-1020 Wien

Klepatsch, Erich, Leiter d. Kernmacherei d. VAW mandl&berger GmbH, Zeppelinstr. 24, A-4030 Linz.
Privat: Hausfeld 4, A-4090 St. Florian.

Koch, Alexander, Ing., Prokurist, Verkaufsleiter d. Furtenbach GmbH, Neunkirchner Str. 88, A-2700 Wr. Neustadt.
Privat: Maderspergerstr. 3/2/2, A-1160 Wien.

Kugel, Alexander, Dipl.-Ing., Univ.-Ass. am Institut für Gießereikunde an der Montanuniversität Leoben, Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben.
Privat: Haslersiedlung 6, A-8700 Leoben.

Leitner, Heinz, Dipl.-Ing., Dr. mont., Univ.-Ass. am Institut für Allgemeinen Maschinenbau an der Montanuniversität Leoben, Franz-Josef-Straße 18, A-8700 Leoben.
Privat: Magdwiese 15, A-8794 Mautern.

Rockenschau, Horst, Dipl.-Ing., Gießereileiter am Österr. Gießerei-Institut Leoben, Parkstr. 21, A-8700 Leoben.
Privat: Reitingstr. 3, A-8793 Trofaiach.

Rühr, Franz, Abteilungstr. Rohrschleuderei d. TRM Tiroler Röhren- und Metallwerke AG, Innsbruckerstr. 51, A-6060 Hall i.T.
Privat: Bei der Säule 8, A-6060 Hall i.T.

Schrank, Josef, Dipl.-Ing. Dr. mont., Ziviltechniker, Staatlich befugter und beedeter Ingenieurkonsulent für Technische Physik, allg. beedeter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger, Purgstall 286, A-8063 Eggersdorf.

Siegmann, Martin, Dr., Komm.Rat, Gf. d. ERKU Präzisionsteile GmbH, Industriepark 20, A-4061 Pasching.
Privat: Alpenblickstr. 1, A-4060 Leonding.

Sitzenfrey, Renate, Ing., Laborleiterin am Österr. Gießerei-Institut Leoben, Parkstr. 21, A-8700 Leoben.
Privat: Gösserstr. 81, A-8700 Leoben.

Sponer, Robert, Dipl.-Ing. Dr. techn., Komm.Rat, Anton Wildgansweg 7, A-2353 Guntramsdorf.

Stauder, Bernhard, Dipl.-Ing., Verfahrensentwicklung d. VAW mandl & berger GmbH, Zeppelinstr. 24, A-4030 Linz.
Privat: Quergasse 7, A-4600 Wels.

Stelzl, Gottfried, Dipl.-Ing., Im Grisseler 28 B, A-6830 Rankweil.

Wicho, Bernhard, Dipl.-Ing., Gf. d. voestalpine GIESSEREI LINZ GMBH, Voest-Alpine-Str. 3, A-4031 Linz.
Privat: Joh.-Seb.-Bach-Str. 8, A-4020 Linz.

Westerholt, Wilfried, Dipl.-Ing. Dr. mont., Technical Office for Foundry Technology (Consulting for Rolling Mill Rolls), Maraltstr. 13/9, A-5400 Hallein.
Privat: Maraltstr. 13/9, A-5400 Hallein.

Wohlmuther, Friedrich, Dipl.-Ing., Prof., Ginzkeygasse 4, A-8045 Graz-Andritz.

Firmenmitglieder

AAG AUSTRIA ALU-GUSS Gesellschaft m.b.H., A-5282 Ranshofen

Foseco GmbH, D-46325 Borken, Gelsenkirchener Straße 10

Den VÖG wieder verlassen haben:

Dvorsky, Franz, Albrechtskreithgasse
27/3/10, A-1160 Wien

Gensberger, Roland, Staudenweg 30,
A-6850 Dornbim

Kurtin, Alexander, Ing., Lauriacumstr.
12/3/11, A-4470 Enns

Petz, Erich, Dipl.-Ing., Ahomstr. 12, A-4181
Asten

Tögel, Markus, Bürgerspitalgasse 5/15,
A-1060 Wien

Wissmann, Michael, Dipl.-Ing., Kleder-
inger Str. 79-81/20, A-1100 Wien

SMC Foundry Products, NL-7550 AA
Hengelo, Binnenhavenstraat 20

Unsere Toten – Wir trauern um

Pukl, Klaus, Achsenaugasse 14, A-2340
Mödling



Klaus Pukl
geb. 5. 5. 1939 † 12. 10. 2001

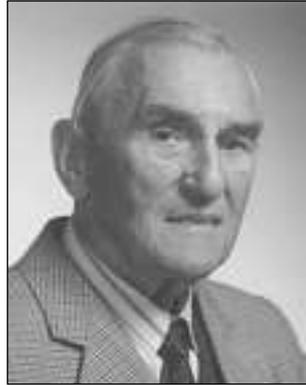
Klaus Pukl wurde am 5. 5. 1939 in Wien geboren. Nach dem Pflichtschulabschluss besuchte er die Berufsschule für Gießer. Seine berufliche Tätigkeit begann er als Former bei der Firma Polt in Wien, war dann mehrere Jahre in der Schweiz tätig und kam im Jahre 1964 wieder nach Österreich zurück, wo er wieder im Gießereibereich tätig wurde. 1965 legte **Klaus Pukl** die Meisterprüfung im Gewerbe Metall- und Eisengießerei ab.

Von 1966 bis 1991 arbeitete er im Verkaufsbereich und gründete 1991 gemeinsam mit seiner Gattin Jaroslava die **Klaus Pukl GmbH** als eigenes Unternehmen, das er als Handelsagentur, auch im Gießereibereich, mit großem Erfolg führte.

Frau Jaroslava Pukl und ihr Sohn Milan Zetek werden die **Klaus Pukl GmbH** im Sinne des Verstorbenen weiterführen.

Haindl, Eduard, Ing., Althannstraße 6,
A-3142 Murstetten
geb. 28. 03. 1929 † 28. 10. 2001

Bühl, Kurt, Ing., Villa Marienhöhe, Mehrn,
A-6230 Brixlegg



Ing. Kurt Bühl
geb. 04. 04. 1909 † 20. 01. 2002

Im 93. Lebensjahr verstarb am 20. 1. 2002 Ing. **Kurt Bühl**, der Begründer des Alpenländischen Metallwerkes Bühl KG in Bad Häring, Tirol. Das vor 50 Jahren gegründete Unternehmen zählt heute mit seinen über 150 Mitarbeitern zu den namhaften NE-Metallgießereien Österreichs und ist vor allem als Zulieferer für die Großindustrie tätig.

Kurt Bühl wurde am 4. 4. 1909 in Marburg an der Drau geboren; die Familie zog jedoch kurz darauf nach Innsbruck, wo **Kurt Bühl** die Grundschule besuchte. Nach seiner Ausbildung zum Maschinenbauingenieur trat er in das väterliche Gießereiunternehmen J.u.K. **Bühl** in Marburg ein, das später unter seiner Leitung eine stete Aufwärtsentwicklung verzeichnete und zuletzt 150 Mitarbeiter beschäftigte. Nach dem Zusammenbruch im Jahr 1945 brachte die Abtretung der Südsteiermark an Jugoslawien die Enteignung des Betriebes. **Ing. Bühl** fand als Flüchtling bei den Jenbacher Motorenwerken eine neue Existenz, wo ihm die Leitung der Aluminiumgießerei übertragen wurde.

Schon im Jahre 1948 gründete **Bühl** in Bad Häring auf dem Areal des ehemaligen Braunkohlebergwerkes seine eigene Gießerei, in der er mit bescheidensten Mitteln mit der Erzeugung von Kirchenglocken begann. Die Geläute der Kirchen von Kufstein, Langkampfen, Walchsee, Kundl, Kirchbichl, Schwaz, Pill, Völs, Kolsass und anderer Orte sind ein bleibendes Zeugnis dieses Unternehmensabschnittes. Von diesen Anfängen entwickelte sich das Unternehmen zu einer industriellen Produktionsstätte für hochwertige Aluminiumgussteile für die Maschinen- und Motorenindustrie. Neben inländischen Abnehmern beziehen heute auch führende europäische Automobilhersteller wie Audi, BMW, Mercedes, Porsche und VW Aluminiumgussteile von **bühlguss** für ihre Motoren.

Das Unternehmen hat sich heute als Spezialist für schwierige Gusslösungen in der Branche europaweit einen Namen geschaffen. Es ist mit seinen drei Produktionsstandorten in

Bad Häring, Kufsten-Schwoich und Klagenfurt zum größten mittelständischen Unternehmen seiner Branche gewachsen.

Ein besonderes Anliegen waren dem qualitätsbewussten Gießer **Kurt Bühl** immer die Förderung von Forschung und Entwicklung. Seit 1961 war **Ing. Kurt Bühl** Mitglied des Technischen Beirates des Österreichischen Gießerei-Institutes in Leoben und seit 1964 auch Vorstandsmitglied des Vereins für praktische Gießereiforschung. Dieser ernannte ihn 1994 zu seinem Korrespondierenden Mitglied.

Für seine Verdienste als Unternehmer erhielt **Ing. Kurt Bühl** eine Reihe von Auszeichnungen: er war Träger des Goldenen Ehrenzeichens der Republik Österreich und des Verdienstkreuzes des Landes Tirol.

Nemetz, Johann, Ing., Pernerstorferstraße
29, A-2700 Wr. Neustadt



Ing. Johann Nemetz
geb. 10. 06. 1939 † 24. 01. 2002

Ing. Johann Nemetz wurde nach schwerer Krankheit im 63. Lebensjahr viel zu früh aus einem arbeitsreichen Leben voller Höhen und Tiefen abberufen.

Er hat das 100-jährige Familienunternehmen, die Eisengießerei NEMETZGUSS, von 1963 bis 2000 geführt. In seiner Zeit wurde der Schmelzbetrieb vom koksbeheizten Kupolofen auf modernste elektrische Induktionöfen umgestellt; eine vollautomatische Vakuumformanlage rationalisierte die Sandformenherstellung und ermöglichte einen weiteren großen Qualitätssprung.

Johann Nemetz hinterlässt damit seinen Söhnen ein modernes Unternehmen, das kundenorientiert arbeitet und neueste Technologien zur Herstellung hochwertiger Gussteile für den in- und ausländischen Maschinenbau einsetzt.

Ing. Johann Nemetz hat als langjähriges Ausschussmitglied des Fachverbandes der Gießereiindustrie mit seinen fundierten Kenntnissen zum Wohle der gesamten Branche beigetragen und hinterlässt in der österreichischen Gießereifamilie eine große Lücke.

Wir werden unseren verstorbenen Mitgliedern ein ehrendes Gedenken bewahren.

Bücher und Medien



Taschenbuch der Gießerei-Praxis 2002

Hrsg.: Dr. St. Hasse, Leoben. Fachverlag Schiele u. Schön, Berlin 2002. Ca. 600 Seiten, ca. 550 Tabellen. ISBN 3.7949-0672-1.

Das neue Taschenbuch der Gießerei-Praxis, ein seit Jahrzehnten weit verbreitetes Nachschlagewerk, bietet mit mehr als 550 wichtigen Tabellen aus allen Bereichen des Gießereiwesens übersichtlich geordnete Informationen zu den Themenkomplexen:

- Fertigungsverfahren:
- Modellbau,
- Formstoffe, Formstoffzusätze, Formhilfsstoffe,
- Schmelzen,
- Werkstoffe,
- Werkstoffprüfung,
- Gefügeuntersuchungen,
- Arbeits- und Umweltschutz.

Bestellung:

Fachverlag Schiele & Schön
Postfach 61 02 80; 10924 Berlin
Tel.: 0049-30-25, 37 52 25

DIN-Normenheft 3 Werkstoff-Kurznamen und Werkstoff-Nummern für Eisenwerkstoffe

Im Rahmen der europäischen Harmonisierung nationaler Normen wurde in den letzten Jahren eine beträchtliche Anzahl von DIN-Normen durch DIN-EN-Normen ersetzt. Die Neuauflage des Normenheftes 3 dokumentiert diesen Umbruch von der nationalen auf die europäische Normung und bezieht gleichzeitig sich abzeichnende Entwicklungen mit ein. Das für die neunte Auflage rundum überarbeitete Normenheft gibt Auskunft über die wichtigsten Werkstoff-Kurznamen und Werkstoff-Nummern für Eisenwerkstoffe.

Die Kurznamen und Werkstoff-Nummern werden auf der Grundlage der Normen DIN EN 10 027-1 und -2 (Bezeichnungssysteme für Stähle) und DIN V 17 006-100 (Zusatzsymbole) gebildet und unterscheiden sich deutlich von früheren Bezeichnungen. Hinzu kommt die DIN EN 1560 über ein Bezeichnungssystem für Gusseisen, das sowohl für

die Bildung von Werkstoff-Kurzzeichen als auch für Werkstoff-Nummern völlig neue Wege beschreitet.

Das Normenheft gibt einen Überblick über die neuen europäischen Systeme für die Bildung von Kurznamen für Stähle und Stahlguss, über die Bezeichnung von Gusseisen und über Werkstoff-Nummern für Stahlgruppen. Zwei nach unterschiedlichen Kriterien geordnete Listen (nach Kurznamen und nach Werkstoff-Nummern) ermöglichen das schnelle Auffinden des gesuchten Werkstoffes. Wie bisher erfolgt die Unterscheidung der Bezeichnungen durch ihre Schreibweise: frühere Bezeichnungen werden in kursiver Schrift dargestellt, die jetzt gültigen sind normal gesetzt und die künftig geltenden Angaben erscheinen in Klammern. Vervollständigt wird das Werk durch eine Aufzählung aller berücksichtigten Unterlagen (nationale, europäische und internationale Normen sowie Dokumente des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute).

Für die Zusammenstellung der aufgeführten Normen und Werkstoffblätter sowie die Neubearbeitung der Querverweislisten steht der Name Hubert Langehenke, seines Zeichens Geschäftsführer des Normenausschusses Eisen und Stahl (FES) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DIN-Normen für das Gießereiwesen jetzt in zwei Bänden

Bislang waren die wesentlichen DIN-Normen für metallische Gusswerkstoffe im gleichnamigen DIN-Taschenbuch 53 gebündelt. Im Zuge der europäischen Harmonisierung hat sich im Gießereiwesen einiges getan: Eine Vielzahl von DIN-Normen wurde durch europaweit gültige DIN-EN-Normen ersetzt. Das schlägt sich nicht nur im Inhalt, sondern auch im Umfang nieder, so dass eine Aufteilung auf zwei Bände notwendig wurde.

Unter dem gemeinsamen Haupttitel „Gießereiwesen“ umfassen die beiden Bände neben den Grundnormen und den Technischen Lieferbedingungen die wichtigsten Werkstoff-, Prüf- und Toleranznormen. Dabei enthält das DIN-Taschenbuch 454 „Stahlguss und Gusseisen“ 56 DIN- und DIN-EN-Normen, eine DIN-EN-ISO- und eine DIN-ISO-Norm sowie einen Norm-Entwurf. Es werden diese Werkstoffgruppen behandelt:

- Gusseisen mit Lamellengrafit (GJL),
- Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS),
- Bainitisches Gusseisen (GJS),
- Weißer und schwarzer Temperguss (GJMW, GJMB),
- Austenitisches Gusseisen (GJLA, GJSA),
- Verschleißbeständiges Gusseisen (GJM-HV),
- Stahlguss (G, GX),
- Ferrolegierungen.

Soweit nach DIN EN neue Werkstoff-Kurzzeichen vorgesehen sind, stehen diese vorstehend in Klammern.

Mit Ausnahme von Bainitischem Gusseisen (ADI, Austempered Ductile Iron) gab oder gibt es für alle anderen Werkstoffe schon DIN-Normen.

Der Band „NE-Metallgusswerkstoffe“ mit der Nummer 455 stellt insgesamt 15 DIN-, 27 DIN-EN- und eine DIN-ISO-Norm zum Thema Metallguss zur Verfügung. Zwei Normen zu Vorlegierungen und eine für den Bereich Gießereizubehör runden den Inhalt ab.

Eine Liste gibt Auskunft, welche der bisher im DIN-TAB 53 aufgeführten DIN-Normen jetzt durch eine DIN-EN-Fassung ersetzt wurde und in welchem DIN-Taschenbuch sie jetzt zu finden ist.

Technologie der Salzschnmelzen

Wärmebehandlung, Härtetechnik, Wärmeübertragung, Reinigung.

Von Ulrich Baudis und Michael Kreutz, Verlag moderne Industrie/Durferrit, Landsberg 2001, 84 Seiten, 55 überwiegend farb. Abbildungen, 6 Tabellen, Hardcover, DM 16,80, ISBN 3-478-93260-2

Im Alltag weitgehend unbeachtet, spielen Anwendungen von Salzschnmelzen in zahlreichen Industriebereichen eine bedeutende Rolle. Beispiele sind die Gewinnung wichtiger Gebrauchs- und Sondermetalle aus Salzschnmelzen, die Anwendung in Form von Flussmitteln beim Schweißen oder Lötten sowie der Einsatz von Salzschnmelzen zur Härtung und Oberflächenbehandlung von Stahl, Metallen und Nichtmetallen. Darüber hinaus eignen sich Salzschnmelzen auch zur Wärmeübertragung in großtechnischen chemischen Anlagen sowie für schwierig auszuführende Reinigungsaufgaben.

Ein Anwendungsschwerpunkt von Salzschnmelzen ist zweifellos die Wärme- oder thermochemische Behandlung von Metallen. Aufgrund ihrer Temperaturgleichmäßigkeit sind sie häufig das Medium der Wahl bei Glüh- und Härteprozessen, durch die wichtige Bauteileigenschaften wie beispielsweise Dauerschwingfestigkeit, Zug- und Druckfestigkeit, Kern- und Oberflächenhärte sowie Korrosionsbeständigkeit und Verschleißfestigkeit gezielt verbessert werden.

Der Titel „Technologie der Salzschnmelzen“, gerade als 224. Band in der Reihe „Die Bibliothek der Technik“ erschienen und mit fachlicher Unterstützung der Durferrit-GmbH erarbeitet, informiert kompakt und anschaulich über Herstellung und Anwendung von Salzschnmelzen. Zentral behandelt wird das Kapitel Wärmebehandlung von Metallen und der Einsatz von Salzschnmelzen in den dort statt-

findenden Prozessen. Berücksichtigt sind aber auch spezielle Anwendungsfelder geschmolzener Salze wie Wärmeübertragung, Vulkanisation und thermo-chemische Reinigung. Weitere Abschnitte gehen auf moderne, abfallminimierende Anlagenkonzepte ein sowie auf den Bereich der Sicherheit und des Umweltschutzes.

VULKAN-VERLAG-GmbH,
Hollestraße 1g,
D-45127 Essen im Haus der Technik,
Postfach 103962, D-45039 Essen,
Tel.: 0049-201-82002; Fax: -40
Internet: www.aldenbourg.de

Handbuch Wasser

Herausgegeben von VA TECH
WABAG KULBACH

9. Auflage, soeben erschienen, ISBN 3-8027-2459-2, 474 Seiten, geb., DM 124,-.

Inhalt: Zeichenerklärung und Maßeinheiten – Grundbegriffe der Wasserchemie – Messmethoden und -geräte – Verfahrenstechnik der Aufbereitung – Verhalten des Wassers und seiner Beimengungen im Kraftwerksbetrieb – Kühlwasseraufbereitung – Abwasseraufbereitung im Kraftwerk – Richtwerte für die Betriebswasser – Das Wasser in Kernkraftanlagen – Korrosion und Korrosionsschutz in Dampfkraftanlagen – Betriebsanalyse – Un-

tersuchung der in der Wasseraufbereitung angewandten Chemikalien – Reinigung und Beheizung von Dampferzeugeranlagen – Konservierung von Dampferzeugeranlagen – Tafeln und grafische Darstellungen.

Ein ausgezeichnetes Fachbuch, das in keiner Werkbibliothek fehlen sollte.

AFS 2001 Transactions auf CD-ROM.

Die AFS American Foundry society und das CMI Cast Metals Institute bieten den Sammelband der AFS Transactions 2001 nun auch auf CD-ROM zum Listenpreis von \$ 250,- an. Der Preis für Firmenmitglieder wird mit \$ 125,-, für persönliche Mitglieder mit \$ 187,50 angegeben. Bestellungen können entweder telefonisch unter 001-800-537-4237 oder 001-847-824-0181 bzw. über www.afsinc.org erfolgen.

Die CD-ROM enthält die neuesten Veröffentlichungen von über 250 nationalen und internationalen Autoren des Gießereiwesens und behandelt beispielsweise: Gussfehler, Computersimulation, Feinguss, ISO-Implementierung, Eisen- und Nichteisenlegierungen, Mikroporosität, Grünsand, Cold-Box-Binder, Erstarrungsmorphologie, Silikate, Schmelzsysteme, Guss mit Schaumstoffmodellen, Marketing, Formsande u.a.

Rostfreie Stähle, Grundwissen, Konstruktions- und Verarbeitungshinweise.

2., aktualisierte Auflage 2000, Von Prof. Dr.-Ing. Paul Gumpel, Dr.rer.nat Norbert Artl, Prof. Dr.-Ing. Horst Dören, Dr.-Ing. Winfried Heimann, Dr.-Ing. Heinrich Kiesheyer, Dr.-Ing. Karl W. Schmitz, Dr.-Ing. Georg Uhlig. 264 Seiten, DM 89,-, Euro 45,50, öS 650,-/€ 47,24, sfr 81,-, Kontakt & Studium, Band 493, ISBN 3-8169-1735-6.

Das Buch gibt einen Überblick über die metallkundlichen Grundlagen auf dem Gebiet der nichtrostenden Stähle und über das Einsatzverhalten dieser Werkstoffe. Es werden die notwendigen Hinweise für den Konstrukteur und den Verarbeiter von nichtrostenden Stählen gegeben. Ein Schwerpunkt stellt hierbei das Korrosionsverhalten dieser Werkstoffe dar.

Inhalt: Einführung in die Werkstoffkunde der nichtrostenden Stähle – Korrosion von nichtrostenden Stählen – Umformverhalten – Oberflächenbearbeitung – Schweißtechnik – Bearbeitung von nichtrostenden Stählen – Alternative Fügetechniken – Neure Entwicklungen.

Interessenten: Das Buch wendet sich an Ingenieure, Techniker und Fachkräfte, die mit der Auswahl, dem Einsatz und der Ver- und Bearbeitung von nichtrostenden Stählen zu tun haben.



Merten Management GmbH
Consulting - Training - Coaching

Merten Management GmbH
Merten IT AG

Reinhartsdorfgasse 19
A-2320 Schwechat/Rannersdorf
Tel.: +43 (0)1 - 706 31 35-0
Fax: +43 (0)1 - 706 31 35-45

E-Mail: office@merten.co.at
Internet: www.merten-international.com

Internationale Standorte:
Deutschland, Italien, Ungarn,
Schweiz

**Die kompetenten Partner
für (Umwelt-) Managementsysteme**

<http://www.merten-international.com>



Merten IT AG
Informationsmanagement

Wir sind eine Unternehmensgruppe in den Bereichen Managementdienstleistungen und Informationstechnologie mit Stammsitz in Österreich.

Georg Fischer Fahrzeugtechnik

Kompetenz in Guss



Gegossene Komponenten und Module aus Eisen- und Leichtmetallwerkstoffen optimieren den Fahrzeugbau. Entwicklungen von Georg Fischer für Fahrwerk, Antrieb und Karosserie ermöglichen neue Ansätze in der technischen Umsetzung moderner Fahrzeugkonzepte. Sie erhöhen die Leistungsfähigkeit, verbessern die Sicherheit und schonen die Umwelt.

Leichtbau mit Eisengusswerkstoffen muss kein Widerspruch sein und wird bei Georg Fischer seit Jahren konsequent umgesetzt. Mit überzeugenden Lösungen in vielen Modellen europäischer Automobilhersteller.

Sicher, zuverlässig und leicht müssen Fahrwerksbauteile sein. Ausserdem hoch beanspruchbar und kostengünstig. Gute Voraussetzungen dazu bietet das Sandgießen von Aluminium.

Das Druckgießen ermöglicht grossflächige Strukturbauteile mit hoher Funktionalität und extremer Komplexität. Überzeugende Lösungen dazu entwickelt Georg Fischer mit Spezialisten unterschiedlicher Fachrichtungen.

Georg Fischer Automobilguss AG
Wiener-Strasse 41-43
A-3130 Herzogenburg
www.georgfischer.com

Georg Fischer Fahrzeugtechnik – weltweit präsent und stets in der Nähe seiner Partner. Mit 16 Standorten in Deutschland, der Schweiz, Österreich, Ungarn, England, den USA und China.

GEORG FISCHER +GF+