Postgebühr bar bezahlt

Gießerei Rundschau

EINGEGANGEN
23. [illegible] 2001

Organ des Vereines Österreichischer Gießereifachleute,
des Fachverbandes der Gießereiindustrie und des Österreichischen Gießerei-Institutes

48. Jahrgang

Nachberichte zur 45. Gießereitagung

Heft 5/6

ASH

ASHLAND SÜDCHEMIE
HANTOS GmbH.

LIEFER- UND ERZEUGUNGSPROGRAMM:

- COLD-BOX-BINDER FÜR AL, GG, GS
- PER-SET-BINDER FÜR AL, GG, GS
- NOVA-CURE UND NOVA-SET-BINDER
- HOT-BOX-BINDER FÜR JEDE GUSSART
- FURAN-HARZE UND SCHNELLHÄRTER
- WASSERGLASBINDER u. ESTERHÄRTER
- NOVANOL 132–140

ALKOHOL- UND WASSER-SCHLICHTEN
SPEZ.-VERDÜNNUNG f. ALKO-SCHLICHTEN
ADDITIVE; EISENOXYD
BENTONITE-GEKO-VOLCLAY
GLANZKOHLENSTOFFBILDNER
ECOSIL – ECOSIL 30

IHR VERLÄSSLICHER PARTNER FÜR GIESSEREIPRODUKTE!

ASHLAND SÜDCHEMIE-HANTOS GES.M.B.H.
MEMBER OF THE ASHLAND-SÜDCHEMIE GROUP
ERZEUGUNG CHEMISCH-TECHNISCHER ARTIKEL FÜR GIESSEREIEN
1222 WIEN, HIRSCHSTETTNER STRASSE 15–17
TELEFON 01/203 63 77 TELEFAX 01/203 63 77/85
E-MAIL: ASHLAND.SUEDCHEMIE@NET4YOU.AT

Ashland

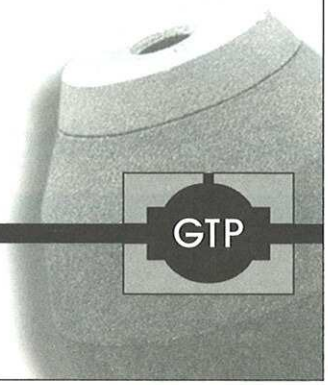
FUNKTIONELLE
LÖSUNGEN
ZU IHREM VORTEIL

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

punktuell
- PUNKT-Speiser für kleinste Aufsatzflächen
- keine Sonderbrechkerne

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

fluorfrei
- fehlerfreie Gussoberfläche
- keine Fluor-Anreicherung im Formsand
- verbesserte Deponiefähigkeit des Formsandes



GTP SCHÄFER
GIESSTECHNISCHE PRODUKTE GMBH
Benzstraße 15
D - 41515 Grevenbroich
Telefon 0 21 81 / 23 39 40
Telefax 0 21 81 / 6 44 54
gtp.schaefer@t-online.de
www.gtp-schaefer.de

VERKAUF

Neuw. Aluminium-NF-

Induktions-Tiegelschmelzofen,

Fabr. ABB, Typ ITM-8000, Bj. 1999

Schmelzleistung 1650 kg/h
Komplette Anlage
mit Chargiervorrichtung,
Rinnensystem, etc.

Fax-Nr. +49 (0) 211-671005

Kompetent
Flexibel
Schnell

ÖGI Österreichisches Gießerei-Institut

Ihr Ansprechpartner zur Lösung gießtechnischer Problemstellungen

F & E, Engineering, Beratung
- Metallurgie und Gießtechnik
- Sand-, Kokillen-, Druck-, Sondergießverfahren
- Gußfehlerbeurteilungen und Schadensanalysen
- Anlagen- und Ausrüstungsberatung
- Formstoffentwicklung

Versuchsgießerei
- Induktionsschmelzanlage (5/50/150/400 kg Eisen)
- Al- sowie Mg-Schmelz- und Dosierofen (200 kg)
- Druckgießmaschine BÜHLER SC/D 53
- Luftstromimpulsformanlage
- Kernschießmaschine
- Thermisch-mechanische Formstoffregenerieranlage

Simulation, Rapid Prototyping
- Formfüllungs- und Erstarrungssimulation
- Eigenspannungs- und Verzugsanalysen
- CAD-Datenerstellung und -aufbereitung
- LOM Modellherstellung für Ansichts- und Funktionsmodelle, Prototypenabguß

Materialprüfungen
- Chemische Analysen
- Deponiebeurteilungen von Gießereiabfällen
- Bestimmung von Festigkeitskennwerten
- Messung thermophysikalischer Materialwerte
- Gefügebeurteilungen und -untersuchungen
- Formstoffuntersuchungen

Akkreditierte Prüfstelle EN 45001

Österreichisches Gießerei-Institut
Verein für praktische Gießereiforschung
Parkstraße 21, A-8700 Leoben
Tel.: +43 3842/43101-0, Fax: +43 3842/43101-1
E-mail: office.ogi@unileoben.ac.at
http://www.ogi.at

EINGEGANGEN
23. Juni 2001

GIESSEREI-RUNDSCHAU

Herausgeber:

Verein Österreichischer Gießereifachleute
Österreichisches Gießerei-Institut
Fachverband der Gießereiindustrie

Chefredakteur:
Direktor Komm.-Rat Dkfm. Ing. Dr. Franz Sigut

Verlag Lorenz/Wien

48. Jahrgang Heft 5/6

Inhaltsverzeichnis:

Artikel Seite

Forrer Ueli
„Manager oder Leader? – Die Rolle des Vorgesetzten“ 3

Burghard Scheel
Fehlender Ingenieurnachwuchs in der Gießerei – Jammern oder Handeln? 6

Rolf Gosch
Innovatives Gießverfahren für hochwertige Gussstücke 10

Franziska Ahrens
„Laser und Werkstoffe – neue Perspektiven?“ 14

E. Nechtelberger, HJ. Dichtl, A. Bührig-Polaczek
Anpassung der gießereispezifischen Interessenvertretungen an die Erfordernisse unserer Zeit 19

Ralf Wagner
Modelllose Fertigung in der Sandgießerei 24

Impressum 24

Verein Österreichischer Gießereifachleute 26

Personalia 31

Berichte von Mitgliedsfirmen, befreundeten Verbänden und Institutionen 31

Neue Patente 31

RUNDSCHAU

leute, des Fachverbandes der Gießereiindustrie
n Gießerei-Institutes

r, Ausland S 764,– inkl. Porto pro Jahr – Das Abonnement
llung für das folgende Jahr weiter – Redaktion und Verwaltung:
), Telefax (01) 406 86 93, e-mail: giesserei@verlag-lorenz.at.
)2 41 77
angt eingesandte Manuskripte werden nicht an den Autor
t: Wien, Verlagspostamt: 1010 Wien

Heft 5/6

er? – Die Rolle des tzten“

rzogenburg*

schaftslehre sind solche Wellenbewegungen nichts Unbekanntes, denken Sie nur an die verschiedenen Epochen in der Marketinglehre oder in der Kostenrechnung. Mit dem wirklichen Leader verhält es sich aber anders. Leader ist an und für sich kein beschreibbarer und vor allem kein institutionalisierter Typus eines Managers. Zum Leader wird eine Person erst durch die Situation. Darum ist es auch verkehrt, den Leader nur im Management zu suchen. Es gibt überall im Leben spezielle Situationen, die einen Leader erfordern, soll die Situation erfolgreich gemeistert werden. Denken Sie dabei nur an Verkehrsunfälle. Es werden Leben gerettet, größere Katastrophen verhindert. Solche Situationen erfordern Leader auf Zeit. Wer hat eine halbe Stunde vorher gewußt, dass er durch seine Verhaltensweise innerhalb kürzester Zeit in einer bestimmten Situation zum Leader wird?

Was ist das Ziel der Führung?

Mit einer erfolgreichen Führung soll das Unternehmen, die Abteilung, nicht nur gleich gut oder besser als andere sein, sondern die Führung soll auch für die Mitarbeiter Freude an der Arbeit und Befriedigung vermitteln. Viele Firmen haben sich Leitbilder gegeben. Sie beschreiben die Grundzüge der Unternehmenskultur und legen die gemeinsame Basis für das eigene Denken und Handeln. Als gutes Beispiel darf ich Ihnen die Deckblätter und einige ausgewählte Seiten des Georg Fischer Leitbildsystems zeigen. Die Basis mit Leben zu erfüllen und zum Erfolg zu führen ist die Aufgabe der Führungskraft und damit ist die ganze Breite des Interpretationsspielraumes gegeben.

Als einfaches Beispiel nehmen wir die Motivation. Welches Unternehmen wünscht sich nicht motivierte Mitarbeiter? Motivation bleibt aber in der Umsetzung vielfach ein Schlagwort. Ohne motivierte Mitarbeiter leidet das Unternehmen. Wie wir das Ziel der motivierten Mitarbeiter erreichen können, öffnet ein gan-

GIESSEREI - RUNDSCHAU

Organ des Vereines Österreichischer Gießereifachleute, des Fachverbandes der Gießereiindustrie und des Österreichischen Gießerei-Institutes

Erscheint 6mal jährlich – Bezugspreis Inland S 624,– pro Jahr, Ausland S 764,– inkl. Porto pro Jahr – Das Abonnement ist jeweils einen Monat vor Jahresende kündbar, sonst gilt die Bestellung für das folgende Jahr weiter – Redaktion und Verwaltung: 1010 Wien 1, Ebendorferstraße 10, Tel. (01) 405 66 95, 402 51 29, Telefax (01) 406 86 93, e-mail: giesserei@verlag-lorenz.at. ISDN (01) 402 41 77
Nachdruck nur mit Bewilligung des Verlages gestattet. Unverlangt eingesandte Manuskripte werden nicht an den Autor zurückgeschickt. P.b.b. – Erscheinungsort: Wien, Verlagspostamt: 1010 Wien

48. Jahrgang **Heft 5/6**

„Manager oder Leader? – Die Rolle des Vorgesetzten“

Forrer Ueli, Herzogenburg*

In den letzten 10 Jahren hatte ich innerhalb des Georg Fischer Konzerns die Chance in verschiedenen Tochtergesellschaften als Geschäftsführer eingesetzt zu werden. Dabei bekam ich auch Aufgaben kurzfristig übertragen, weil aus verschiedenen Gründen unmittelbarer Handlungsbedarf entstand. Obwohl ich bereits vorher seit vielen Jahren als Führungskraft tätig war, aber die Aufgaben immer im Rahmen der normalen Stellenbesetzungen übernahm, wurde mir erst beim ersten Einsatz als Trouble Shooter, der Einfluss des Vorgesetzten auf die Mitarbeiter richtig bewusst.

Autoren und Seminarveranstalter befassen sich in unzähligen Büchern, Publikationen und Seminaren mit den Themen. Je nach Zeitepoche wandelt sich das Bild des Typs, der das Unternehmen zum Blühen bringt. In den achtziger und neunziger Jahren war die Ausbildung zum Manager das oberste Ziel. Heute heißt das Thema Leadership. In der Literatur ist der Manager ein Technokrat, der analysiert, die Ressourcen verwaltet und einteilt, Systeme einführt, Ziele überwacht und vieles Weiteres mehr in Richtung Konstanz institutionalisiert. Er richtet sein Tun nach Kennzahlen aus. Der Leader gibt die Marschrichtung an, er führt direkter, erweckt Vertrauen nicht zuletzt dank seiner Persönlichkeit und weckt Aufbruchstimmung. Er ist Prozessgestalter. So viel zu meinem Theorieverständnis.

Schwarz/weiss kann aber das Bild des Vorgesetzten und seiner Handlungsweise nicht gezeichnet werden. Es sind eher Nuancen die die Richtung bestimmen. Jeder Vorgesetzte ist an Ziele, Kennzahlen und Systeme gebunden. Die Frage stellt sich nur, mit welchen Mitteln man die Ziele erreicht. Manager und Leader, beides sind Schlagworte oder Modewellen einer bestimmten Zeitepoche. In der Betriebswirtschaftslehre sind solche Wellenbewegungen nichts Unbekanntes, denken Sie nur an die verschiedenen Epochen in der Marketinglehre oder in der Kostenrechnung. Mit dem wirklichen Leader verhält es sich aber anders. Leader ist an und für sich kein beschreibbarer und vor allem kein institutionalisierter Typus eines Managers. Zum Leader wird eine Person erst durch die Situation. Darum ist es auch verkehrt, den Leader nur im Management zu suchen. Es gibt überall im Leben spezielle Situationen, die einen Leader erfordern, soll die Situation erfolgreich gemeistert werden. Denken Sie dabei nur an Verkehrsunfälle. Es werden Leben gerettet, größere Katastrophen verhindert. Solche Situationen erfordern Leader auf Zeit. Wer hat eine halbe Stunde vorher gewußt, dass er durch seine Verhaltensweise innerhalb kürzester Zeit in einer bestimmten Situation zum Leader wird?

Was ist das Ziel der Führung?

Mit einer erfolgreichen Führung soll das Unternehmen, die Abteilung, nicht nur gleich gut oder besser als andere sein, sondern die Führung soll auch für die Mitarbeiter Freude an der Arbeit und Befriedigung vermitteln. Viele Firmen haben sich Leitbilder gegeben. Sie beschreiben die Grundzüge der Unternehmenskultur und legen die gemeinsame Basis für das eigene Denken und Handeln. Als gutes Beispiel darf ich Ihnen die Deckblätter und einige ausgewählte Seiten des Georg Fischer Leitbildsystems zeigen. Die Basis mit Leben zu erfüllen und zum Erfolg zu führen ist die Aufgabe der Führungskraft und damit ist die ganze Breite des Interpretationsspielraumes gegeben.

Als einfaches Beispiel nehmen wir die Motivation. Welches Unternehmen wünscht sich nicht motivierte Mitarbeiter? Motivation bleibt aber in der Umsetzung vielfach ein Schlagwort. Ohne motivierte Mitarbeiter leidet das Unternehmen. Wie wir das Ziel der motivierten Mitarbeiter erreichen können, öffnet ein gan-

* MBA Forrer Ueli, Dir. Georg Gischer Automobilguss, Herzogenburg, Vortrag anlässlich der 45. Österr. Gießereitagung 2001, Wien.

zes Spektrum an Lösungen. Beispielsweise wird versucht mit Anreizsystemen zur Leistungssteigerung Motivation zu erzeugen. Aber Hand aufs Herz: Kann man dauerhafte Motivation mit Geld erkaufen? Geld ist ja bekanntlich nur ein Hygienefaktor und kann bei Ausbleiben schnell ins Gegenteil umschlagen.

Tatendrang durch Motivation

Damit sich ein Mitarbeiter entfalten kann, braucht er Freiraum. Er muss seine Individualität nutzbringend einsetzen können. Die Aufgabe des Vorgesetzten ist es, die Größe des Freiraumes leistungssteigernd festzulegen und die verschiedenen Freiräume so zu koordinieren, dass aus der Gesamtheit Überdurchschnittliches entsteht. Es erfordert aber, dass der Vorgesetzte Vertrauen in seine Mitarbeiter hat und haben kann. Das Gleiche gilt selbstverständlich auch in umgekehrter Richtung. Der Mitarbeiter muss Vertrauen in seine Vorgesetzten haben können. Diese Art der Führung setzt voraus, dass die Unternehmenskultur diesen Stil zulässt. Eine weitere Grundbedingung besteht darin, dass in der Personalentwicklung die Entwicklung der Individualität gefördert und nicht in erster Linie die Gleichschaltung der Mitarbeiter angestrebt wird. D. h. die Weiterbildung muss in Richtung „Setzen von individuellen Maßnahmen" und Zielgruppen spezifischer Weiterbildung gehen.

Das bringt mich zu einem weiteren Knackpunkt in der Gestaltung der Organisation. Im Studium habe ich gelernt, dass man die Organisation in Organigrammen darstellt und die Kästchen mit Funktionen und Namen von Menschen gefüllt werden und diese Menschen beliebig ausgetauscht werden können. Wäre es aber nicht sinnvoller bei der Gestaltung der Organisation, diese möglichst so zu gestalten, dass die Stärken des Einzelnen besser genutzt werden könnten? Es ist mir völlig klar, dass wir nicht mit jedem Führungskräftewechsel auch die Organisation ändern können. Aber in Nuancen sollten wir versuchen, die Stärken der einzelnen Führungskräfte abzubilden und sie bei Schwächen zu entlasten. Vielfach werden wir heute vom Markt mit komplexen Aufgaben betraut, bei welchen die Lösung mit der bestehenden Organisation nicht mehr realisiert werden kann. Dies erfordert ohnehin eine organisationsübergreifende Projektorganisation.

Diese Ansätze erleichtern die Arbeit der Führungskraft keineswegs. Sie werden gefordert, aber bei erfolgreicher Bewältigung ist die Befriedigung um so größer.

Basis für motivierte und zufriedene Mitarbeiter bildet eine natürliche Kommunikation zwischen Mitarbeitern auf allen Stufen. Ist doch selbstverständlich, nicht? Aber gerade hier werden vielfach schon die ersten schwerwiegenden Fehler begangen. Kommunikation beschränkt sich nicht auf das Erstellen von Mitteilungen und Weisungen. Das persönliche Gespräch ist auch in der heutigen Zeit eines der wichtigsten Elemente und nicht in jedem Fall durch andere Formen ersetzbar. Kommunikation bedeutet immer Verkehr in zwei Richtungen. Um das richtige Klima dazu zu schaffen, bedingt es bestimmter Voraussetzungen: Der Vorgesetzte muss im Innersten überzeugt sein von dem, was er kommuniziert. Er muss kritikfähig sein und den offenen Dialog ermöglichen.

In einer der Gesellschaften, welche ich früher geleitet habe, habe ich mich auf dem morgendlichen Rundgang mit einem Mitarbeiter in der Schlosserei unterhalten. Am Ende bemerkte er, dass er es motivierend finde, mit dem Geschäftsführer ein offenes Gespräch führen zu können. In den letzten 14 Jahren hätte nie ein Geschäftsführer an seinem Arbeitsplatz Halt gemacht.

Der Mitarbeiter erwartet vom Unternehmen und vom Vorgesetzten bestimmte Dinge. Jeder hat seine individuell ausgeprägte Erwartungshaltung und seine eigenen Bedürfnisse. Wie können Sie auf den Mitarbeiter eingehen, ihn verstehen und ihn motivieren, wenn Sie seine Erwartungen nicht kennen und die Gründe für seine Haltung nicht nachvollziehen können? Gerade an diesem Punkt scheitert meist die Rolle der Führungskraft. Viele Führungskräfte flüchten in Sachaufgaben, um Mitarbeitergesprächen ausweichen zu können. Dies ist vielfach auf die ungenügende Gewichtung der sozialen Kompetenz bei der Führungskräfteauswahl zurückzuführen. Daran ist aber nicht die Führungskraft selber schuld. Hat man aber die Position einer Führungskraft erlangt und es fällt einem nicht leicht Gespräche zu führen, muss man sich zwingen, dieser Aufgabe gerecht zu werden.

Was darf der Mitarbeiter von seiner Führungskraft erwarten? Transparenz, das Wesen der Führung muss nachvollziehbar sein. Dazu gehören die Gleichbehandlung der Mitarbeiter, keine Sonderstellungen und vor allem keine Probleme anstehen lassen. Wer glaubt, Probleme lösen sich von selbst, wird schnell eines Besseren belehrt. Konflikte müssen ausgetragen und gelöst werden. Die Führungskraft darf diesem Prozess nicht ausweichen, sie muss ihn leiten.

Führen mit Zielen

Mit der Entwicklung der Mitarbeiter haben sich auch die Ansprüche an die Führungskräfte gesteigert. Die Führung mit Zielen wird heute von vielen Mitarbeitern geradezu erwartet. Ich finde diese Art der Führung äußerst wirkungsvoll, wenn man das Führen mit Zielen als Prozess versteht. D. h. das Setzen von längerfristigen Zielen, z. B. Jahreszielen welche gemeinsam erarbeitet werden und im Laufe des Jahres auf ihre Wirksamkeit gemeinsam überprüft werden. Damit erreichen Sie zwei Dinge. Erstens stellen Sie zu Ihrem eigenen Schutz sicher, dass Sie mit den Mitarbeitern mehrere Mitarbeitergespräche führen und zweitens haben Sie eine laufende Erfolgskontrolle zur Zielerreichung und können allfällige Korrekturen anbringen. Solche Prozesse binden Zeit, aber mit gesteigerter Motivation machen die Mitarbeiter Ihre vermeintlich verlorene Zeit mehr als wett.

Ist Motivieren erlernbar? Hier scheiden sich die Ansichten. Ich bin der Auffassung, dass vieles lernbar ist, aber nicht alles. Um ein Haus zu bauen, brauchen Sie einen soliden Unterbau. Ist er vorhanden, kann leicht darauf gebaut werden. Ist das Gelände weniger geeignet, kann man vielleicht mit gewissen Maßnahmen die Basis solider gestalten. Bei einer Führungskraft verhält es sich genau so. Aus meinen Erfahrun-

gen braucht ein Vorgesetzter eine positive Grundeinstellung. Es darf ihm nicht schwerfallen Vorbild zu sein. Er muss natürliche Autorität ausstrahlen, darf aber dabei Bescheidenheit und innere Wärme nicht vermissen lassen. Das Handwerk der Führung kann man durchaus dazu lernen. Besondere Vorsicht ist bei motivierten Mitarbeitern geboten. Vor allem, wenn die Ideen zur Zielerreichung nicht deckungsgleich mit denen des Vorgesetzten sind, kann es leicht geschehen, dass durch zu wenig sensitive Kommunikation die Motivation in Demotivation überschwappt.

Die hierarchische Stellung stärkt allenfalls noch im Militär die Position der führenden Person. In der Wirtschaft ist die Führungskraft auf die Anerkennung seiner Mitarbeitenden und seiner Vorgesetzten angewiesen. Nur anerkannte Vorgesetzte können zum Leader werden. Es sind aber nicht die Eigenschaften eines Menschen, die ihn zum Leader machen, sondern es ist seine Verhaltensweise in einer bestimmten Situation. Damit möchte ich zum Ausdruck bringen, dass Menschen mit ähnlichen Eigenschaften nicht in allen Situationen gleich reagieren. Diesem Umstand muss man schon bei der Personalauswahl Rechnung tragen. Doch das ist ein eigenes Thema, auf das ich hier nicht eingehe. Der Einfluss des Vorgesetzten prägt das Verhalten seiner Mitarbeiter. Der Leader strahlt natürliche Motivation und Kompetenz aus. Der Mitarbeiter hat Anspruch auf kompetente Führungskräfte.

Der Vorgesetzte trägt Verantwortung und entlastet damit seine Mitarbeiter. Es macht ihm nichts aus, eigene Fehler einzugestehen. Die Kompetenz bezieht sich aber nicht nur auf das Fachliche. Der Leader hat Sozialkompetenz, strahlt Integrität aus, ist bescheiden und hat auch ein Herz und eine positive Grundeinstellung. Er ist glaubwürdig und weckt Vertrauen. Seine Mitarbeiter sind bereit ihm zu folgen. Leader sind an sich gewohnt zuzuhören, nicht unendlich lange, aber aufmerksam. Sie vermitteln die Botschaften so, dass sie verstanden werden. Sie verstehen es komplexe Dinge einfach darzustellen. Sie bedienen sich der Sprache des Gegenübers. Das beste Mittel ist immer noch das Vorleben. Leader sind Vorbilder, aber nicht nur während der Arbeitszeit. Auch im sozialen Umfeld versteht sich der Leader zu bewegen. Gerade dort sind die Augen scharf auf die Vorbilder gerichtet. Vorgesetzte lassen andere am Erfolg teilhaben. Wir haben Erfolg, es ist nicht Sache des Chefs, den Erfolg des Teams allein in Anspruch zu nehmen. Dies führt zu einem weiteren wichtigen Merkmal des echten Leaders. Er hat keine Angst vor starken Mitarbeitern. Es gibt keine beruhigendere Situation, als genügend starke Kräfte im Team versammelt zu wissen. Wenn jemand Angst hat, ein Mitarbeiter könnte ihm die Stelle streitig machen, ist er der Aufgabe nicht gewachsen. Selbstverständlich wird es immer Mitarbeiter geben, die versuchen die Autorität des Chefs in Frage zu stellen. Dieses Problem regelt sich normalerweise innerhalb eines gut funktionierenden Teams. Es kann aber auch erfordern, dass der Vorgesetzte solche Probleme mit der notwendigen Härte löst. Auf der anderen Seite wird es immer junge Mitarbeiter geben, welche Karriere machen möchten. Verschließen Sie sich bei geeigneten Mitarbeitern solchen Anliegen nicht. Auch wenn es schwer fällt, bremsen Sie nicht die Karrieremöglichkeiten Ihrer Mitarbeiter nur damit Sie Ruhe im eigenen Bereich haben. Früher oder später werden Sie den Mitarbeiter doch verlieren.

Zur Frage der Begeisterungsfähigkeit habe ich ein etwas gespaltenes Verhältnis. Es wird vielfach vermittelt, dass Leader begeisterungsfähig sein müssen. Ich glaube aber, dass wir uns da auf einem sehr schmalen Pfad bewegen. Da ist einerseits die Grenze zwischen Begeisterung und Utopie und andererseits die Frage nach den vielen Entscheidungen, die nur Sadisten mit Begeisterung fällen können. Es gibt Dinge, die man mit Begeisterung tun soll, aber auch solche, die man mit schwerem Herzen, aber mit gutem Gewissen machen muss. Der Leader kann beides. Daher bin ich überzeugt, dass der Leader nicht uneingeschränkt begeisterungsfähig, aber offen, ehrlich, sachlich, realistisch und kommunikativ sein muss.

Besteht ein Unterschied in den Anforderungen an die Führungskräfte zwischen einem Großunternehmen und einem mittelständischen? Ich würde die Frage im Grundsatz mit NEIN beantworten, da viele Großunternehmen dazu übergegangen sind, ihre Strukturen dezentral zu gestalten, um die Nachteile der „langen Wege" wieder wettzumachen. In mittelständischen Unternehmen sind die Entscheidungswege praktisch gesehen vielfach doch kürzer und die direkte Einflussnahme ist besser gegeben. Die Führungskräfte müssen sich aber im Klaren sein, dass die Wege nur kürzer sind, wenn sie sie wahrnehmen. D. h. im mittelständischen Unternehmen haben wir durch die geringere Anzahl von Hierarchiestufen einen schnelleren Durchgriff vom obersten Management zur Basis. Nur bedingt dies, dass alles vorhergehend Gesagte gelebt werden muss. Die Führungskräfte der obersten Stufe müssen die Sprache der untersten Stufe verstehen und auch in ihrer Sprache kommunizieren können. Sie müssen auch Willens sein, sich mit den Problemen der Mitarbeiter auseinander zu setzen und in geeignetem Maße Kontakte zu pflegen.

Zusammenfassung

Zusammenfassend möchte ich feststellen, dass Menschen auch in den Jahren nach 2000 wichtige Elemente im betrieblichen Geschehen sind. Es liegt an den Führungskräften diese gewissenschaft auszuwählen und mit ihnen so umzugehen, dass sie für das Unternehmen einen Erfolgsfaktor darstellen. Mit der Unternehmenskultur und dem Führungsverhalten ist Sorge zu tragen, dass dieser Wert dauerhaften Charakter hat.

Ich hoffe, Ihnen damit den Unterschied zwischen Manager und Leader beispielhaft näher gebracht zu haben. In kurzen Worten möchte ich es so erklären: Systeme kann man managen, da genügt der Manager. Menschen wollen situationsgerecht geführt werden, da braucht es aber Leader.

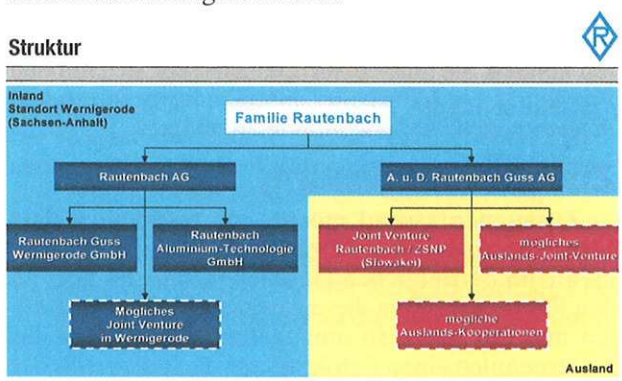
Fehlender Ingenieurnachwuchs in der Gießerei – Jammern oder Handeln?

Scheel, Burghard; Wernigerode, D.*

Bevor ich zum eigentlichen Thema „Fehlender Ingenieurnachwuchs in der Gießerei – Jammern oder Handeln?“ komme, freue ich mich ganz besonders, Ihnen heute hier in Wien als Vertreter einer mittelständischen Gießereigruppe aus der Praxis eines mit Fremdmanagement geführten Familienunternehmens berichten zu dürfen. Dazu habe ich um unser Markenzeichen – die Raute – herum Eckpunkte definiert, die den roten Faden meines Referates darstellen sollen. Ein Schwerpunkt wird dabei auf die praktischen bzw. betrieblichen Umsetzungen unter Punkt 4 gesetzt.

– 1 –

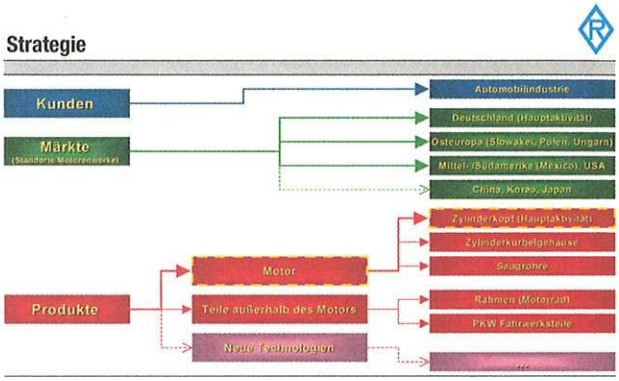
Zum besseren Verständnis möchte ich Ihnen eingangs darstellen, dass wir klare Strukturen haben und international aufgestellt sind.



– 2 –

Unser Standort befindet sich in Sachsen-Anhalt und hat ein traditionelles Umfeld für Gießereiunternehmen – ein nicht zu unterschätzender Ausgangspunkt für die am 1. 1. 1993 mit der Privatisierung begonnene Neuausrichtung nach jahrzehntelanger „Kommandowirtschaft“.

Wir sehen uns schon seit Jahren nicht mehr nur als produzierendes Unternehmen, sondern gehen mit einer eigenen Entwicklungskompetenz (gebündelt in der bereits 1994 gegründeten Rautenbach Aluminium Technologie GmbH) in die Märkte und stellen uns so den immer höher werdenden Kundenanforderungen.



– 3 –

Ich denke, dass sich bereits jetzt ein enger Zusammenhang zwischen dem Umsetzen strategischer Ziele und der Personalentwicklung ergibt bzw. ableiten lässt.

Personalentwicklung, ich komme damit zu Punkt 2 unserer Raute, wird folglich von uns als **Herausforderung** begriffen. Dies insbesondere in einem Umfeld, das sich in den letzten Jahren dramatisch verändert hat und in der Zukunft z. B. durch Internet und virtuelle Strukturen weiterentwickeln wird.

Vielen – und damit meine ich gerade die klassischen und mittelständischen Unternehmen – ist die Nachhaltigkeit dieses Veränderungsprozesses noch nicht bewusst genug. Wir beobachten dies mit Sorge anhand zahlreicher Kontakte u. a. mit unseren eigenen Lieferanten.

Wir bei Rautenbach teilen die vor kurzer Zeit von J. Fuchs in der „Welt“ vom 12. 3. 2001 publizierte Feststellung (aus: „Streicheleinheiten halten Mitarbeiter“), nach der der Mitarbeiter nicht mehr nach dem klassischen Modell für seinen Vorgesetzten bzw. Chef arbeitet, sondern für seinen Kunden.

Wir sollten uns über diese Feststellung als solche freuen und nicht wundern, zumal wir selbst stetig zu mehr Kundenorientierung aufrufen.

Entsprechende Konsequenzen für die betrieblichen Abläufe sind allerdings dringend notwendig.

Ich betone ganz besonders bereits an dieser Stelle: der Umgang mit Wissensträgern in einem Unternehmen ist **Vermögensentwicklung.**

Dabei ist die gesamte Organisationsstruktur, aber vor allem sind die Führungskräfte auf allen Ebenen aufgerufen, mehr als bisher Steuerungsfunktionen auszuüben, wie z. B.

- Mitarbeiter motivieren, u. a. durch „Ehrlich sein“ (speziell hierauf komme ich später noch zurück)

* Dipl.-Betriebswirt B. Scheel, Vorstandsvorsitzender Rautenbach AG, Wernigerode, D. Vortrag anlässlich der 45. Österr. Gießereitagung 2001, Wien.

- Optimale Rahmenbedingungen schaffen
- Bereiche/Abteilungen zu – internen/externen – Dienstleistern ausbauen.

Wenn ich hierauf so deutlich hinweise, dann auch deshalb, um dem Zuhörer klar zu signalisieren: Personal- und Organisationsentwicklung sind strategische Aufgaben der obersten Führungsebene, **„Handeln ist angesagt"** und das im eigenen Hause – und zwar bevor auf die „anderen" Probleme – mit dem berühmten Finger – gezeigt wird, also die Rahmenbedingungen, wie z. B. den allseits bestens bekannten Ingenieurmangel. Die Ausgangslage ist hier zweifelsfrei nicht erfreulich und wird uns noch über Jahre verfolgen, wie nachfolgende Darstellung vermittelt:

Engpassfaktor. Qualifizierung im Mittelstand

Fachkräftemangel im Spiegel der 29 OECD - Staaten

- Im Durchschnitt kommen auf 100 000 Beschäftigte 1 500 Ingenieure oder Naturwissenschaftler.
- In Deutschland sind es nur 1 040.
- Spitzenreiter sind Finnland, Frankreich, Irland und Korea mit 2 200 bis zu 5 200.
- Im OECD - Durchschnitt studieren 40% eines Altersjahrgangs an einer Hochschule. In Deutschland sind es nur magere 28%. (Zahlen 1998)
- Im IT-Bereich sind zehntausende Stellen offen bzw. unbesetzt. Zur Zeit verlassen allerdings nur rund 5 000 Absolventen den Campus.
- Es fehlen aber nicht nur Ingenieure, sondern auch Facharbeiter !

Quelle: Fraunhofer IFF, Magdeburg
Dipl.-Kfm. (technisch orientiert) Bernhard E. Kang

– 4 –

Ebenso deutlich wird aber auch, dass ja nicht nur ein Ingenieurmangel besteht, sondern auch im Bereich der Facharbeiter bereits heute große Defizite erkennbar sind. Es gibt also sehr viel zu tun für uns.

Wenn Lothar Späth – frei zitiert – auf die unzähligen Schiedsrichter hinweist, die unsere Wohlstandsgesellschaft ausgebildet hat, ohne selbst spielen zu können, so mag das noch zum Schmunzeln anregen. Wenn aber im gleichen Zusammenhang gefordert wird, wieder mehr Stürmer auszubilden, so kann das nur mit großem Beifall unterstützt werden. Das allein reicht allerdings nicht. Da die Anforderungen an die Unternehmen – u. a. durch steigende Kundenansprüche – weiter voranschreiten, stellt sich nicht die Frage „ob?", sondern „wie?" die Personalentwicklung und letztlich die Gesellschaft sich dieser großen Herausforderung stellen.

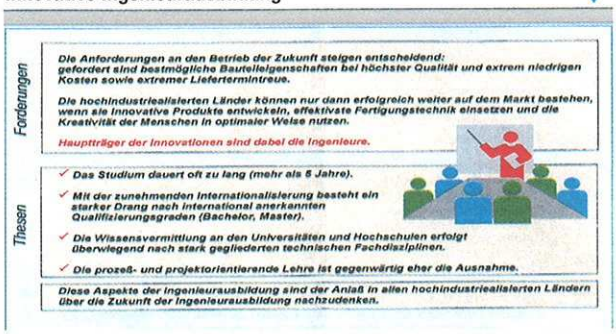
Meines Erachtens zeigt sich bereits hier, dass ein konzentriertes Vorgehen auf allen Ebenen unerlässlich ist, wobei ich mich in der weiteren Darstellung im wesentlichen auf die **Ingenieure als die Hauptträger von Innovationen** konzentrieren muss.

Eine ganz besondere Bedeutung kommt dabei auch den Hochschulen zu, die noch mehr als bisher, prozess- und projektorientierte Ausbildungsschwerpunkte setzen müssen.

Hierauf komme ich im später folgenden „Praxisteil (Punkt 4)" noch detailliert zurück, wenn ich über konkrete Einzelheiten unserer Personalentwicklungsmaßnahmen berichte.

Die Ausgangslage bzw. Bestandsaufnahme (ich komme damit zum Punkt 3 der Raute) lässt für uns sowohl betrieblichen als auch gesellschaftlichen Handlungsbedarf erkennen: Während wir als Unternehmen

Innovative Ingenieurausbildung



– 5 –

konkrete Anforderungen an eine hochqualifizierte Ingenieurausbildung haben, zeigt uns die VDI-Studie, dass zwischen Absolventen und Bedarf am Beispiel

Hochqualifizierte Ingenieurausbildung

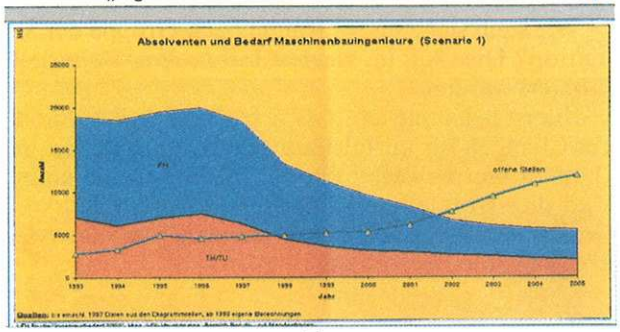
Die neuen Anforderungen an die wissenschaftlichen Einrichtungen aus der Sicht einer modernen Giesserei

- Motorenkonstrukteure und -entwickler (Ausbildungsergänzung mit weitreichenden elektronischen Kenntnissen)
- Sprachkenntnisse
- CAD- Konstrukteure mit hohen motortechnischen Kenntnissen
- Software- Entwickler für virtuelle Produkte und Prozesse
- Fabrikplaner (virtuell) mit modernsten Verfahrenskenntnissen
- Projektmanager (für Kunden, Produkte, Verfahren und hochintegrierte Prozesse)
- Werkstoff- und Giessereiprozessingenieure

– 6 –

von Maschinenbauingenieuren eine eklatante Lücke klafft, die sich bis 2005 sogar noch weiter aufbauen und verschärfen wird.

VDI-Studie „Ingenieurbedarf 2000"



– 7 –

Nicht versäumen möchte ich gerade an dieser Stelle, auf die zum Teil erheblichen oder deutlich gesagt: erschreckenden Mängel in der Schulbildung – bzw. das Gefälle und die Standards – in diesem Zusammenhang hinzuweisen:

Der Weg zu „mehr Stürmern" fängt aber nicht erst beim Studieren an! Ein tiefgreifendes Thema für das an dieser Stelle leider nicht mehr Zeit zur Verfügung steht. Ich möchte es daher nicht versäumen, Ihnen hierzu aus unserer regionalen Nachbarschaftserfahrung weiterführende Literatur zu empfehlen. Die Zeitschrift Gießerei 86/1999 berichtet über „Erfahrungen

Bestleistungen in der Ausbildung? Wo stehen wir?

– 8 –

und Erkenntnisse zur Gewinnung von Studenten für das Ingenieurstudium". Meines Erachtens ein sehr lesenswerter Beitrag im Gesamtzusammenhang.

Neben der bereits gezeigten Folie 4 (Fachkräftemangel in OECD-Staaten) machen besonders die internationalen Stellenanzeigen für Gießereiingenieure deutlich, dass ein **Zukunftsberuf auf höchstem Niveau** sozusagen „um Hilfe ruft".

Gesucht wird: der Gießerei-Ingenieur

– 9 –

Wie stellt sich nun die Rautenbach-Gruppe der Situation? Dies soll im vierten Teil meines Beitrages skizziert werden:

Zuerst behaupte ich, dass sich offensichtlich durchaus Chancen für mittelständische Unternehmen im „heißen Wettbewerb" um die Ingenieure ergeben. Und dies trotz einer faktischen „Übermacht" von Großunternehmen – also auch unseren Kunden –, wie nachfolgende Darstellung zeigt:

Jahresbedarf an Ingenieuren

Jahresbedarf an Ingenieuren

	Jahresbedarf	Markteinschätzung	Anfangsgehalt (TDM)
Audi	300	↗	70 bis 78
BMW	600	→	70 bis 85
DaimlerChrysler	1 000	↗	75 bis 85
Ford	200	↑	71 bis 87
Opel	200	↗	60 bis 80
Porsche	100	↑	65 bis 77
VW	600	↗	65 bis 88

↑ kritisch ; ↗ angespannt ; → normal

Quelle: Giesserei 86 (1999) Nr. 12/ 13.Dezember

– 10 –

Der Platz für uns Mittelständler lässt sich aus meiner Sicht offensichtlich aus den Ansprüchen der Studenten ableiten. Deutlich zeigt hierzu die nachfolgende Abbildung, wo wir direkte Hauptansatzpunkte für unsere Personalmaßnahmen erkennen.

Ansprüche der Studenten

Umfrageergebnis des Instituts der deutschen Wirtschaft

- Hohe Eigenverantwortung (> 50%)
- Angenehmes Arbeitsklima (40%)
- Interessantes Arbeitsumfeld (33%)
- Anspruchsvolle Aufgaben (33%)
- Tätigkeitsvielfalt, Aufstiegschancen und Teamarbeit (jeweils ca. 20%)

Das „ gute Gehalt " stand an vorletzter Stelle.

Quelle: Automobil Industrie 5/2000

– 11 –

An dieser Stelle komme ich zurück auf den bereits zuvor angesprochenen Punkt „Mitarbeiter motivieren durch Ehrlich sein". Warum? Weil sich fundamentale Veränderungen um uns herum abspielen (sicherlich von Branche zu Branche mit unterschiedlicher Geschwindigkeit und Intensität) die auch zu einem Wandel zwischen Management und Mitarbeitern führen. Also auch bei uns in den Gießereiunternehmen.

Wir suchen und wollen „High Potentials" fördern und wissen genau, dass uns das mit den konventionellen „Leitbildprinzipien" allein nicht mehr gelingen wird. Gemeinsam für den Erfolg arbeiten wollen und dabei z. B. Sicherheitsaspekte in den Vordergrund zu stellen reicht nicht mehr.

Viele Beispiele von Großunternehmen haben deutlich gemacht, dass Strategien und Visionen von Vorstandsvorsitzenden auch nicht mehr unbedingt überzeugend sein müssen, jedenfalls nicht, wenn es um projizierte längerfristige Betrachtungen geht. Da hat es schon so manche Enttäuschung gegeben und so mancher Leistungsträger „liebäugelt" mit einem Jobwechsel.

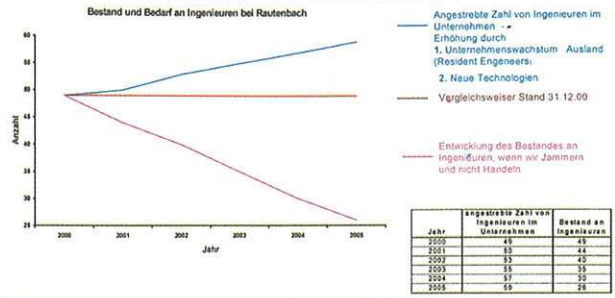
Für uns Mittelständler heißt das, unseren Bewerbern und Mitarbeitern auf der Ebene von Mut und Eigenverantwortung (also: möglichst hierarchieübergreifende [besser: hierarchiefreie]) projektbezogene Herausforderungen anzubieten und diese in klar und transparent formulierte **Ziele** einzubetten.

Das ist allerdings die besagte übergreifende große Herausforderung schlechthin und kann nur erfolgreich sein, wenn die Bereitschaft zum **unternehmerischen Wandel** „gelebt" wird. Dies ist aber gerade in unserer Branche noch lange nicht selbstverständlich.

Die Personalsituation bei Rautenbach stellt sich zur besseren Beurteilung der Ausgangslage und Zukunftsplanung für Sie wie folgt dar: Von insgesamt 497 Mitarbeitern (31. 12. 2000) in der Rautenbach-Gruppe beschäftigen wir 49 Ingenieure.

Nachfolgende Darstellung zeigt die Entwicklung des Ingenieurpersonals, wie wir sie heute für die nächsten Jahre sehen.

Ingenieurpersonal Rautenbach-Gruppe



Jahr	angestrebte Zahl von Ingenieuren im Unternehmen	Bestand an Ingenieuren
2000	49	49
2001	50	44
2002	53	40
2003	55	35
2004	57	30
2005	59	26

– 12 –

Zusätzlich möchte ich Ihnen in diesem Zusammenhang noch aufzeigen, welche Bedeutung in unserer Gruppe die Ausbildung von Facharbeitern hat.

Entwicklung Auszubildende 1993–2005

– 13 –

Die Zahl der Auszubildenden (über 10% der Gesamtbelegschaft) (Berufe: Industriekaufleute, Gießereimechaniker, Mechatroniker, Energieelektroniker, Werkzeugmechaniker) wird bis 2005 auf 65 p. a. steigen und soll nicht nur Abgänge durch Alter etc. ausgleichen, sondern auch Potentiale für Weiterbildung (Meister, Studium) erschließen. Diese Ausbildungsmaßnahmen haben bei uns ein Budget von 500 T Euro p. a.

Wir haben uns bemüht, zur Sicherung des Ingenieurnachwuchses ein Netzwerk zu schaffen, das neben den bekannten Wegen der Rekrutierung auch mittelfristig nutzbare Quellen schafft.

Das Rautenbach-Netzwerk

– 14 –

Die Sicherung des Ingenieurbedarfs hat dabei natürlich einen ganz besonderen Stellenwert. Ich will hier einige Schwerpunkte erläutern:

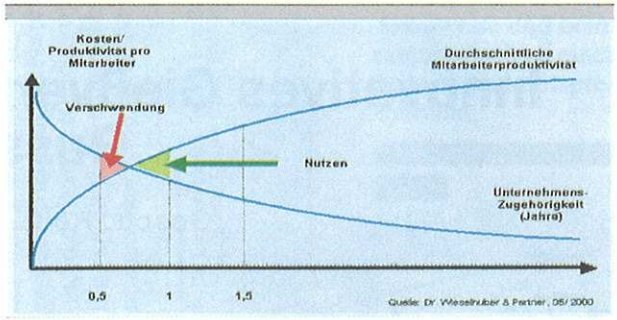
Mit der Universität Magdeburg und der Hochschule Harz unterhalten wir besonders enge Kooperationen zur Gewinnung junger Ingenieure. Wir vergeben z. B. Themen aus Produktion, Entwicklung und Qualitätssicherung an Diplomanden, fördern den Einsatz von Absolventen in Auftragsarbeiten und knüpfen gemeinsam mit Professoren von der Universität Magdeburg Kontakte zu gießereinahen Fakultäten osteuropäischer Universitäten. Erste Früchte unserer Bemühungen sind erkennbar: Wir konnten einen Diplomanden der Universität Miskolc in Ungarn gewinnen, den wir als Resident Engineer in Ungarn einsetzen möchten.

Gemeinsam mit der Hochschule Harz sichern wir darüber hinaus Möglichkeiten zur Weiterqualifizierung unserer Facharbeiter und Meister, aber auch der kaufmännischen Mitarbeiter.

Erstmals vergaben wir im Jahr 2000 den Rautenbach-Förderpreis für wissenschaftliche Arbeiten auf dem Gebiet der Gussteilfertigung aus Leichtmetallen. Dieser Preis wird nunmehr regelmäßig pro Jahr bundesweit ausgeschrieben und ist mit 6000 DM dotiert. Forcieren wollen wir unser im Aufbau befindliches Stipendiaten-Programm. Drei Bewerber – zwei davon aus unserem Mitarbeiter-Stamm – streben ein Stipendium und nachfolgend eine Tätigkeit als Ingenieur bei Rautenbach an. Mit dem Werben um die besten Köpfe ist es aber nicht getan, die Integration des neuen Mitarbeiters und nachfolgend die Bindung des neuen Mitarbeiters erst bringt langfristig den Erfolg.

Wir gehen dabei davon aus, dass Produkte und Prozesse immer austauschbarer werden. Folglich, ich habe bereits zum Pkt. 2 (Personalentwicklung) auf das Stichwort „Vermögensentwicklung" hingewiesen, wird das Wissen der Mitarbeiter zum Produktionsmittel und steht letztlich für das Leistungsvermögen des Unternehmens. Leistungsfähige Personalinstrumente sind deshalb notwendige Voraussetzungen für die Bindung neu gewonnener Mitarbeiter.

Der Nutzen einer Mitarbeiterbindung



– 15 –

Wir setzen in der ersten Phase nach Eintritt ins Unternehmen zielgerichtet Instrumente zur Integration und Bindung ein.

Die strukturierte Einarbeitung und das Erstellen des Entwicklungsplanes bringen eine unserer Grundpositionen zum Ausdruck: Personalentwicklung ist die vornehmste Aufgabe des Vorgesetzten. Hierfür muss dieser nach unserer Erfahrung allerdings i. d. R. selbst intensiv gezielt durch den Personalbereich betreut werden. Fördergespräche, Mentoren, Inhouse-Weiter-

Mitarbeiterbindung bei Rautenbach

– 16 –

bildung (z. B. Englisch-Kurse) und die Einbindung in anspruchsvolle Projekte, häufig mit Auslandskontakt, sollen helfen, Wurzeln zu schlagen bei Rautenbach, sich mit dem Unternehmen zu identifizieren und gemeinsam mit uns „Zukunft gestalten". Das allein ist immer noch nicht alles. Wir sind froh, mit den Hochschulstrukturen Magdeburg und Wernigerode in unserer Nachbarschaft auch „überbetriebliche" Einrichtungen und fachliche Kommunikation bieten zu können. Für den Erhalt der Berufsausbildung in Wernigerode haben wir uns durch Verbundmaßnahmen nicht nur stark gemacht, sondern erst vor einem Jahr mit der ersten Mechatroniker-Berufsschulklasse des Landkreises die Zukunft eingeläutet.

Meines Erachtens ist der Aufbau einer Berufsakademie in Wernigerode bzw. die Integration ähnlicher Funktionen in die Hochschule Harz nur eine Frage der Zeit. Uns wird dies langfristig sehr nützen.

Prinzipiell bin ich optimistisch, dass unsere Maßnahmen greifen. Trotzdem sehen wir natürlich, dass eine landschaftlich schöne Umgebung und eine dazu vorhandene Infrastruktur (Schulen, Hochschulen, Verkehrsanbindungen) auch noch Wünsche offen lassen.

Eine unserer besonderen – standortbedingten – Schwachstellen ist der Mangel an hochqualifizierten Arbeitsplätzen für die Ehefrauen unserer Bewerber. Hier stehen wir – gerade in Ostdeutschland bzw. in Sachsen-Anhalt – vor kurzfristig nicht lösbaren Problemen und haben deutliche Nachteile gegenüber größeren Regionen.

Schlussbemerkung: „Jammern oder Handeln?"

Diese Frage stellt sich für uns also prinzipiell nicht, wie ich es Ihnen hoffentlich überzeugend dargestellt habe. Erfolg wird aber **langfristig** nur dann möglich sein, wenn alle Fakten zusammen positiv sind. Neben der Erledigung „unserer Hausaufgaben", über die ich beispielhaft berichtet habe, müssen dazu allerdings sowohl die Politik als auch Schulen – und Hochschulen weitere Schritte auf dem Weg zur **Bestleistung** gehen. (Hier und da gilt bekanntlich heute noch das Wort „Elite" als verwerflich.) Neue Wege sind erforderlich und ebenso mutige Entscheidungen. Nicht unterschätzt werden darf dabei, dass weiterhin akuter und großer Handlungsbedarf mit gesamtwirtschaftlichen Aspekten besteht.

Im internationalen Markt wartet man nicht unbedingt auf uns. Dazu gibt es viele Beispiele.

Wie sagt doch Lothar Späth: „Wir brauchen wieder Stürmer für die Gesellschaft. Schiedsrichter haben wir genug!" Ich fordere daher von dieser Stelle, als mittelständischer Unternehmer, dass zur Zielerreichung alle Beteiligten, auch die Politik auf höchster Ebene (hier sollte der Titel „Chefsache" vergeben werden!), noch konsequenter als bisher die „Spielregeln" überprüfen und möglichst so „innovativ" verbessern, dass sich Bestleistungen letztlich auch lohnen. Wir sind jedenfalls bereit, im Rahmen unserer Möglichkeiten die notwendigen Veränderungen auch weiterhin aktiv mitzugestalten. „Ohne Ingenieure geht dieses Land kaputt" warnt Prof. Nedeß als Präsidiumsmitglied des VDI. Wir müssen dies gemeinsam verhindern.

Innovatives Gießverfahren für hochwertige Gussstücke

Gosch, Rolf; Stika, Peter; Linz*

Zusammenfassung:

Emissionsauflagen, Motorleistung und „Down Sizing" führen besonders bei direkt einspritzenden Benzin- und Dieselmotoren zu höchsten Beanspruchungen der Gussstücke. Neben der Legierungsauswahl und der dazu passenden optimierten Wärmebehandlung spielt die Gefügeausbildung des Gussstückes eine entscheidende Rolle für die Belastbarkeit des Bauteils. Formfüllung und Erstarrung bestimmen die Eigenschaften und Qualität der Gussstücke maßgeblich. Eine Vielzahl von miteinander konkurrierenden Gießverfahren wird zur Erzeugung von weltweit ca. 50 Mio. Pkw-Motoren jährlich angewendet.

Die VAW verfügt mit dem standardisierten TRIDEM®-Verfahren über eine millionenfach bewährte Gießtechnik zur Herstellung von Zylinderköpfen. Eine innovative Technik ist das ROTACAST®-Gießverfahren, das innerhalb weniger Jahre von der Idee bis zur Serienreife entwickelt wurde und heute schon mit einer Kapazität von ca. 300.000 Abgüssen/Jahr einge-

* Dr. Ing. Rolf Gosch, Dr.-Ing. Peter Stika, VAW mandl&berger GmbH, Linz, Vortrag anlässlich der Österr. Gießereitagung 2001 in Wien

setzt wird. Hohe lokale Abkühlgeschwindigkeiten und ein ausgeprägter Temperaturgradient bis zum druckaktiven Speiser führen zu ausgeprägter Gefügefeinheit und Porenfreiheit und so zu hervorragenden Werkstoffeigenschaften, die der Konstrukteur gezielt einplanen kann. Dieses Potential wird anhand von Beispielen aufgezeigt.

1. Standardgießverfahren für Pkw-Zylinderköpfe

VAW mandl&berger GmbH und die anderen Gießereien der VAW Business Unit castings haben sich auf das Gießen von Aluminiumzylinderköpfen und Motorblöcken focussiert. Die Kunden und auch der Wettbewerb sind global ausgerichtet mit entsprechenden Herausforderungen an Preis und Qualität. Um sich hier erfolgreich zu positionieren, kommt der Auswahl der Gießverfahren besondere Bedeutung zu.

1.1. Tridem®-Gießanlagen

Als Standardgießtechnik für Zylinderköpfe mit hoher Flexibilität hinsichtlich Mengen und Typen hat sich der Schwerkraftkokillenguss mit der speziellen Anlagentechnik unter der Wortmarke TRIDEM® bestens bewährt und ist eines der Standardgießverfahren der Business Unit. Unter Tridem-Verfahren ist die Fertigung auf Anlagen, in denen 3 Kokillen mit nur einer Manipulationsstation linear angeordnet sind, zu verstehen. Die Kokillen bewegen sich programmgesteuert in die Manipulationsstation und koppeln sich automatisch an Hubzylinder an. Dort werden von dem Bediener bzw. dem Gieß- u. Entnahmehandling die Arbeitsgänge ausgeführt. Die standardisierten Kokillen können auch auf Karusselgießanlagen eingesetzt werden.

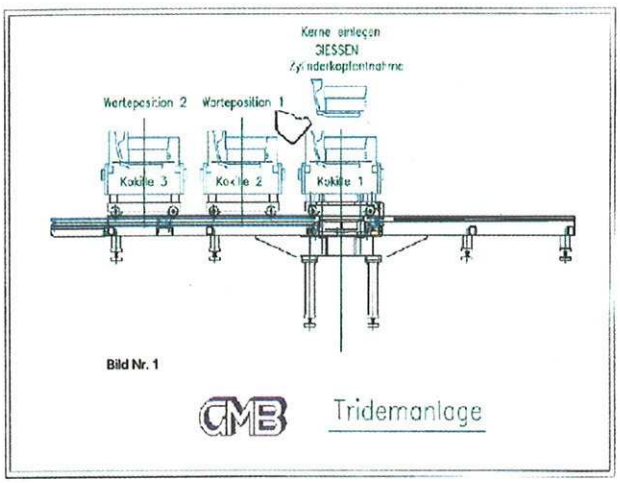


Bild 1: Tridem®-Gießanlage

1.2. Andere bedeutende u. verbreitete Gießverfahren für Zylinderköpfe sind z. B. Verfahren wie Niederdruckguss, „Kopf"-Guss, Kippguss, Sandguss, Lost Foam-Guss. Diese haben ebenfalls jeweils spezifische Stärken und Schwächen, die jedes Unternehmen bei der Verfahrensauswahl für sich bewerten muss.

2. Haupteinflussfaktoren auf die Werkstoffeigenschaften

2.1. Lokale Abkühlgeschwindigkeit

Die wichtigsten und das Gussstück prägenden Vorgänge laufen beim Übergang vom flüssigen zum festen Zustand des vergossenen Materials ab.

Die lokale Abkühlgeschwindigkeit der Schmelze bei der Erstarrung spiegelt sich wider im Dendritenarmabstand (DAS) der Aluminiumprimärphase. Mit sinkendem DAS steigen Dehnung, Zugfestigkeit, Streckgrenze und die Dauerfestigkeit. Deshalb ist eine hohe Abkühlgeschwindigkeit wünschenswert. Gleichzeitig erhöht sich mit steigender Abkühlgeschwindigkeit während der Erstarrung auch die Feinheit der weiteren Gefügebestandteile, wie z. B. der „Eisenhaltigen Phasen". Allgemein gilt für den DAS: je kleiner, desto besser.

2.2. Speisung

Eine hohe lokale Abkühlgeschwindigkeit alleine ist allerdings keine Garantie für ein einwandfreies Gussstück, kann sie doch zur Verhinderung der notwendigen Gussstückspeisung und damit zu Mikro- bzw. Makrolunkern führen. Solche Gefügedefekte wirken sich bekanntlich meist nachteilig auf die Brauchbarkeit aus. Voraussetzung für die Vermeidung von Speisungsdefiziten im Gussteil ist die Einstellung und Aufrechterhaltung einer gerichteten Erstarrung über den Temperaturgradienten bis zum Speiser hin und die Bereitstellung der zum Speisen erforderlichen Menge Flüssigmetall durch den Speiser bis zum Erstarrungsende.

2.3. Temperaturgradienten nach der Formfüllung bei den traditionellen Gießverfahren Schwerkraftguss und Niederdruckguss

Zylinderköpfe werden bei VAW mit der Brennraumseite unten in der Form gegossen, um zu vermeiden, dass sich während der Formfüllung Luftblasen und Oxide in den höchst beanspruchten Bereichen festsetzen. Da an den Brennraum die höchsten Anforderungen gestellt sind, sollte dort auch die höchste Abkühlgeschwindigkeit bestehen. Dies führt jedoch beim Schwerkraftguss mit steigender Gießweise und beim Niederdruckguss für den Brennraumbereich zu einer nicht optimalen Temperaturverteilung und entsprechender DAS-Ausbildung im Brennraum.

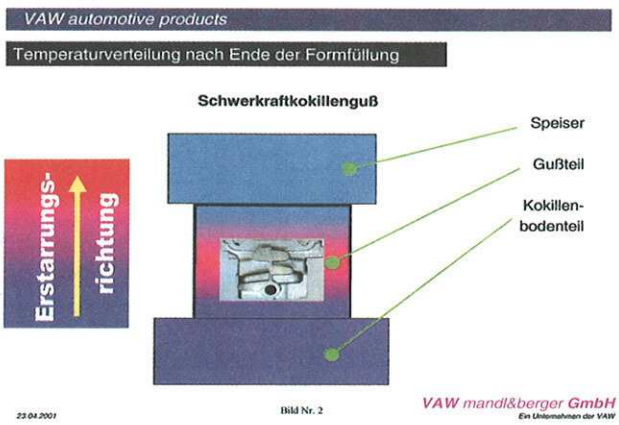


Bild 2: Temperaturverteilung unmittelbar nach der Formfüllung beim Schwerkraftguss mit steigender Gießweise

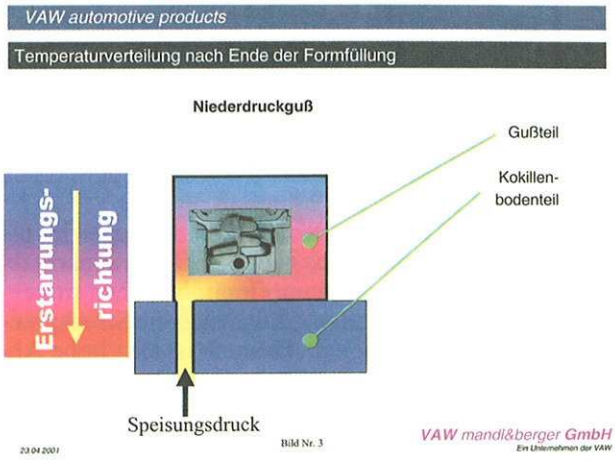


Bild 3: Temperaturverteilung unmittelbar nach der Formfüllung beim Niederdruckguss

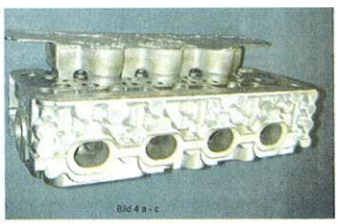
3. ROTACAST®*-Verfahren

3.1. Verfahrensbeschreibung von ROTACAST®

Mit dem ROTACAST® ist es gelungen, die Vorteile mehrerer Gießverfahren ohne deren Schwächen zu vereinen.

Verfahrenscharakteristik:

- Turbulenzarme Formfüllung
- Schichtend steigende Gießweise
- Ideal gerichtete Erstarrung zum Speiser hin
- Hohe Abkühlgeschwindigkeit, geringer Dendritenarmabstand
- Niedriger Kreislaufanteil
- Vielfältige Möglichkeiten zum Setzen von druckaktiven Speisern
- Gestaltungsfreiheit durch 4-zügige Kokille



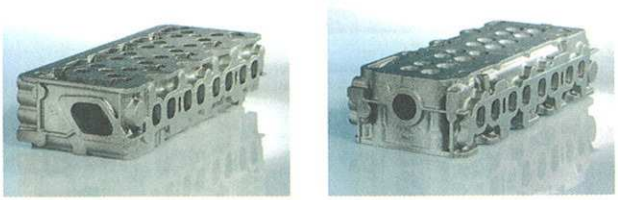


Bild 4: ROTACAST®-Zylinderkopf als Rohabguss und als Lieferteil

3.2. Temperaturgradient bei ROTACAST®

Beim ROTACAST®-Verfahren gelingt es, durch den Formfüllvorgang und die Formkühlung einen idealen Temperaturgradienten einzustellen, vom „kalten Brennraum" zum Speiser hin.

*) Erfinder und Patentinhaber Prof. Dr.-Ing. Friedhelm Kahn, Ehringshausen

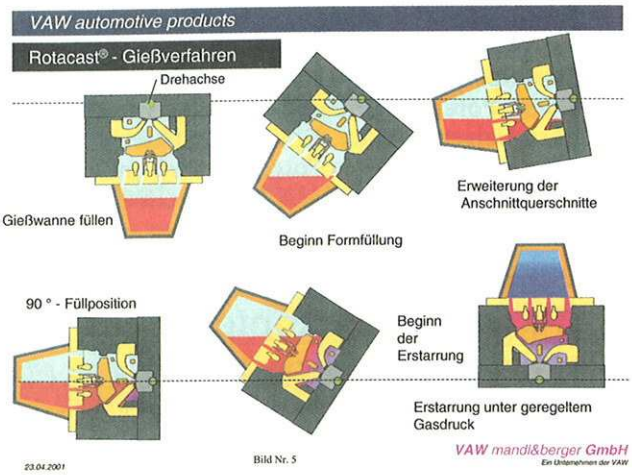


Bild 5: schematischer Ablauf von Formfüllung und Erstarrung

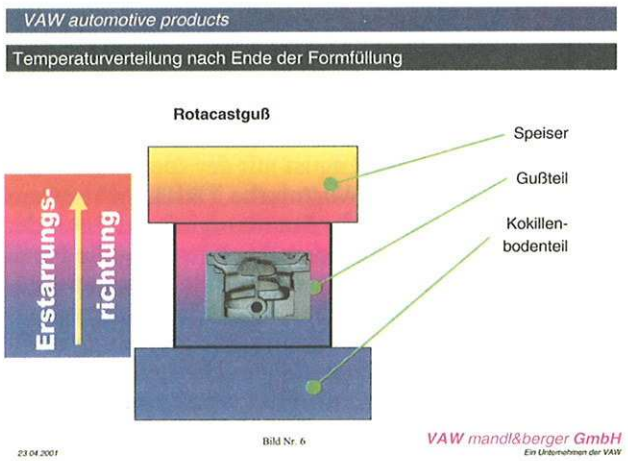


Bild 6: Temperaturverteilung unmittelbar nach der Formfüllung bei ROTACAST®

4. Gefügeausbildung in ROTACAST®-Zylinderköpfen

4.1. Dendritenarmabstand

Kennzeichnend für im Rotacast-Verfahren gegossene Zylinderköpfe ist der sehr feine DAS im Brennraumbereich. Die Schlifffläche zur DAS-Bestimmung wird bei VAW senkrecht zur Brennraumfläche ausgewertet. Mit dem so ermittelten DAS können die mechanischen Eigenschaften im untersuchten Bereich, z. B. im Brennraum abgeschätzt werden.

Bild 7: DAS-Verteilung in einem ROTACAST®-Zylinderkopf

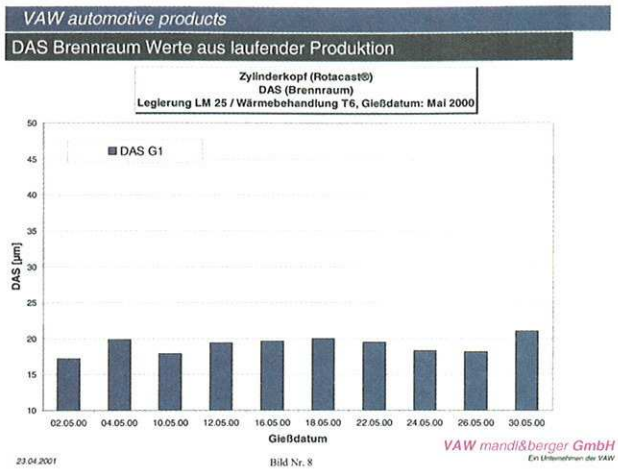


Bild 8: DAS-Werte im Brennraum eines Serienteiles

4.2. Porosität

Ein besonderer Vorteil von in ROTACAST® gefertigten Zylinderköpfen ist die geringe Porosität auch in weiter von der Brennraumfläche entfernten Gussteilbereichen. Diese geringe Porosität wird erreicht durch die im Brennraum beginnende stark gerichtete Erstarrung, die bis zum Speiser aufrecht erhalten bleibt.

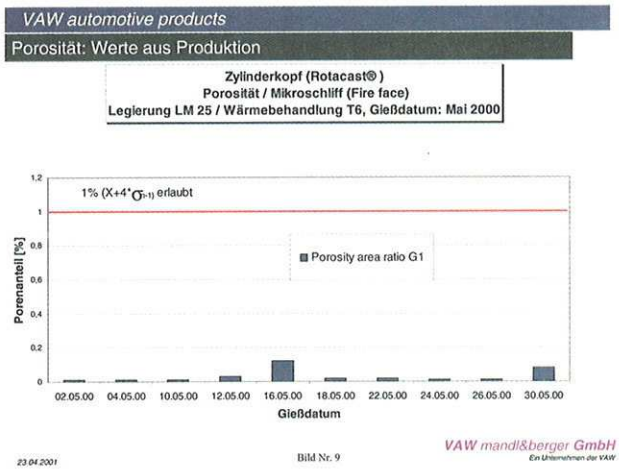


Bild 9: Flächenanteil der Porosität im Brennraumbereich eines Zylinderkopfes

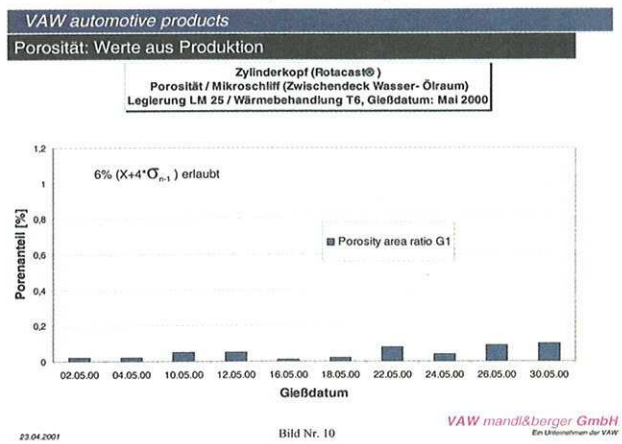


Bild 10: Flächenanteil der Porosität im Zwischendeck zwischen Wassermantel und Ölraum eines Zylinderkopfes

Die gemessenen Porositätswerte sind exzellent, zumal die Prüfmethode eine sehr kritische Auswertung gewährleistet. Ausgewertet werden Mikroschliffe, die mit 10% Natronlauge bei 60°C geätzt wurden. Die so vorbehandelten Proben werden erneut poliert und anschließend bei zehnfacher Vergrößerung mittels Bildanalyse ausgewertet.

5. Mechanische Eigenschaften

5.1. Einfluss von Gefüge und Porosität auf die mechanischen Eigenschaften.

Erwähnt wurde schon der Zusammenhang zwischen Gefügefeinheit und den mechanischen Eigenschaften. Die Einflussstärke von Porosität und DAS auf die einzelnen Kenngrößen ist unterschiedlich. Während die Streckgrenze im Wesentlichen durch den DAS beeinflusst wird, führt steigende Porosität zu Abfall der Zugfestigkeit und besonders der Bruchdehnung.

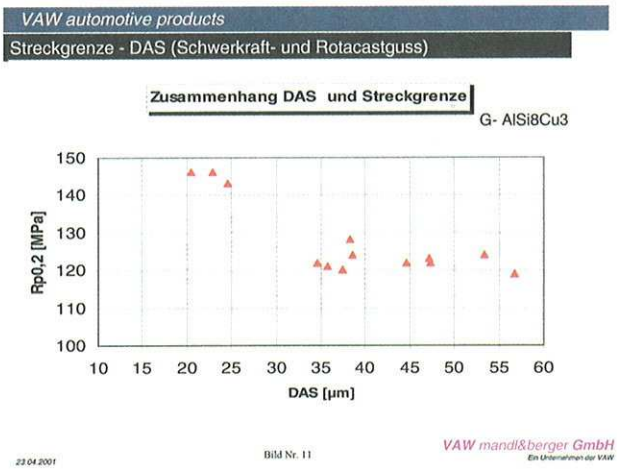


Bild 11: Rp_{02} über DAS

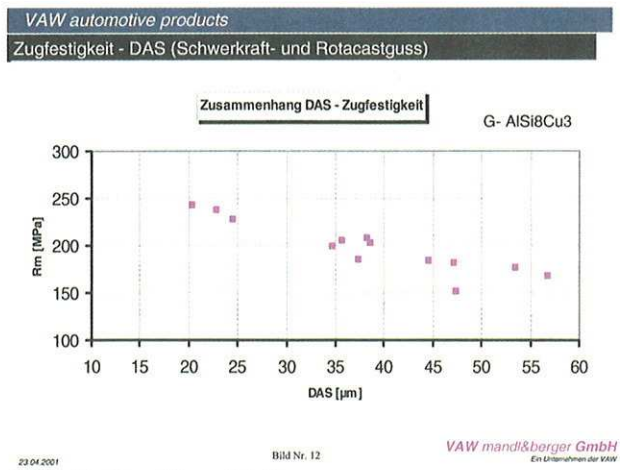


Bild 12: Rm über DAS

5.2. Qualitätsindex

Die Wünsche der Motorenentwickler nach höherer thermischer und mechanischer Belastbarkeit bei zunehmender Komplexität der Bauteile fordern die Gießer ständig heraus. Dies bedeutet die Herstellung von Gussstücken mit maßgeschneiderten Eigen-

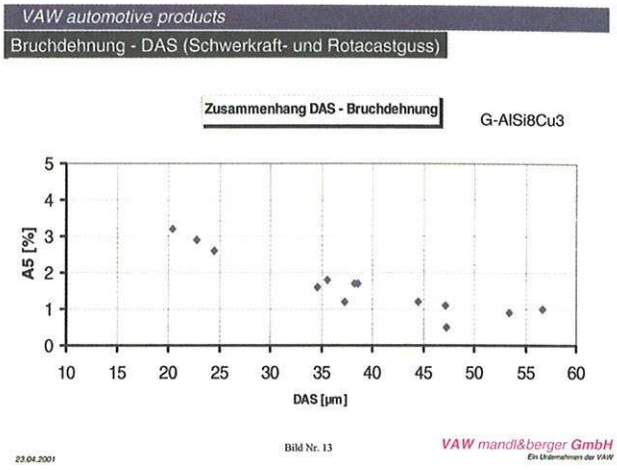


Bild 13: A_5 über DAS

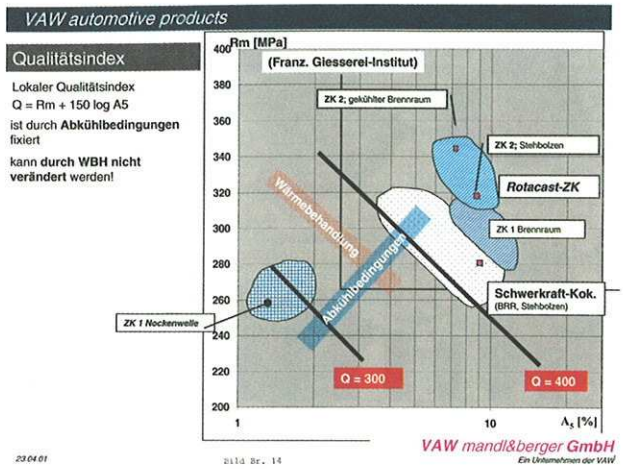


Bild 14: Qualitätsindex.

schaftsprofilen – „Tailored castings". Hier bietet das ROTACAST®-Verfahren besonderes Potential, um gezielt an bestimmten Stellen, z. B. den Ventilstegen im Brennraum oder anderen hochbeanspruchten Bereichen wie Schraubenauflagen, Dichtflächen, Lagerstühlen eine Optimierung zu planen.

Dieses Potential wird erkennbar in der Darstellung des Qualitätsindex, definiert vom französischen Gießereiinstitut. Aus Zugfestigkeit und Dehnung errechnet sich der Q-Index, z. B. 300 oder 400. Zusätzlich sind eingezeichnet die Wirkrichtung von Wärmebehandlung und Abkühlbedingungen und Realwerte von Gussstücken aus der Produktion von VAW mandl&berger.

Mit Hilfe dieses Diagramms kann der Motorenentwickler gemeinsam mit dem Gießer das Eigenschaftsprofil des Gussstückes so beeinflussen, dass eine optimale Werkstoffausnutzung für den konkreten Anwendungsfall möglich ist.

„Laser und Werkstoffe – neue Perspektiven?"

Ahrens, Franziska, Rostock, D*

Kurzreferat

Die umfangreiche Palette metallischer Werkstoffe erhält im Zeitalter der Anwendung modernster Fertigung eine nie dagewesene Eigenschaftsvarianz. Werkstoffeigenschaften werden nicht nur gezielt über Fertigungsverfahren eingestellt, sondern örtlich entsprechend der Beanspruchungsfelder variiert. Die Lasertechnik als Verbindungs-, Veredlungs- und Behandlungsverfahren erlaubt es, der neuen Werkstoffgeneration gezielt weitere, bisher nicht erreichte Eigenschaftsprofile aufzuprägen. Es werden verschiedene Beispiele neuer Perspektiven für die Anwendung der Lasertechnologie zur Profilierung von Bauteileigenschaften dargestellt.

Gliederung

1. Einleitung
2. Lasertechnik als Fertigungsverfahren
3. Beispiele und Ideen für eine Eigenschaftsbeeinflussung klassisch hergestellter Werkstoffstrukturen durch Anwendung von Lasertechnologien

* Dr. Ing. Franziska Ahrens, MQ Engineering GmbH, Rostock, D. Vortrag anlässlich der Österr. Gießereitagung 2001, in Wien

3.1. Beispiel Gleitlagertechnik
3.2. Beispiel Laufflächen in Zylinderbohrungen/tribologische Flächen
4. Fehlerbeseitigung mit Lasertechnologie
5. Zusammenfassung und Ausblick
6. Literatur
7. Bildanlage

1. Einleitung

Die Gießereiindustrie in Westeuropa musste sich ähnlich wie der Maschinenbau, der Schiffbau und viele andere Industriezweige in den letzten ein bis zwei Jahrzehnten einer teilweise sehr schwierigen Marktsituation stellen. Der bevorzugte Einkauf von Gießereierzeugnissen in osteuropäischen Billiglohnländern war nur eines der Probleme, das die Existenz westeuropäischer Gießereien gefährdet hat. Nicht wenige namhafte Gießereien blieben buchstäblich auf der Strecke und mussten ihre Pforten für immer schließen. Analysiert man heute das Leistungsprofil der Gießereien, die es nicht nur „geschafft" haben zu überleben, sondern zudem außerdem erfolgreich am Markt agieren, stellt man fest, dass hier konsequent die Firmenstrategien auf das Produkt ausgerichtet worden sind. Vor- und Fertigbearbeitung von Gussteilen gehören in diesen Gießereien lange zum Standard. Viele der erfolgreichen Gießereien beteiligen sich darüber hinaus erfolgreich an der Produktentwicklung.

Die größten Marktvorteile besitzen heute die Gießereien, die eine Produktentwicklung gemeinsam mit ihrem Kunden in ganzheitlicher Betrachtungsweise betreiben und dabei nicht beim „Gießen" und „Spanen" stehen bleiben, sondern ständig nach neuen Wegen suchen, das Gussteil „örtlich beanspruchungsgerecht" zu konzipieren. Verbundguss, Gradientenguss, Schweißkonstruktionen aus verschiedenen Gusswerkstoffen stellen nur einige Beispiele dar.

Zielstellung des vorliegenden Beitrages ist es, Gießereien Ideen und Gedankensätze zu vermitteln, welche neuen Perspektiven sich zusätzlich zum Einsatz moderner Gießtechnik und Gießsimulation für eine erfolgreiche Produktentwicklung ergeben durch die Verknüpfung von Werkstoffeigenschaften und Möglichkeiten moderner Bearbeitungs- und Veredlungsverfahren.

2. Lasertechnik als Fertigungsverfahren

Ein nicht mehr ganz junges aber dennoch außerordentlich innovatives Fertigungs- bzw. Veredlungsverfahren ist die Lasertechnik. Sie gehört heute bereits zu allen nach DIN 8580 klassifizierten Fertigungsverfahren (Bild 1).

Der Vorteil der Lasertechnik liegt zuerst in der kontaktfreien örtlich sehr begrenzten Wärmeeinbringung mit sehr schneller Temperaturableitung. Damit wird die Lasertechnik auch für solche Werkstoffe interessant, bei denen z. B. herkömmliche Schweißverfahren mindestens erhebliche Probleme bereiten, wenn nicht sogar als undurchführbar gelten. Bild 2 aus /1/ gibt einen Überblick über die verschiedenen Ver-

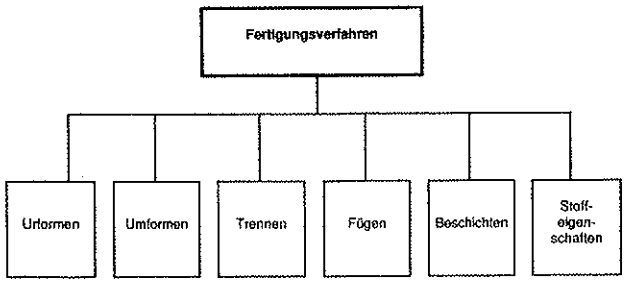


Bild 1: Einordnung der verschiedenen Fertigungsverfahren nach DIN 8580

fahrensmöglichkeiten der Lasertechnik und die jeweils dafür verwendeten Strahlintensitäten und Eindringdauern. Lange Zeit war die Anwendung der Lasertechnik dennoch auf wenige Produkte begrenzt und für das Standardprodukt eher undenkbar, da die erforderliche Gerätetechnik nicht nur ganze Räume füllte, sondern vor allem mit immensen Investitionskosten verbunden war. Wenn wir heute über Perspektiven aus der Kombination „Laser und Werkstoffe" sprechen können, liegt das vor allem auch an dem Fortschritt in der Gerätetechnik. Sie ist so gut wie „tragbar" und vor allem „bezahlbar" geworden.

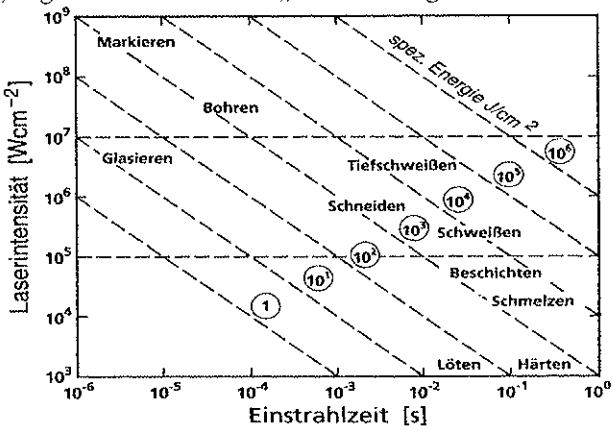


Bild 2: Strahlintensität und Einwirkdauer bei den Verfahren zur Materialbearbeitung

3. Beispiele und Ideen für eine Eigenschaftsbeeinflussung klassisch hergestellter Werkstoffstrukturen durch Anwendung von Lasertechnologien

Im Folgenden sollen einige Beispiele der gezielten Eigenschaftsbeeinflussung an klassisch hergestellten (z. B. gegossenen oder geschmiedeten) Werkstoffstrukturen durch Lasertechnologien gezeigt werden.

3.1. Beispiel Gleitlagertechnik

Zur Innung der Gießergilde zählt auch die altehrwürdige Zunft der „Lagergießerei". Hier werden z. B. in Stahl- oder Graugussstützkörper im Stand- oder Schleudergussverfahren sogenannte Gleitlagerwerkstoffe wie Zinnbasis-, Bleibasis- oder auch Kupferbasislegierungen eingegossen. Während in der Vergan-

genheit vorrangig gute Notlaufeigenschaften der Gleitlagerwerkstoffe und eine ausreichende Bindung zwischen Gleitlager- und Stützkörperwerkstoff für einen erfolgreichen Betrieb der Gleitlager genügt haben, führen in den letzten Jahren ständige Leistungssteigerungen der Maschinen ohne grundsätzliche Änderungen an Konstruktionen z. B. bei dickwandigen Gleitlagern zu einer teilweise erheblichen dynamischen Überlastung der Gleitlagerwerkstoffe. Lagergießereien werden permanent in Regress genommen für Lagerausfälle, die in keiner Weise durch sie verursacht wurden und müssen über aufwendige Gutachten nachweisen, dass die Schäden trotz Einhaltung aller Werkstoffspezifikationen und Gießvorschriften bedingt durch erhöhte Belastungen eingetreten sind.

Führende Lagergießereien beteiligen sich deshalb bereits seit mehr als einem Jahrzehnt an der Produktentwicklung.

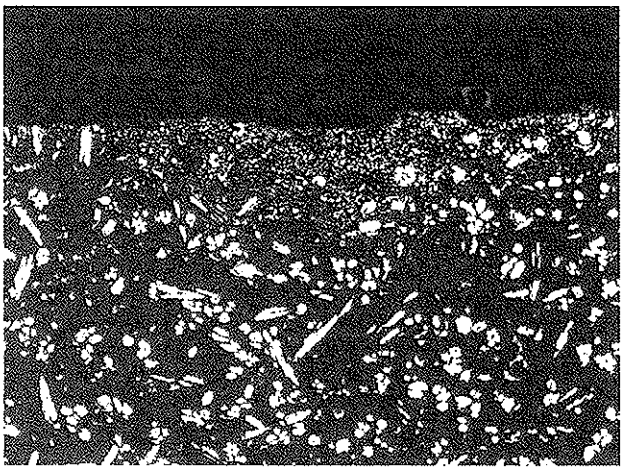
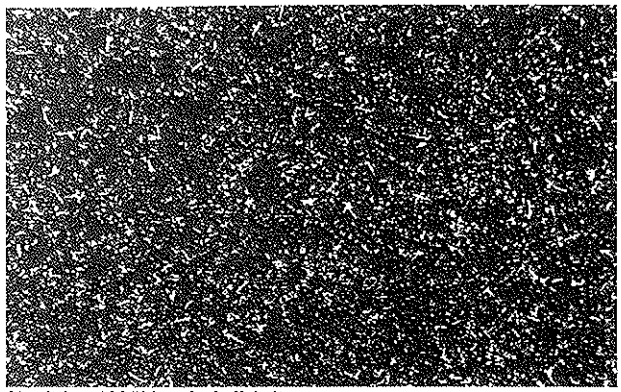


Bild 3: Grobkristalline Struktur einer im Standgussverfahren in eine Gleitlagerstützschale gegossene Zinnbasislegierung (obere Schicht umkristallisiert durch Überhitzung im Betrieb, Grundgefüge grobkristallin durch langsame Abkühlung beim Standgussverfahren), V = 100:1

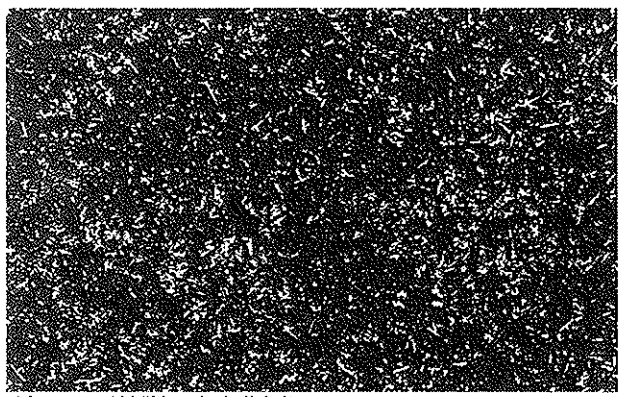
Hier findet Beachtung, dass bei gleicher chemischer Zusammensetzung erzeugte grobkristalline Strukturen, wie sie im Standgussverfahren erzielt werden können (Bild 3), geringere Dauerfestigkeiten aufweisen, während feinkristalline Strukturen z. B. erzeugt im Schleudergießverfahren (Bild 4) erheblich verbesserte Dauerfestigkeitseigenschaften zeigen. Die Höhe der dynamischen Beanspruchung in Gleitlagern ist jedoch örtlich oft unterschiedlich. Werkstoffe mit guten Notlaufeigenschaften für Gleitlager in langsamlaufenden kreuzkopfgeschmierten Zweitaktdieselmotoren wie Zinnbasislegierungen schonen zwar die Kurbelwelle, weisen jedoch auch in feinkristallisierter Schleudergussstruktur in den höchstbelasteten Lagerbereichen in Einzelfällen immer noch eine zu geringe Dauerfestigkeit auf.

In einem gemeinsamen Produktentwicklungsthema mit einer renommierten Lagergießerei werden zur Zeit planmäßige Versuche durchgeführt, die „gegossene" Struktur örtlich durch Lasertechnik zu schmelzen und durch die bei der Laserbehandlung stattfindende sehr zügige Abkühlung örtlich eine extrem feine Erstarrungsstruktur zu erzielen. Bild 5 zeigt die La-

Gefüge von TEGOTENAX S (V 841), gefeint, geätzt (100:1)
a) hohe Abkühlgeschwindigkeit



b) mittlere Abkühlgeschwindigkeit



c) langsame Abkühlgeschwindigkeit

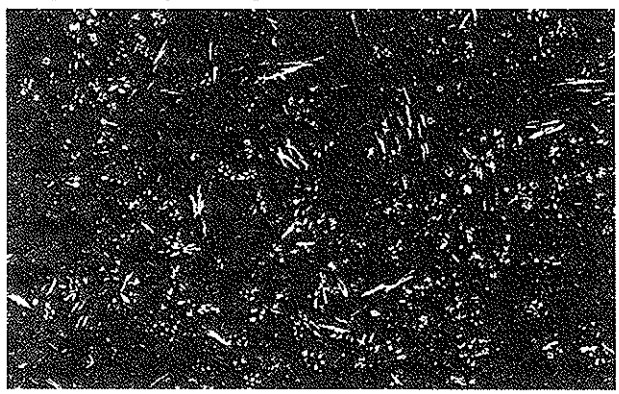


Bild 4: Vergleich der Kristallisationsstruktur der Legierung aus Bild 3 bei verschiedenen Abkühlgeschwindigkeiten aus /2/, V = 100:1

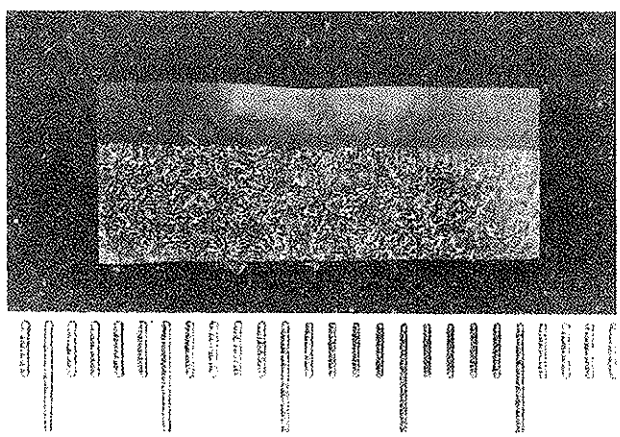


Bild 5: Makroaufnahme der Laserspur auf der Gleitlageroberfläche

hws zeigt Flagge.

hws flies the flag.
hws hisse le pavillon.

Ausgabe Mai 2001

hws

SEIATSU
Luftstrom-Preß-Formmaschinen und -Formanlagen

● Al-Legierungen
● Cu-Legierungen
● Stahlguß

Ohne Markierung: GG, GGG

001 AEK InterForm GmbH Zorge/Harz 1976 ZFA-S 4 1983	021 Furesa Durango Spanien 1986 EFA-SD 4 1999	041 RAJAYA Engineering Jakarta Indonesien EFA-SD 4 1987	061 Odlewnia Zeliwa Drawski S.A. Polen HSP 1 1989	081 Dirinler Döküm yadek tic. A.S. Cigli-İzmir / Türkei HSP 1 1990
002 Josef Brechmann KG Schloß Holte-Stukenbrock 1971 ZFA-S 2 1983	022 Olsberg Hermann Everken GmbH Olsberg 1977 EFM-S 4.5 1986	042 Igrek Makina Sanayi ve Ticaret AS Bursa / Türkei EFM-S 4 spe. 1987	062 Eisengießerei Kronach Karl Sperber AG Kronach-Neuses EFA-SD 4 1990	082 Metallwerk Bühl KG ● Bad Häring Österreich HSP 1 1989
003 AluTec GmbH ● Fürth EFM-S 5 1983	023 MPW Mahle-J. Wizemann Pleuco Gaildorf EFA-SD 5 spe. 1986	043 Gießerei ● im Fichtelgebirge Weißenstadt AFM-SD 3.5 1987	063 Schiefelbusch GmbH ● Alu-Guß Stahlhofen DAFM-SD 7 1989	083 Karl Scherb GmbH ● Metallgießerei Dietenheim HSP 1 1990
004 JOT-Components OY Pori Finnland EFA-SD 4 1984	024 Diederichs GmbH Eisen- und Tempergießerei Velbert ZFA-S 1 1986	044 Shan-Dang Weifang China DAFM-SD 6 1988	064 Franz Viegener II Metallgießerei ● Attendorn ZFA-SD 2 1990	084 Pinter Guß GmbH ● Metallgießerei Deggendorf HSP 1 1990
005 Metaalgieterij Peters ● Lomm-Arcen Niederlande EFM-S 4 1984	025 Alu- und Metallgießerei ● Pfefferkorn ● Landsberg EFA-SD 4 1986	045 ALKU GmbH ● Aluminium-Gießerei Wendlingen DAFM-SD 5 1988	065 JOT-Components Alvesta AB Schweden EFA-SD 6 1990	085 Karcher Guß GmbH Offenburg HSP 2 1990
006 Gustav Imhäuser ● GmbH & Co. KG Olpe EFM-S 4.5 1984	026 Anonymer Kunde ● Iran EFM-SD 3.3 1986	046 DANIA A/S Jernstøberiet Aars Dänemark 1974 ZFA-S 3 1988	066 Jaroslawski EMS-Zawod Jaroslawl Rußland DAFM-SD 4 1988	086 Emil Gablenz KG ● Metallgießerei ● Weingarten HSP 2 1990
007 LMG Aue ● Leichtmetallguß GmbH ● Aue EFM-S 4.5 1984	027 Metacast Bilbao Spanien DFA-SD 5.5 1986	047 Alu-Gieterij Oldenzaal ● Oldenzaal Niederlande DAFM-SD 4 1988	067 SYSMA-Metallguß GmbH ● Finsterwalde EFA-SD 6.5 1990	087 Melins Metall AB ● Anderstorp Schweden HSP 1 1990
008 Metallurgimport V/O Moskau Rußland PFA 3 1984	028 Gießerei Erzenberg AG Liestal Schweiz EFA-SD 4 1986	048 AGVS Aluminium Werke ● GmbH Villingen Villingen DAFM-SD 3.5 1988	068 Menon and Menon Kolhapur Indien DAFM-SD 5.5 1990	088 Sintokogio, Ltd. ● Nagoya Japan HSP 2 1990
009 Heidenreich & Harbeck Gießerei GmbH Mölln EFA-SD 5.5 1984	029 N. Schlumberger et Cie. Guebwiller Frankreich EFA-S 7 1987	049 Mannesmann Rexroth AG Lohr/Main 1978 ZFA-S 4 1988	069 Rani Metall Nya AB ● Boras Schweden 1990 DAFM-SD 3.5 1995	089 Amadeo Metallguß ● Manufaktur GmbH ● Mattighofen / Österreich HSP 2 1990
010 Meiko Eisengießerei Offenburg EFM-S 5 1984	030 Aurrera castings a.l. Sestao (Bizkaia) Spanien EFM-S 5.5 1987	050 S.M.C. Colombier-Fontaine Frankreich EFA-SD 3 1989	070 H. Niemeyer Söhne GmbH & Co. KG Hörstel-Riesenbeck EFA-SD 3 1990	090 Karl-Heinz Tillmann ● GmbH & Co. KG Velbert HSP 3 1990
011 ALEXPERT GmbH Metallgießerei Velbert-Neviges PFA 2.0 1984	031 Monforts GmbH & Co. Eisengießerei Mönchengladbach EFA-SD 5 1987	051 Linde AG Aschaffenburg EFA-SD 6 1989	071 Globon B.V. Hoensbroek Niederlande EFA-SD 4 1990	091 Kuhn & Saurer Eisengießerei Göppingen HSP 1 1990
012 ALEXPERT GmbH Metallgießerei Velbert-Neviges PFA 2.0 1984	032 Gießerei Erzenberg AG Liestal Schweiz EFA-SD 5 1987	052 Anonymer Kunde 1989 EFA-SD 5.5 1998	072 Franz Steininger GmbH Neumarkt / Ybbs Österreich EFA-SD 6 spe. 1990	092 MEGU GmbH ● Michael Obermeier Schopfheim HSP 2 1990
013 Fonderies Lecomte S.A. Seilles – Ardenne Belgien EFA-SD 5.5 1985	033 Dietermann GmbH & Co. ● Aluminium- und Metall- ● gießerei / Viersen EFA-SD 4 1987	053 De Ruiter B.V. ● Zaandam ● Niederlande DAFM-SD 3.5 1988	073 Acerven C.A. Caracas Venezuela DAFM-SD 4 1990	093 Gießerei Hegi AG Oberburg Schweiz HSP 3 1990
014 Remeha Fabrieken B.V. Apeldoorn Niederlande EFM-S 5.5 1985	034 Labor AS d.o.o. Crnomelj Slowenien EFA-SD 5 1987	054 ITT Flygt AB Emmaboda Schweden EFA-SD 4 1989	074 Alko ● Metallguß GmbH Metzingen DAFM-SD 4.5 1990	094 Kurt Jesch KG ● Bleiburg ● Österreich HSP 2 1990
015 Tawakol Metal Ind. Heliopolis / Kairo Ägypten EFM-S 5.5 1985	035 Vöcklabrucker ● Metallgießerei Vöcklabruck / Österreich EFM-S 5.5 1987	055 Roth-Guß ● GmbH & Co. KG ● Herbstein HSP 2 1988	075 EMG ● Eisen- und Metallguß Waldkraiburg EFA-SD 4 1990	095 SC Multijob SLR Brasov Rumänien HSP 2 1990
016 Luitpoldhütte AG Fronberg EFM-S 4 spe. 1985	036 Albert Hiby ● GmbH & Co. KG ● Plettenberg EFA-SD 2.5 1987	056 DGH-GROUP Berlin EFA-SD 4 1989	076 Metamar S.A. Baia Hare ● Rumänien HSP 1 1990	096 Pt. HANCO Foundry Industry Bandung / Indonesien HSP 1 1990
017 Glockengießerei Berger Bärau ● Schweiz EFM-S 1985	037 C.I.CH. Soissons Frankreich EFA-SD 6 1987	057 Metaco B.V. ● Reuver ● Niederlande HSP 2 1989	077 Karl Widenmann ● Metallgießerei ● Heidenheim HSP 1 1990	097 Gregg Industries Inc. El Monte / California USA HSP 2 1990
018 Volkswagen AG Hannover SHP 1.1 1985	038 WUTAL ● Aluminium Guß GmbH Stühlingen EFM-SD 4 1987/88	058 MNG Metallwerke Neheim Göke & Co. GmbH ● Arnsberg ZFA-SD 2 1989	078 Metallguß GmbH ● C. Speckmaier Heilbronn HSP 2 1990	098 Eckert GmbH ● Metallguß ● Darmstadt HSP 1 1990
019 Moteurs Leroy-Somer Angouleme Cedex Frankreich EFA-SD 5.5 1986	039 Demag Ergotech GmbH Gießerei Jünkerath Jünkerath EFA-SD 4 1987	059 Metalgieterij Bruijs B.V. ● Bergen op Zoom ● Niederlande DAFM-SD 3.5 1989	079 G. Politis and Co. EE Markopoulo Griechenland HSP 2 1990	099 Arens Metallguß ● Stadtallendorf ● HSP 1 1990
020 Nesas Industries Ltd. Limassol Zypern EFA-SD 4 1986	040 De Globe Weert Niederlande EFA-SD 5.5 1987	060 N. Schlumberger et Cie. Guebwiller Frankreich ZFA-SD 3 1989	080 Herold & Co. GmbH Gefrees HSP 2 1990	100 Vostermans B.V. ● Venlo Niederlande HSP 2 1990

101 Unitherm s.r.o. Jablonec nad Nisou Tschechische Republik **HSP 1** 1990	**121** East African Foundry Works (k) Ltd. Nairobi / Kenya **HSP 3** 1991	**141** Buderus Heiztechnik GmbH Werk Lollar Wetzlar **EFA-SD 6** 1992	**161** Nortorfer Gußwerk GmbH & Co. KG Nortorf 1992 **HSP-4D** 1996	**181** Silbitz Guß GmbH Silbitz / Thüringen **HSP-3D** 1993
102 Nabeya Kogyo Co. Gifu Japan **HSP 3** 1990	**122** Dietermann GmbH & Co. Alu- und Metallgießerei Viersen **HSP-2D** 1991	**142** WESO Aurorahütte GmbH Gladenbach **ZFA-S 6** 1992	**162** MGM Metallgießerei GmbH Mannheim **HSP 1** 1992	**182** Hohenauer GmbH & Co. KG Kundl/ Tirol Österreich **HSP-2D** 1993
103 T.A.V. Hämeenkyrö Finnland **HSP 2** 1990	**123** Magnus Nord Spolka z.o.o.ul. Torun / Polen **HSP 2** 1991	**143** Monforts GmbH & Co. Eisengießerei Mönchengladbach **EFA-S 3.5** 1992	**163** ABEL Gießerei Steinach GmbH & Co. KG Steinach **HSP 2** 1992	**183** Heiwa Alucas Co. Okayama-ken Japan **HSP 1** 1993
104 Metallgieterij Bruijs Bergen op Zoom Niederlande **HSP 3** 1990	**124** TOA Kokyu Tsugite Osaka Japan **HSP 2** 1991	**144** Metalyss AG Lyss Schweiz **EFA-SD 4.5** 1992	**164** AWK Guß- und Armaturwerk Kaiserslautern **ZFA-SD 6** 1993	**184** Mölltorps Gjuteri Karlsborg Schweden **HSP 2** 1993
105 Gießerei Hammertal Verhöven GmbH & Co. Sprockhövel **HSP 1** 1990	**125** INDUKTA Fabryka Maszyn Bielsko-Biala / Polen **HSP-1D** 1991	**145** AEK InterForm GmbH Gevelsberg **ZFA-S 3.5** 1992	**165** Leningradskij mashinostroitelnij zavod Petersburg / Rußland **DAFM-SD 6.5** 1993	**185** Günter Friedrich Metallgießerei & Dreherei Liebenau **HSP 1** 1993
106 Fehrmann Metallverarbeitung GmbH Hamburg **HSP 3** 1990	**126** Eisengießerei Neumarkt Max Ginter GmbH & Co. KG Neumarkt **HSP 1** 1991	**146** Georg Fischer GmbH Leipzig **EFA-S 8.5** 1993	**166** Buderus Guß GmbH Werk Staffel Wetzlar **EFA-SD 5 spe.** 1993	**186** Tractorul UTB S.A. Brasov Rumänien **EFA-SD 6** 1994
107 A. Fichtner Alu-Guss GmbH Geretsried **HSP 1** 1990	**127** Fonderie Vincent Brignais Frankreich **HSP 1** 1991	**147** Kerkenberg GmbH Leichtmetallgießerei Wickede **HSP 1** 1992	**167** Linde AG Aschaffenburg **EFA-SD 3** 1993	**187** FERRUM AG Rupperswil Schweiz **HSP-1D** 1994
108 Helmut Ast GmbH Metallgießerei Meßstetten **HSP 1** 1990	**128** Neco Centricast Nagpur Indien **HSP 3** 1991	**148** Ernst Bröer GmbH Aluminiumgießerei Schwetzingen **HSP 3** 1992	**168** Kuhn S.A. Saverne Cedex Frankreich **EFA-SD 3.5** 1993	**188** Chodan Khorassan Mashhad Iran **HSP-1D** 1993
109 Shaoguan General Foundry and Forging Works Shaoguan City / China **DAFM-SD 3** 1991	**129** DIK KAN Metalurgi San. Tic. AS Kemalpasa-Izmir / Türkei **HSP 1** 1991/2000	**149** W. Koch & Sohn oHG Leichtmetallgießerei Berlin **HSP 1** 1992	**169** Fritz Winter Eisengießerei GmbH & Co. KG Stadtallendorf **EFA-SD 4** 1993	**189** S.C. UZTEL S.A. Ploiesti Rumänien **HSP 3** 1994
110 Akdöküm Sanayi A.S. Bornova-İzmir Türkei **EFA-SD 4** 1991	**130** Sigma Lutin Lutin Tschechische Republik **HSP 2** 1991	**150** AMAG Garthe Metallgießerei GmbH Ennepetal **HSP 2** 1992	**170** Buderus Guß GmbH Werk Staffel Wetzlar **EFA-SD 6.5** 1993	**190** ARIO S.A. Bistrita Rumänien **HSP 2** 1994
111 Eisengießerei Gattermann GmbH & Co. KG Dassel **DAFM-S 6** 1990	**131** Sigma Lutin Lutin Tschechische Republik **HSP 2** 1991	**151** Sächsisches Metallwerk Freiberg GmbH Freiberg **HSP-1D** 1992	**171** Friedr. Ischebeck GmbH Ennepetal **ZFA-SD 3** 1993	**191** ZM PZL WOLA Warszawa Polen **HSP-1D** 1994
112 Hermann Sieg GmbH Gußtechnik Hamburg **EFA-SD 3** 1991	**132** Sigma Lutin Lutin Tschechische Republik **HSP 2** 1991	**152** EURO METALL Kft Budapest Ungarn **HSP-2D** 1992	**172** Franz Viegener II Metallgießerei Attendorn 1993 **ZFA-SD 2** 1999	**192** Bachmann Gießerei & Formenbau GmbH & Co. KG Frankfurt/Main **HSP-4D** 1994
113 Passavant-Werke AG Aarbergen **EFA-SD 5** 1991	**133** Ing. Hans Hammerschmied Ernstbrunner Eisengießerei Ernstbrunn / Österreich **HSP 3** 1991	**153** Metallguß Katz Voitsberg Österreich **HSP 1** 1995	**173** Olsberg Hermann Everken GmbH Olsberg **EFA-SD 6.5** 1994	**193** Akdöküm Sanayi A.S. Bornova-İzmir Türkei **EFA-SD 5.5** 1994
114 Furnes-Hamjern NCC A/S Stange Norwegen **EFA-SD 4** 1991	**134** Kishimoto Tekkosho Okayama Japan **HSP 3** 1991	**154** Fritz Christen AG Bergdietikon Schweiz **HSP 1** 1992	**174** Hasenclever & Sohn Eisenwerk Battenberg **EFA-S 4** 1993	**194** N.V. Decloedt – Decov Zedelgem-Veldegem Belgien **HSP 2** 1994
115 Furnes-Hamjern NCC A/S Stange Norwegen **EFA-S 5** 1991	**135** Herborner Pumpenfabrik J. H. Hoffmann GmbH & Co. Herborn **HSP-2D** 1991	**155** GMC Athen Griechenland **HSP-2D** 1992	**175** Glockengießerei Berger Bärau Schweiz **EFM-S** 1993	**195** JOT-Components OY Karkkila Finnland **EFA-SD 5** 1994
116 MAN Nutzfahrzeuge GmbH Nürnberg **EFA-SD 4** 1991	**136** W. Simon Metallgießerei Helmstedt **HSP 1** 1991	**156** GMC Athen Griechenland **HSP-4D** 1992	**176** Röttinger Metallgießerei GmbH Röttingen **HSP-2D** 1993	**196** Leszczynska Fabryka Pomp Leszno Polen **HSP 1** 1994
117 BMW AG Landshut **EFA-SD 4.5** 1991	**137** Aluguss Grundscheid GmbH & Co. KG Metallgießerei / Velbert **HSP-2D** 1991	**157** TRIVAL Ceske Bud. Tschechische Republik **HSP 3** 1992	**177** LION GmbH Peking China **HSP-2D** 1993	**197** National Foundries Co. MASABIK Damman / Saudi-Arabien **EFA-SD 5** 1994
118 M. Busch GmbH & Co. KG Bestwig **EFA-SD 5.5** 1991	**138** Cemas Celik Kirsehir Türkei **HSP-2D** 1991	**158** Gebr. Rieger GmbH & Co. KG Aalen **HSP 2** 1992	**178** Odlewnia Zeliwa wSremie Srem Polen **HSP 1** 1993	**198** SEVEROCESKA ARMATURKA Chabarovice Tschechische Republik **HSP 2** 1994
119 Gießerei Erzenberg AG Liestal Schweiz **EFA-SD 3.5** 1991	**139** Josef Ritter Metallgießerei Hamburg-Bergedorf **HSP 1** 1991	**159** Alu-Diehl GmbH & Co. Leichtmetallguß Esslingen **HSP-1D** 1992	**179** TMS Pardubice Pardubice Tschechische Republik **HSP 2** 1993	**199** Sedenborgs Metallgjuteri Kvicksund Schweden **HSP-2D** 1994
120 Erkunt Sanayi A.S. Ankara Türkei **EFA-SD 4.5** 1991	**140** J. & F. Ruzicka Himberg Österreich **HSP-1D** 1991	**160** Gießereiges. Böhmfeld GmbH & Co. KG Geseke **HSP 2** 1992	**180** Pinter Guß GmbH Metallgießerei Deggendorf **HSP 3** 1993	**200** Ludwig Frischhut GmbH Neumarkt / St. Veit **EFA-SD 5.5** 1994

1998 wurde die Firma hws MECANA SA, Schmerikon/ Schweiz, in das Unternehmen eingegliedert. Das Fabrikationsprogramm dieser Firma – Gießmaschinen, Anlagen zur Montage und zum Handling von Kernen und Gußteilen – ergänzt in idealer Weise die Produktpalette von Heinrich Wagner Sinto.

The swiss company hws MECANA SA was incorporated into the organisation in 1998. The production program of this company, viz., automatic pouring units as well as assembly and handling equipment for cores and castings, ideally complements the Heinrich Wagner Sinto product range.

Heinrich Wagner Sinto Maschinenfabrik GmbH ist ein Unternehmen der weltweit operierenden SINTOKOGIO-Gruppe.
hws produziert Maschinen und Anlagen zur Herstellung hochverdichteter Formen für Gießereien. Die Verdichtung des Sandes erfolgt nach dem erfolgreichsten aller modernen Formverfahren – dem SEIATSU-Luftstrom-Preß-Formverfahren.
Heinrich Wagner Sinto besitzt zwei Fertigungsbetriebe. Im Stammwerk befinden sich Verwaltung, Verkauf, Konstruktion sowie die Montagewerkstätten. Die umfangreichen Stahlkonstruktionen werden im Zweigwerk „Amalienhütte" hergestellt. Ein erfahrenes Team aus Planungsingenieuren, Konstrukteuren, Elektronikern und Facharbeitern ist bestrebt, jeden Kundenwunsch zu erfüllen und Formanlagen für jeden Bedarfsfall zu liefern.

Heinrich Wagner Sinto Maschinenfabrik GmbH is a part of the SINTOKOGIO Group operating throughout the world. hws manufactures machines and fully automatic lines for the production of green sand high pressure squeeze moulds for foundries. The sand is compacted using the most successful of all modern compaction processes – the SEIATSU Air-flow Squeeze Moulding Process.
Heinrich Wagner Sinto has two manufacturing sites. The main plant houses administration, design and assembly. The cutting and welding plant situated nearby has recently been extended to include the machining and painting shop, as well. An experienced team of planning engineers, designers, electronic and other specialists aim to meet every customer requirement and to supply moulding lines for all needs.

TÜV CERT
DIN EN ISO 9001
09 100 72018

ING. PETER KALKUSCH
1172 Wien, Kindermanngasse 4
☎ 01/406 46 53
Fax 01/408 78 69

hws

HEINRICH WAGNER SINTO MASCHINENFABRIK GmbH · D-57334 Bad Laasphe/Germany
Tel. +49 (0) 27 52/9 07-0 · Fax +49 (0) 27 52/9 07-2 80 · e-Mail: info@wagner-sinto.de · http://www.wagner-sinto.de

0.43.0401.25.4 DE/FR/GB

serspur an einem dem Lager entnommenen Probestück als Makroaufnahme. Es zeigt sich im Bereich der behandelten Gleitlagerwerkstoffschicht sehr deutlich ein außerordentlich fein umkristallisierter Bereich mit einer sich anschließenden geringen „Wärmeeinflusszone" und nachfolgendem unbeeinflussten Grundmaterial. Bild 6 zeigt die feinstkristallisierte

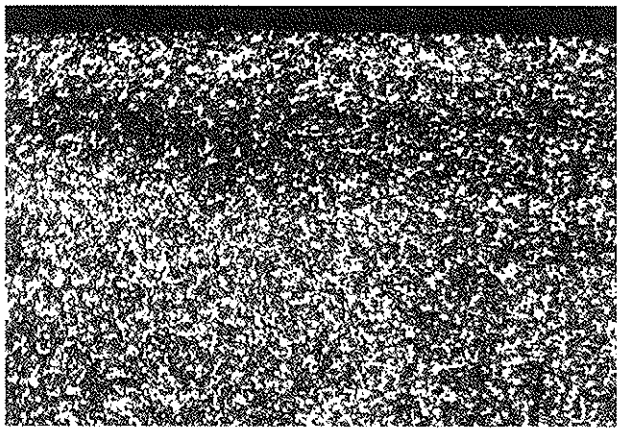


Bild 6: Laserumkristallisiertes Gefüge der Legierung von Bild 3

Struktur bei einer Vergrößerung von 100:1. Es besteht hier also die Möglichkeit, örtlich in Abhängigkeit von der zu erwartenden Beanspruchung wirtschaftlich hergestelltes Grundgefüge (z. B. hergestellt im Standguss) durch Umschmelzen in seinen Eigenschaften maßgeblich aufzuwerten und für die sogenannten „upgreated" Varianten der Motorenhersteller beanspruchungsgerecht zu gestalten. Eine solche Idee zur Serienreife zu führen, bedeutet dann natürlich neben der Suche nach den günstigen Parametern für die Laserbehandlung die neu erzielten Eigenschaften zu quantifizieren, Probleme wie Aufwürfe und Mikrolunker technologisch zu beherrschen (Bild 7), eine ausreichende Wirtschaftlichkeit sicherzustellen und entsprechende Qualitätssicherungsmaßnahmen für eine stabile Qualität aufzubauen.

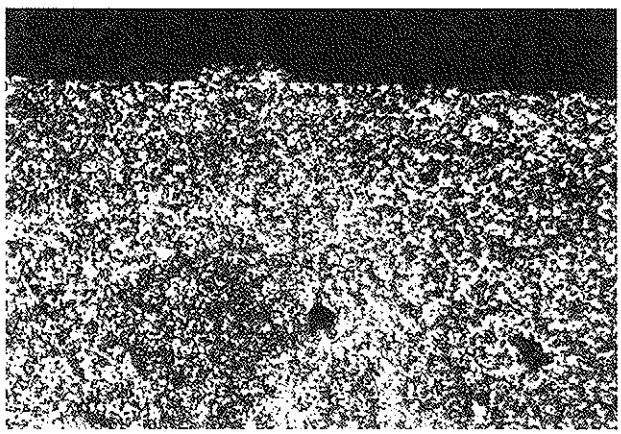


Bild 7: Mikrolunker und Oberflächenaufwurf im Bereich des laserumkristallisierten Gefüges

3.2. Beispiel Laufflächen in Zylinderbohrungen/tribologische Flächen

Verschleißminimierung in Reibpaarungen ist ein klassisches Aufgabengebiet im Maschinenbau. Der Einsatz von Grauguss mit Lamellengraphit als „gut schmierender Werkstoff" in Verschleißpaarungen (z. B. bei Kolbenringen und Zylinderlaufbuchsen) ist dem Gießer seit Jahrzehnten bekannt. Zur Verschleißminimierung kennen wir in solchen Bauteilen komplizierteste „Honstrukturen", die das Öl auf den Laufflächen halten sollen.

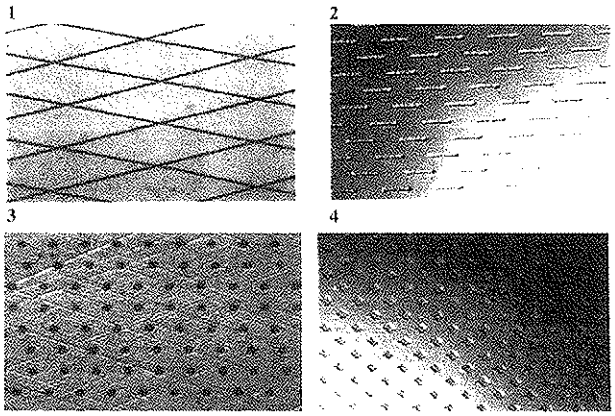


Bild 8: Beispiele für Laserhonstrukturen aus /4/

Neue Entwicklungen in der Lasertechnologie (eigentlich aus dem Bereich „Markieren" mit dem Laserstrahl) haben zur Entwicklung des „Laserhornens" geführt, einem Verfahren, bei dem winzige Taschen in die Oberflächenstruktur von Laufflächen der verschiedenartigsten Verschleißbauteile gelasert werden, die dann während des Betriebes das Öl auf den Laufflächen „festhalten" sollen /3/. Dabei sind mit heutiger Lasertechnik alle denkbaren Strukturmuster einstellbar. Bild 8 aus /4/ zeigt mögliche Formen. Interessant wird dieses neu kreierte Fertigungsverfahren dadurch, dass es sich durch einen extrem geringen Wärmeeintrag auszeichnet (vergl. Bild 2) und damit auch bei außerordentlich rissanfälligen Werkstoffen Aussicht auf Erfolg bietet. Bild 9 stellt einen Querschliff durch eine derartige Laserhornspur auf einer gehärteten Oberfläche dar. Trotz hoher Härte des Ausgangsmaterials (ca. 58 HRC) ergaben sich durch die Einwirkung des Laserstrahls keine Probleme mit eventueller Rissbildung. Die Oberfläche laserstrukturierter Bauteile muss selbstverständlich geglättet werden (durch Bürstverfahren), um die beim Strukturieren entstehenden Aufwürfe zu beseitigen.

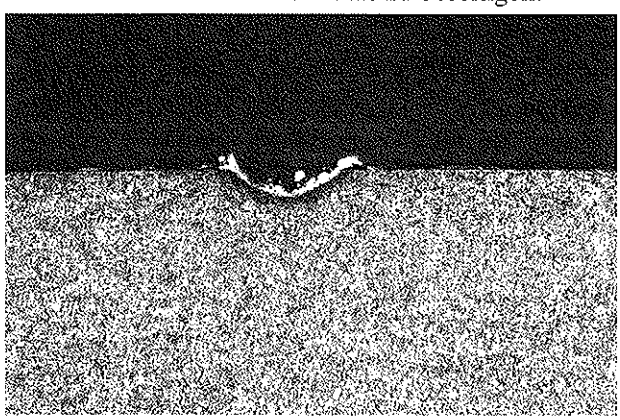


Bild 9: Querschliff durch eine Laserhonspur auf einer gehärteten Oberfläche

4. Fehlerbeseitigung mit Lasertechnologie

In der modernen Gießereitechnik mit den heutigen Werkzeugen der Gieß- und Spannungssimulation sowie den Möglichkeiten der computergesteuerten Prozesstechnik sind Risse und Qualitätsprobleme an hochwertigen Gussstücken selten geworden. Dennoch gibt es im Praxisalltag immer wieder Situationen, die das Nachdenken über „Rettungsaktionen" erzwingen. Der Gusswerkstoff selbst hat hier häufig Grenzen gesetzt. Grauguss durch Schweißen zu reparieren, erscheint theoretisch möglich, praktisch gelingt es jedoch selten rissfrei. Kaltschweißungen mit Nickelbasiselektroden haben auf Grund der geringen Festigkeiten der Verbindungen wenig Akzeptanz erhalten.

Am Beispiel der Reparatur eines beschädigten großen Schmiedeteils aus Vergütungsstahl mittels Laserauftragsschweißen soll angeregt werden, die Möglichkeiten der Lasertechnologie bei der Reparatur wertintensiver Gussteile in die Überlegungen einzubeziehen.

An einem geschmiedeten Kreuzkopfzapfen aus Ck 45 im Zustand „normalgeglüht" war bei der abschließenden Oberflächenrissprüfung ein schmiedeseitig zu begründender, unzulässiger Oberflächenfehler aufgefunden worden (Bild 10).

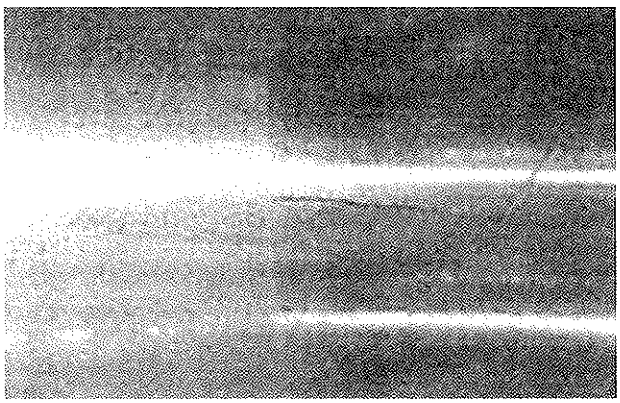


Bild 10: Schmiedefehler auf der Oberfläche eines Kreuzkopfzapfens aus Ck 45 N

Der Kreuzkopfzapfen hatte ein Stückgewicht von 4,5 t, war fertig bearbeitet und konnte wegen der nicht vorhandenen Möglichkeiten der Vor- und Nachwärmung, der erneuten Normalglühung und der erneuten Oberflächenbearbeitung nicht durch ein klassisches Schweißverfahren repariert werden. Damit musste dieses wertintensive Bauteil verworfen werden. Im Rahmen eines Forschungsvorhabens wurde der Kreuzkopfzapfen rissfrei ausgeschliffen; die Fehlstelle wurde ausgemuldet und in mehreren Lagen mit einem Stellit 21 laserauftragsgeschweißt (Bild 11). Im direkten Anschluss an die Auftragsschweißung wurden die Bahnen mit dem Laserstrahl angelassen. Die Auftragsschweißung gelang rissfrei (entsprechende Prüfungen sind vorzusehen); die Härtewerte im Schweißgut lagen zwischen 170 und 260 HV 30; im Grundwerkstoff wurden erwartungsgemäß 165 HV gemessen.

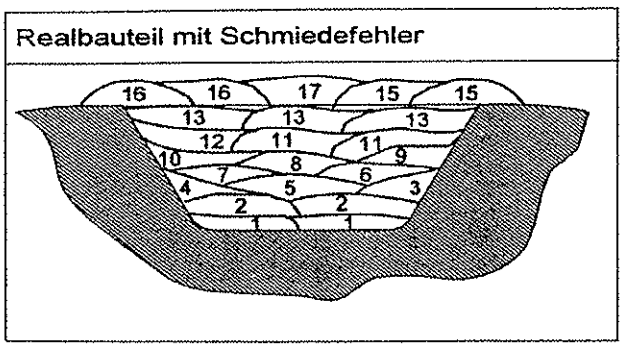


Bild 11: Lage der Spuren beim Laserpulverbeschichten des Schmiede- und Fräsfehlers

Das Verfahren selbst wurde qualifiziert unter Begleitung der Werkstoffabteilung des Germanischen Lloyds. Es wurden im Vorfeld geeignete Probestücke angefertigt, die nach der Auftragsschweißung und Anlassbehandlung metallographisch sowie hinsichtlich der mechanischen Eigenschaften und der Dauerfestigkeitseigenschaften untersucht wurden. Das Verfahren konnte erfolgreich qualifiziert werden und anschließend auch für Nacharbeiten an noch größeren Schmiedeteilen wie z. B. Kolbenstangen eingesetzt werden /5/. Perspektivisch ist mit dem Praxiseinsatz von mobilen Laserquellen zu rechnen. Für diesen Fall werden sogar Reparaturen an großen Kurbelwellen von Schiffsantriebsanlagen unter Bordbedingungen (im eingebauten Zustand) ausführbar sein.

5. Zusammenfassung und Ausblick

„Laser und Werkstoff – neue Perspektiven?" Diese Frage ist eindeutig mit „ja" zu beantworten. Die neuen Perspektiven ergeben sich zum einen durch die ständig weiterentwickelten gerätetechnischen Möglichkeiten (Baugröße, Flexibilität, Leistungsfähigkeit und Preis), zum anderen aber auch durch die unbegrenzten Verknüpfungsmöglichkeiten

- von gewünschten Bauteileigenschaften (Beanspruchung)
- Werkstoffeigenschaften

sowie

- den Möglichkeiten der Eigenschaftsbeeinflussung durch das jeweils angewendete Verfahren aus dem Bereich der Lasertechnik.

Die Lasertechnik selbst stellt ein beliebiges Werkzeug dar, mit dem der Ingenieur örtlich oder auch in größeren Bereichen spezielle Eigenschaften kreieren kann durch umschmelzen, auflegieren, aufhärten, strukturieren, auftragsschweißen u. v. a. m.

Wesentlich für eine erfolgreiche Anwendung ist die auf den jeweiligen Einsatzzweck angepasste ganzheitliche Vorgehensweise. Alle Anforderungen aus Konstruktion (Funktionalität), Fertigung, Betrieb und Recycling der Bauteile müssen in ihrer Gesamtheit beachtet und umgesetzt werden. Eine auf diese Weise in den Bauteilherstellungs- und -Instandhaltungsprozess integrierte Laserfertigungstechnik bietet für eine große Palette von Werkstoffen nahezu grenzenlose Perspektiven.

6. Literaturliste

/1/ Beyer...
/2/ Goldschmidt
/3/ Klink, U. Herstellung definierter Oberflächen durch Kombination von Hon- und Lasertechnologie Vortrag ECLAT 96
/4/ Klink, U. und G. Flores Gestaltung von tribologischen Flächen durch Laserhonen Vortrag ECLAT 1999
/5/ Abschlussbericht zum Forschungsthema „Simulationsgestützte Lasertechnologien für den Schiffsmaschinenbau", gefördert vom BMFT der Bundesrepublik Deutschland unter Kennzeichen 18 S0086

Anpassung der gießereispezifischen Interessenvertretungen an die Erfordernisse unserer Zeit

E. Nechtelberger* und HJ. Dichtl, Wien, sowie A. Bührig-Polaczek, Leoben**

Wir befinden uns in einer Periode grundsätzlicher Strukturveränderungen - in einer Zeit, in der nichts so beständig ist, wie der Wandel, dem wir uns täglich zu stellen haben. Schon vor fast 70 Jahren machte der Intellektuelle und Schriftsteller Robert Edler von Musil, ausgebildeter Maschinenbauer und Psychologe, die ironische Bemerkung: „Der Fortschritt könnte etwas Schönes sein, wenn er bloß mal anhalten würde." Inzwischen hat die Geschwindigkeit der Veränderungen weiter zugenommen und zeitgenössische Wissenschafter sprechen schon von einer globalen Beschleunigungskrise, deren Druck immer mehr Menschen nicht mehr standhalten können. Trotzdem schreitet der Strukturwandel unaufhaltsam voran und vollzieht sich in vielen Bereichen unserer Wirtschaft auf vielfältige Art: in Konzentration und Rationalisierung der Fertigung, in besserer Nutzung des Mitarbeiterpotentials in schlanker Organisation, in Verbesserung der partnerschaftlichen Beziehungen zu den Mitarbeitern durch Förderung ihrer Qualifikation, bei den Produktionsverfahren in Richtung auf saubere Technologien, bei den Werkstoffen in Bezug auf deren weitere Verbesserung und Anpassung sowie deren Recyklierbarkeit.

Ein wesentlicher Faktor des Strukturwandels, die Basisinnovation „Informationstechnik", hat viele Entwicklungsrichtungen bestimmend mitbeeinflußt und zu neuen Geräten und Anlagen geführt, die mit der notwendigen Software ausgestattet, weltweit verfügbar geworden sind und die es nun ermöglichen, die global unterschiedlichsten Rahmen- und Lebensbedingungen für den Wettbewerb auf fast allen Sektoren voll zu nutzen.

Die österreichische Gießereiindustrie hat sich dem Strukturwandel schon lange gestellt und hat diesen in Teilbereichen auch schon vollzogen, was sich sowohl in den Produktionszahlen als auch in der Kundenstruktur widerspiegelt.

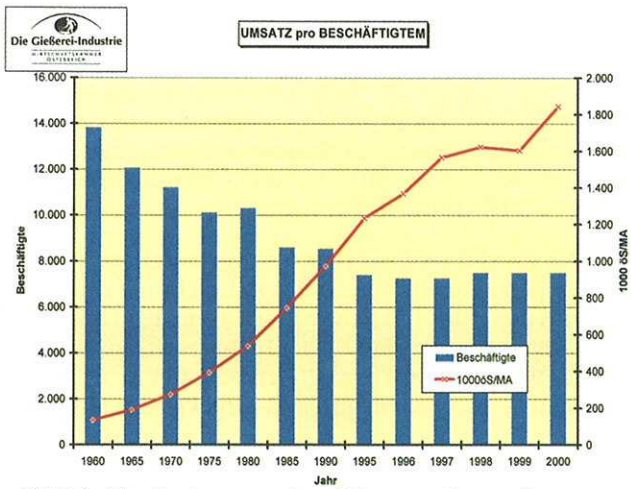


Bild 1. Veränderung des Giessereiumsatzes pro Beschäftigtem von 1960 bis 2000

Wie aus **Bild 1** ersichtlich ist, führten in den 60-er, 70-er und 80-er Jahren vorwiegend Rationalisierungsmaßnahmen zu kontinuierlichen Umsatzsteigerungen, während der fortgesetzte Anstieg im letzten Jahrzehnt (bei etwa gleichbleibendem Beschäftigungsniveau) auf Verfahrens- und Werkstoffinnovationen zurückzuführen ist.

Die Veränderungen der Gussproduktion in den letzten 10 Jahren (**Bild 2**) zeigen zwar einen Rückgang

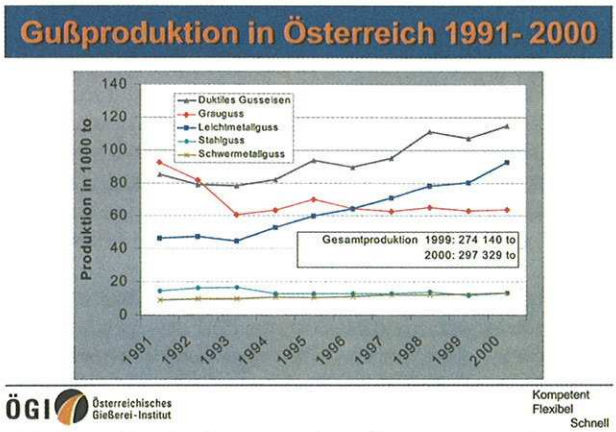


Bild 2. Veränderung der Gussproduktion in Österreich zwischen 1991 und 2000.

* Vortragender
** Bergrat h.c. Dir. i. R. Dipl.-Ing. Erich Nechtelberger, Wien, früher Österr. Giessereiinstitut, Leoben; Dipl.-Ing. Dr. mont. Hansjörg Dichtl, Geschäftsführer des Fachverbandes der Giessereiindustrie Österreichs in der WKÖ Wien und Univ.-Prof. Dr.-Ing. Andreas Bührig-Polaczek, Vorstand des Institutes für Giessereikunde an der Montanuniversität und Geschäftsführer des Vereins für praktische Giessereiforschung in Leoben.
Vorgetragen auf der 45. Giessereitagung am 27. April 2001 in Wien

bzw. eine Stagnation bei den Eisengusswerkstoffen, trotzdem hat sich der Anteil an hochwertigem Gusseisen mit Kugelgrafit um rd. 53% erhöht - auf 60% des gesamten Eisengusses - und erreicht damit den höchsten %-Anteil im gesamten EU-Raum (**Bild 3**).

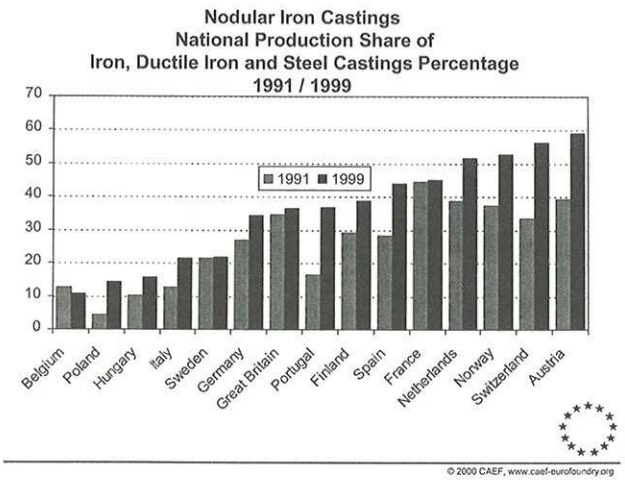


Bild 3. Ländervergleich des prozentuellen Anteiles von Gusseisen mit Kugelgrafit am gesamten Eisenguss (Grau-, Sphäro- und Stahlguss) in den Jahren 1991 und 1999

Die Produktion auf dem Schwermetallsektor hat um 48 % zugenommen, auf dem Leichtmetallgebiet konnte diese um 100 % verdoppelt werden (**Bild 2**).

Die jüngste Verfahrens- und Werkstoffinnovation, an der auch das ÖGI erfolgreich beteiligt ist, erfolgte auf dem Gebiet des Magnesium-Druckgusses (**Bild 4**).

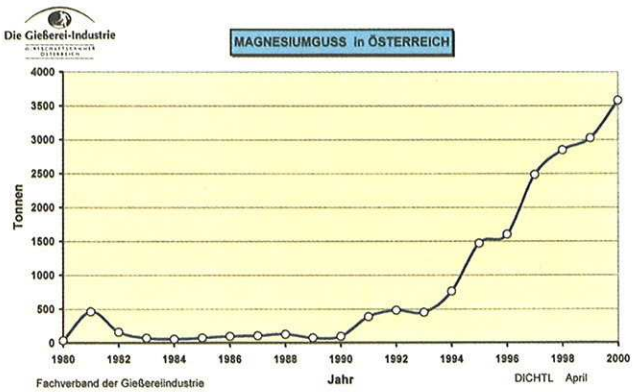


Bild 4. Entwicklung des Magnesiumgusses in Österreich von 1980 bis 2000

Damit konnte sich Österreich im Bereich des NE-Metallgusses im weltweiten Vergleich an eine Spitzenposition in der Pro-Kopf-Erzeugung (hinter Italien) vorarbeiten (**Bild 5**).

Mit einem Gesamtproduktionswert im Jahre 2000 von rd. 13,8 Mrd ATS (rd. 1 Mrd. Euro) bei 7691 Beschäftigten gehören die Gießereien Österreichs zwar zu den kleineren Industriebranchen unseres Landes. Sie erzielen aber immerhin einen Exportüberschuss und ihre wirtschaftliche Bedeutung ist auf Grund ihrer Zulieferfunktion größer, als es die Branchendaten erkennen lassen.

Unsere 59 im Fachverband der Gießereiindustrie

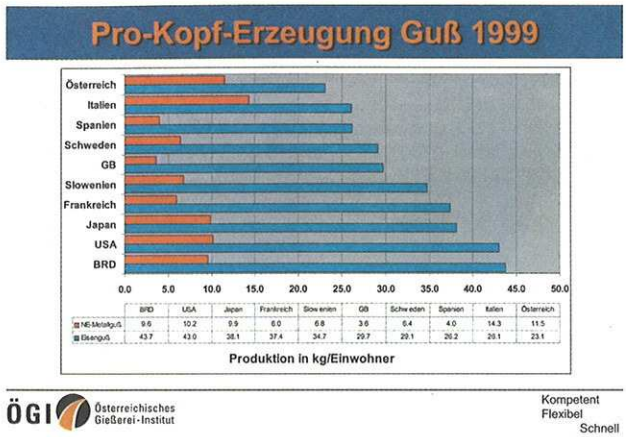


Bild 5. Ländervergleich der Pro-Kopf-Gusserzeugung (NE-Metallguss und Eisenguss) im Jahre 1999

zusammengefassten Gießereien, davon 19 Eisen-, 34 Metall- und 6 gemischte Gießereien, erzeugen gegossene Produkte für den Fahrzeug- und Maschinenbau, für die Bauwirtschaft, die Stahl- und elektrotechnische Industrie, die Energiegewinnung Medizintechnik und Kunst, für Chemieanlagen und Landwirtschaftsmaschinen, für die Investitions- und Konsumgüterindustrie und noch zahlreiche andere Anwendungsgebiete (siehe auch Bild 7).

Bild 6. Gießen ist ein komplexer Herstellungsprozess, aber nahezu ohne Einschränkung bei der Formgestaltung

Gießen ist der schnellste, nicht immer der einfachste, oft aber der einzige Weg zu komplizierten Formen (**Bild 6**). Und weil heute Konstruktionen genau berechnet und damit auch immer mehr Funktionen in einem einzigen Bauteil vereinigt werden können, bietet gerade das Gießverfahren die Möglichkeit wirtschaftlicher Realisierung ohne Einschränkung bei der Formgestaltung. Unter Einbeziehung der Schadstofffreiheit und der vollen Recyklierbarkeit der Gussprodukte ein entscheidender Vorteil für die metallischen Gusswerkstoffe.

Das Innovationspotential metallischer Gusswerkstoffe ist längst noch nicht ausgeschöpft und verbesserte Werkstoffe und weiterentwickelte Form- und Gießverfahren erschließen ständig neue Anwendungsgebiete.

Ohne Guss liefe heute keine Maschine, es gäbe we-

der Auto noch Eisenbahn, kein Flugzeug und kein Schiff, keine elektrische Energie usw. usf. (**Bild 7**).

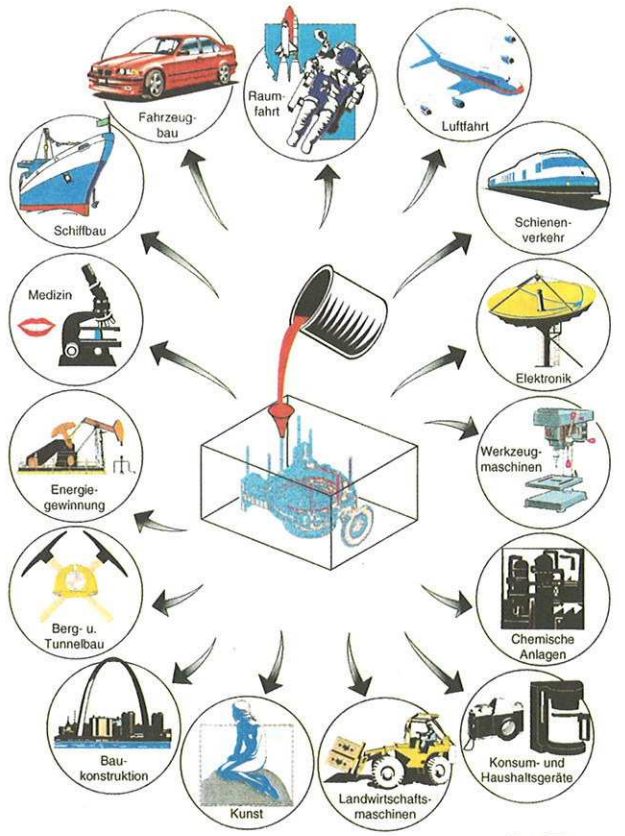


Bild 7. Beispiele für den Einsatz von Metallgussteilen in der Anwendung

Ein PKW enthält heute etwa 300 bis 400 High-Tech-Gussteile mit etwa 15 bis 20 % Gewichtsanteil, über dessen Verringerung in Anzahl und Gewicht ständig nachgedacht wird.

Die zunehmenden technischen Anforderungen an Gebrauchseigenschaften und Betriebssicherheit gegossener Komponenten und die strengen Versorgungsstrategien der Automobilindustrie und des Maschinenbaues haben die Weiterentwicklung der Gießereiindustrie entscheidend mitbeeinflusst.

Unter dem heute herrschenden Wettbewerbsdruck hat sich, wie bereits früher erwähnt, ein großer Teil der österreichischen Gießereien bereits mit neuen, effizienten Produktionsstrukturen auf die immer komplexer werdenden Ansprüche ihrer Kunden eingestellt. Diesem Prozess werden sich sehr bald alle Betriebe, die langfristig wettbewerbsfähig bleiben wollen, ohne Einschränkung stellen müssen.

Gussteile werden in zunehmendem Maße nicht mehr nur aus einem vom Kunden gewünschten Werkstoff bestellt. Von den Gießereien wird mehr und mehr auch die Zulieferung einbaufertiger Komponenten, ja ganzer Systeme, erwartet, wobei Werkstoffauswahl, Konstruktion und Fertigung als Einheit gesehen und zunehmend vom Kunden zur Gießerei verlagert werden. Werkstoffe und Gestaltung sind auf das vom Kunden gestellte Anforderungsprofil hin auszurichten, nötigenfalls unter Einbringung der hierfür notwendigen Entwicklungsarbeit.

Es ist dies eine Verlagerung von Wertschöpfungsanteilen zu den Kernkompetenzen, was sowohl ökonomisch als auch ökologisch sinnvoll ist. Damit haben sich aber auch die Anforderungen an die Firmen und Mitarbeiter hinsichtlich Produktions-Know-how, Informationstechnologie, Logistik und Bauteil- und Werkstoffentwicklung enorm gewandelt. Lebenslanges Lernen und Flexibilität sind keine Schlagworte mehr, sondern tägliche Realität, mit der der heutige Gießer konfrontiert ist.

Infolge des überwiegend mittelständischen Charakters der Gießereibranche unseres Landes ist jedoch das erforderliche Innovations- und Entwicklungspotential nur in einigen wenigen größeren Unternehmen in ausreichendem Maße vorhanden, weshalb eine verstärkte Zusammenarbeit zwischen einzelnen Betrieben unter Einbeziehung des Brancheninstitutes notwendig und sinnvoll ist und auch entsprechend in Anspruch genommen wird.

Das Österreichische Gießereiinstitut (ÖGI) des Vereins für praktische Gießereiforschung hat sich als Brancheninstitut diesen geänderten Anforderungen angepasst und seine Aktivitäten als Kompetenzzentrum für neue Technologien erweitert, damit das Institut auch in Zukunft ein kompetenter Ansprechpartner für Problemlösungen sein kann (**Bild 8**).

Bild 8. Tätigkeitsbereiche des Österreichischen Gießereiinstitutes (ÖGI)

Ein Schritt in diese Richtung war der Einstieg in die innovative neue Technologie der Formfüllungs- und Erstarrungssimulation, die in weiterer Folge über die Vorhersage von Gefügeausbildung und Eigenschaftsverteilung einen Einblick in die Ausbildung der inneren Spannungen ermöglichen und damit die Voraussetzungen für funktionsgerechte Bauteiloptimierungen schaffen hilft. Dadurch kann die Zusammenarbeit Gießer/Konstrukteur schon weit im Vorfeld der Fertigung schneller, zuverlässiger und kostengünstiger als bisher erreicht werden. Die erfolgreiche Einführung dieser Informations-Technologie, die insbesondere von der Automobilindustrie als vorteilhaftes Engineering-Element erkannt worden ist, ist rasch zum Fundament der Zusammenarbeit für eine neue Produktgeneration geworden und ist heute verpflichtend in jede Neuentwicklung eingebaut.

Anspruchsvolle Gussteile werden praktisch nur noch nach vorausgehender Simulationsoptimierung in die Serienfertigung übernommen.

Die rasche Akzeptanz dieser neuen Technologie als Dienstleistungsangebot des ÖGI, in den ersten vier Jahren zu besonders günstigen, weil innovationsgeförderten Bedingungen, geht aus **Bild 9** hervor. Von 1995 bis 2000 wurden insgesamt 125 Gussteile einer rechnerischen Optimierung unterzogen.

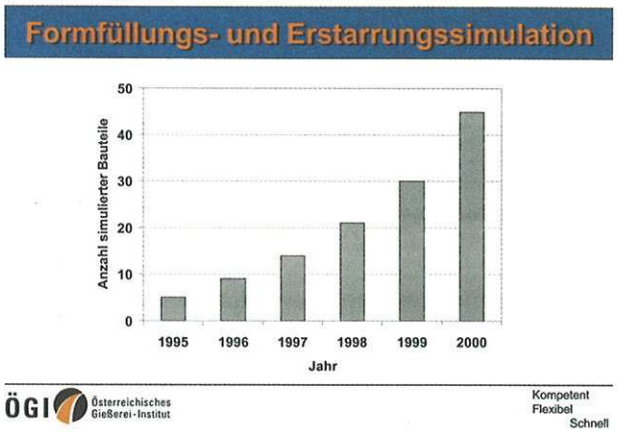


Bild 9. Inanspruchnahme der Formfüllungs- und Erstarrungssimulation am ÖGI

Dabei ist zu berücksichtigen, daß die tatsächliche Anwendungsbreite inzwischen größer ist als das Bild aufzeigt, weil nunmehr auch einige größere Betriebe die mathematische Modellierung im eigenen Hause selbst durchführen.

Nach Einarbeitung in die Simulationstechnik wurde am ÖGI Schritt für Schritt, dem Stand der Technik folgend, der Rapid-Prototyping-Kreis geschlossen

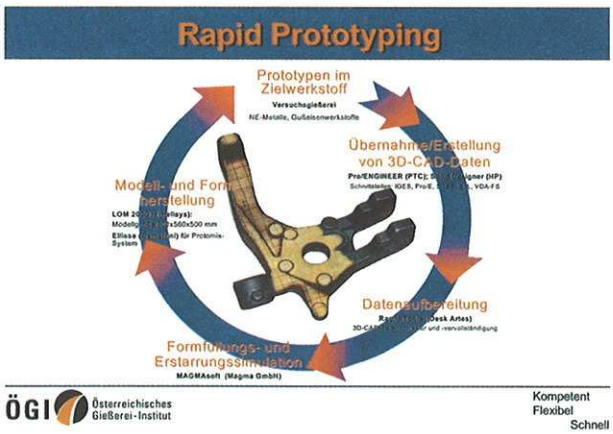


Bild 10. Rapid Prototyping als Dienstleistungsangebot am ÖGI

(**Bild 10**), und das ÖGI ist nun in der Lage, von der Produktidee bis zur Prototypenfertigung seine Dienstleistung anzubieten.

Wie wichtig diese Installation am Brancheninstitut als Kompetenzzentrum ist, möge die Tatsache unterstreichen, daß $^2/_3$ unserer Betriebe unter 100 bzw. $^3/_4$ der Betriebe unter 200 Beschäftigte haben und sich daher aufwendige Technologie-Hardware, Software, Manpower und Know-how als Eigeninvestition nicht leisten könnten.

Der Gemeinschaftsforschung und insbesondere ihrer raschen Umsetzung wird in Zukunft ein noch höherer Stellenwert zukommen. Dafür wird auch der Mitarbeiterschulung und Weiterbildung wesentlich mehr Einsatz gewidmet werden müssen.

Diesem Trend müssen sich auch die Interessenvertretungen und Vereine anpassen und ihren Mitgliedern eine zeitgemäße Hilfestellung geben.

Ein erster Schritt wurde mit dem Kooperationsvertrag zwischen dem ÖGI und dem Institut für Gießereikunde (IfGk) der Montanuniversität im Jahre 1997 gesetzt. Dadurch kommt es zu einer Bündelung der Entwicklungsmöglichkeiten und einer Verbesserung der Ausbildungsvoraussetzungen. Erste Synergieeffekte ergaben sich schon bei der Einrichtungserneuerung der Versuchsgießerei durch Zusammenlegung gemeinsamer Investitionsgelder für zeitgemäße Großgeräte, deren einige **Bild 11** zeigt.

Bild 11. Neueste Grossgeräte am ÖGI
a) GF DISA Luftimpactformanlage Type IM-S-1 für Kastengröße 700x500x200/200 mm
b) Bühler Druckgießanlage SC/D 53, max Schließkraft 5300 kN, mit Rauch Magnesium-Schmelz- und Dosierofen MDO 100 für 200 kg Fassungsvermögen
c) Helisys (USA) LOM-Anlage Type LOM 2030 H für max. Modellgröße 810x550x500 mm, Papierstärken 0,05 bis 0,2 mm, Baugeschwindigkeit 2 bis 10 mm/h in z-Richtung, Genauigkeit DIN ISO 2768 mittel

Aber auch die von der jüngeren Generation oftmals geschmähte Rolle der Vereine gewinnt heute wieder mehr an Bedeutung, denn sie sind vielfach die

Träger von Kontinuität und die Bewahrer von Erfahrung und Tradition, Elemente, die in der modernen Wissens- und Informationsgesellschaft wieder mehr denn je gebraucht werden. In vielen Belangen sind eben Vereine einem kurzfristigen Engagement überlegen, da sie auf Dauer und Kontinuität angelegt und in der Lage sind, ihren Mitgliedern gerade in Zeiten des Wandels Orientierung und ein gewisses Maß an Sicherheit zu geben.

Vereine brauchen aber ausreichend aktive Mitglieder, eine ideelle Förderung durch engagierte Persönlichkeiten und die Unterstützung von Seiten der Betriebe, die letztlich auch davon profitieren. Die Gewinnung von persönlichen und fördernden Mitgliedern muß daher forciert angestrebt werden.

Wir haben in Österreich zur Zeit 5 Organisationen bzw. Vereine, die sich der Belange der Gießereiindustrie annehmen. Dies sind:

der Fachverband der Gießerei-Industrie FV
der Verein für praktische Gießereiforschung und dessen ÖGI
das Institut für Gießereikunde IfGk an der Montanuniversität
der Verein Österr. Gießereifachleute VÖG
der Bund Österreichischer Gießereimeister BÖG

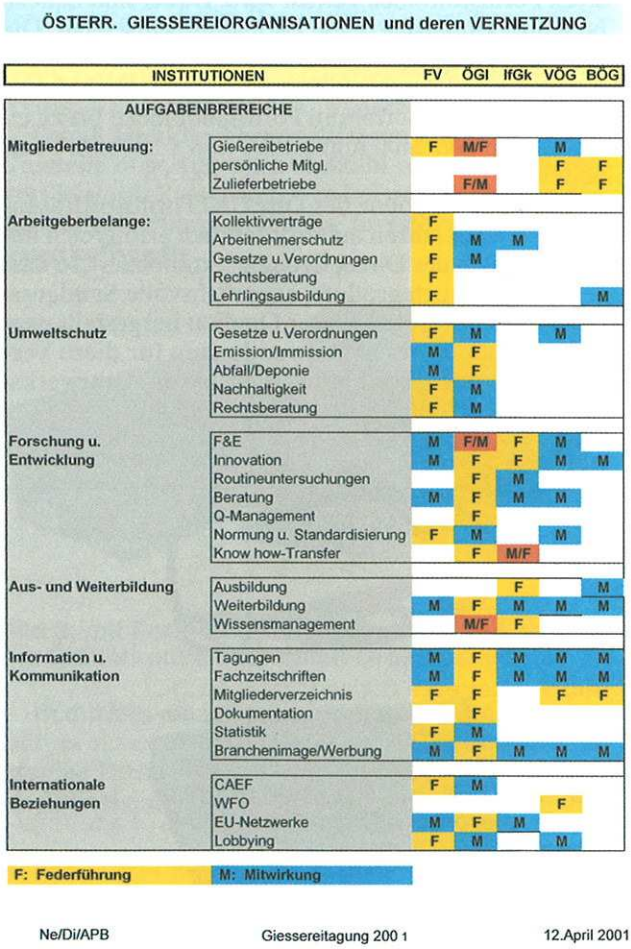


Bild 12. Die österreichischen Gießereiorganisationen und deren Aufgabenvernetzung

Die wichtigsten Aufgabengebiete dieser Organisationen sind im **Bild 12** angedeutet. Das Schema zeigt auf, wie diese Aufgabenbereiche arbeitsteilig optimal ausgerichtet werden könnten, wobei auch die Zulieferbetriebe in dieses Netzwerk eingebunden werden sollen.

Neben der schon eingangs erwähnten Notwendigkeit der Stärkung der gemeinschaftlichen F+E-Aktivitäten wird der Aus- und Weiterbildung in naher Zukunft besonderes Augenmerk zukommen müssen, wobei die Schwerpunkte sowohl in der Nachwuchssicherung als auch in Richtung Fortbildung zu sehen sind. Unsere heutige Ausbildungslastigkeit entspricht nicht mehr der Entwicklung des Wissens. EINE Ausbildung für eine lebenslange berufliche Qualifikation reicht nicht mehr aus, wir müssen uns viel stärker auf Fortbildung orientieren, wobei es gilt, zuerst in unseren Betrieben die notwendigen Schwerpunkte zu erheben. Betriebliche Weiterbildung und Wissensmanagement werden zu einem entscheidenden Wettbewerbselement werden.

Neben dem notwendigen Ausbau der elektronischen Kommunikationswege zwischen den Verbänden über das Internet - Homepage und e-mail - werden die Informationsvermittler Fachzeitschrift, Seminare und Tagungen auch weiterhin einen wesentlichen Beitrag leisten, aber auch neue Impulse brauchen.

Ein wichtiger Aspekt wird auch in Zukunft der Umweltschutz bleiben. Die abgestimmte Zusammenarbeit der Verbände hat in den vergangenen Jahren konstruktive Beiträge zur 1994 erlassenen „Verordnung zur Begrenzung der Emission von luftverunreinigenden Stoffen aus Gießereien" eingebracht und zur Erstellung eines „Abfallbranchenkonzeptes Gießereiindustrie" geführt sowie die Ausarbeitung einer Emissionsbilanz ermöglicht.

Das ÖGI hat 1987 eine eigene Umweltschutzabteilung eingerichtet und 10 Jahre lang erfolgreich betrieben. Das dabei gewonnene Know-how steht dem ÖGI und den Gießereien über das inzwischen verselbstständigte Ziviltechnikbüro Dr. J. Schrank auch weiterhin in vollem Umfang zur Verfügung.

Durch die zunehmende Globalisierung gewinnt der Ausbau der engen Zusammenarbeit mit den europäischen und internationalen Dachorganisationen (CAEF und WFO) immer mehr an Bedeutung, um gemeinsame Rahmenbedingungen für eine zukunftsorientierte Gießereibranche zu sichern, den Forschungsbedarf abzustimmen und für die Nachhaltigkeit der Gussprodukte zu werben und Lobbying zu betreiben.

Es ist uns durchaus bewusst, daß wir als kleines Land auf Zusammenarbeit mit unseren kleineren und größeren Nachbarn setzen müssen und es sei daher an dieser Stelle unseren ausländischen Freunden für die langjährige gute Zusammenarbeit sehr herzlich gedankt und der Wunsch angeschlossen, diese Partnerschaft auch in die gemeinsame Zukunft fortzusetzen. Wir sind bereit, unseren Beitrag einzubringen. In diesem Sinn ein herzliches GLÜCKAUF!

Nächster Anzeigenschluss:
20. August 2001

Modelllose Fertigung in der Sandgießerei

Ralf Wagner, Freiberg, D.*)

Das Gießen von Metall hat eine mehrtausendjährige Geschichte, die durch stetige Weiterentwicklung der Gießtechnologie geprägt ist. Bei allen Technologieformen, die sich herausgebildet haben, spielt das Modell eine entscheidende Rolle. Folgerichtig wurden für die spezifischen Anforderungen der Kunden neben der Metallurgie die Modellherstellung optimiert.

Geblieben ist die technologische Kette: Idee – Gussteilkonstruktion – Modellherstellung – Formherstellung – Abguss – mechanische Bearbeitung.

Die Modellherstellung nimmt dabei in Bezug auf Kosten und Zeit einen erheblichen Anteil am Gesamtbudget in Anspruch. Das führt vor allem bei Gussteilen, die nur in geringen Stückzahlen oder als Einzelstücke gebraucht werden, zu verhältnismäßig hohen Gussteilpreisen. Zum Vorteil von Schweißkonstruktionen, die von vielen Kunden trotz technischer Nachteile aus Kostengründen favorisiert werden.

Zur österreichischen Gießereitagung am 26./27. 4. 2001 in Wien ist dieses Problem des Kundenschwundes zugunsten anderer Fertigungstechnologien in mehreren Vorträgen und der anschließenden Diskussion erörtert worden.

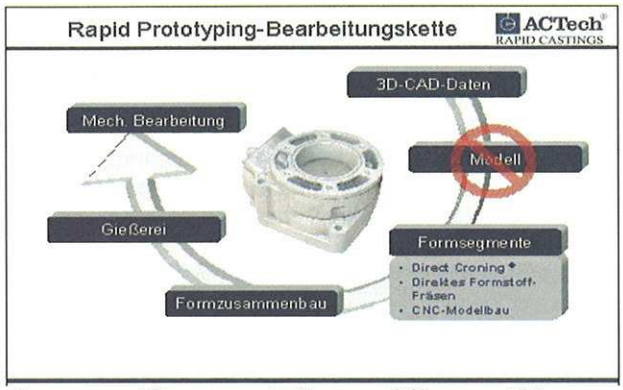
Ein Weg zur Verbesserung dieser Situation wurde im Vortrag der ACTech GmbH aus Freiberg/Sachsen vorgestellt. Die ACTech GmbH hat sich mit der schnellen Herstellung qualitativ hochwertiger Prototypen-Sandgussteile in den letzten Jahren international einen sehr guten Ruf erworben. Schlüssel zu diesem Erfolg war neben einem hoch motivierten Mitarbeiterstamm und dem hohen Ingenieuranteil an der Belegschaft die intensive Entwicklung neuer Verfahren zur schnellen, direkten Herstellung der Sandgussformen. Damit ist eine grundsätzlich andere Vorgehensweise zur Herstellung der verlorenen Sandgussformen verbunden. Der bisher unumgängliche Modellbau wird in Frage gestellt und letztlich durch direkte Formherstellungsverfahren ersetzt.

Bild 1 zeigt diese neue Bearbeitungskette der ACTech GmbH.

Heute werden vor allem zwei im eigenen Haus entwickelte Verfahren für die Herstellung von Einzelstücken und Kleinstserien angewandt.

Das Direct Croning®, auch als selektives Lasersintern von Croning®, Sand bekannt, ist ein generatives Verfahren und zeichnet sich durch nahezu beliebige Konturgestaltung der Formsegmente und Kerne aus. Die Technische Grenze des Verfahrens liegt bei einer

Bild 1



Segmentgröße von ca. 740 mm x 360 mm x 360 mm.

Das Direkte Formstofffräsen ist ein patentiertes Verfahren, mit dem die Formkontur direkt in den massiven Formstoffblock gefräst wird. Dabei sind nahezu beliebige kaltaushärtende Formstoffe einsetzbar. Die Formsegmentgröße ist nur durch die vorhandene Maschinentechnik begrenzt. Bei der ACTech GmbH werden mit diesem Verfahren Formsandblöcke bis zu einer Größe von 2400 mm x 1400 mm x 800 mm bearbeitet.

Die hohe Effizienz des Direkten Formstofffräsens wird seit zwei Jahren außerordentlich erfolgreich mit den Vorteilen des Direct Croning®, kombiniert, so dass sehr schnell auch größere, anspruchsvolle Sandgussteile in serienvergleichbarer Qualität hergestellt werden können. Typische Anwendungen für diese Verfahrenskombination sind z. B. Struktur-, Fahrwerks- und Motorenteile für den Automobilbau.

Bild 2

Bild 2 zeigt die Form und das Gussteil eines PKW-Hecktürrahmens (1400 mm x 850 mm). Die Verstei-

* Dipl.-Ing. Ralf Wagner, AC Tech GmbH, Freiberg, D. Vortrag anlässlich der Österr. Gießereitagung 2001 in Wien.

Herausgeber: Verein Österreichischer Gießereifachleute, Sitz Wien. – Chefredakteur: Direktor Komm.-Rat Dkfm. Ing. Dr. Franz Sigut, 1180 Wien, Anton-Frank-Gasse 6. – Medieninhaber und Verleger: Verlag Lorenz, 1010 Wien 1, Ebendorferstraße 10, 405 66 95 Serie. E-mail: giesserei@verlag-lorenz.at – Verantwortlicher Redakteur: Gertraud Kosicek. – Anzeigenleitung und redaktionelle Mitarbeit: Irene Esch, 1010 Wien, Ebendorferstraße 10. – Satz, Umbruch und Druck: Typographische Anstalt Ges. m. b. H., Muthgasse 68, A-1190 Wien, Tel.: 01/369 73 20/0.

fungsrippen waren sehr schlank und hinterschnittig, so dass eine komplette fräsende Bearbeitung der Formsegmente nicht sinnvoll bzw. zum Teil auch nicht möglich war. Bei diesem Beispiel sind die Hauptkonturen des Ober- und Unterkastens mit dem Formstofffräsen hergestellt worden. Die bunt dargestellten Einlegeteile wurden mit dem Direct Croning®, hergestellt. Die Formherstellung konnte innerhalb von zwei Tagen realisiert werden, eine Modelleinrichtung war nicht erforderlich.

Die bisherige Praxis bei der ACTech GmbH zeigt, dass das eben erläuterte Beispiel nur eine von vielen möglichen Anwendungen widerspiegelt. Es seien noch folgende Produktbereiche genannt, die zum Einen spezielles gießtechnisches Know How erfordern, wo zum Anderen aber Modellbaukosten und Modellbauzeiten besonders negativ zu Buche schlagen:

- Gehäuse und Gestellteile für den Sondermaschinenbau,
- Tragstrukturen für den Anlagen- und Fahrzeugbau,
- Rohlinge für Umform- und Urformwerkzeuge,
- Großmotoren- und Getriebebau,
- Pumpen-, Schieber- und Großventilgehäuse.

Diese Auflistung kann nur als Gedankenstütze verstanden werden und ist auf keinen Fall vollständig. Bei allen diesen Beispielen handelt es sich aber um größere Gussteile, die im Regelfall nur in geringer Stückzahl benötigt werden und oft einem gewissen Zeitdruck unterliegen. Eigenschaften, die das Direkte Formstofffräsen für diese Anwendungen favorisieren.

Durch Direktes Formstofffräsen können größere Gussteile in geringerer Stückzahl schnell und preiswert hergestellt werden. Wie bei den Verfahren des Rapid Prototypings sind keine Investitionen in Werkzeuge notwendig.

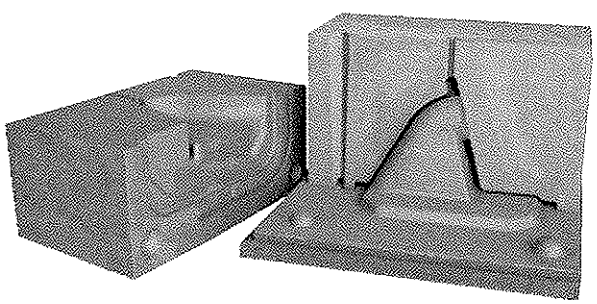


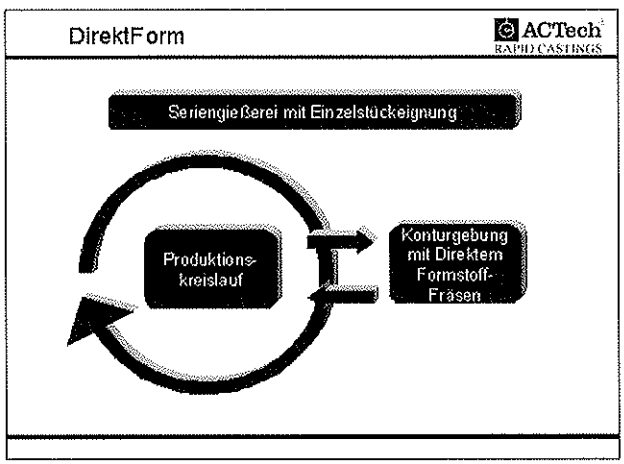
Bild 3, mit Formstofffräsen hergestellte Form einer Ölfilterkonsole für einen Großdieselmotor.

Betrachtet man nun die Marktchancen dieses Verfahrens aus der Sicht des Endkunden, ergeben sich für ihn eine Reihe von Vorteilen im Bereich Zeitgewinn, Flexibilität und Wirtschaftlichkeit. Die Durchlauf- und Wartezeiten verkürzen sich durch die modelllose Fertigung erheblich. Eine modellbaugerechte Anpassung der Konstruktion ist nicht erforderlich, da Entformbarkeit nicht gewährleistet sein muss. In Kombination mit dem Direct Croning, sind nahezu beliebige Konturen realisierbar, was ganz neue Freiheiten für die Integralbauweise und den Leichtbau von Gussteilen bedeutet. Hohe Erst- und Folgeinvestitionen in aufwendige Modelleinrichtungen können entfallen.

Auch aus der Sicht des Gießers ist das Direkte Formstofffräsen mit seinen spezifischen Eigenschaften hoch interessant, da es nur mit wenigen Anpassungen zur bisher üblichen Fertigung verbunden ist. Der Werkstoff ist der gleiche bisher in der Handformerei eingesetzte kaltaushärtende Formsand, durch den Wegfall des Zwischenschrittes Modellein- und -entformen ist eine hohe Konturgenauigkeit erzielbar, die offenporige Oberfläche verbessert die Gasdurchlässigkeit und es können die bisher erprobten Gießparameter und -systeme beibehalten werden.

Das Direkte Formstofffräsen ist mit den oben angeführten Eigenschaften ein Verfahren, das sowohl für den Endkunden als auch für den Gießer technisch und wirtschaftlich sehr interessant ist und zukünftig eine größere Rolle in der industriellen Anwendung erfahren wird.

Die ACTech GmbH bereitet zur Zeit den Einsatz des Direkten Formstofffräsens im unmittelbaren industriellen Gießereiumfeld vor. Unter dem Arbeitstitel „DirektForm" werden Fertigungszellen in den geeigneten Gießereien plaziert, so dass die Gießerei ohne Schnittstellenverluste die Möglichkeit der schnellen, qualitativ hochwertigen, flexiblen und kostengünstigen Methode der Formsegmentherstellung nutzen kann.



CRONING und DIRECT CRONING sind national und international eingetragene Warenzeichen der ACTech GmbH.

Bleiben Sie am Ball, mit einem Abo der „Giesserei-Rundschau"!

Verein österreichischer Gießereifachleute

Österreichische Gießereitagung 2001

Um Kollisionen unter den Gießereiveranstaltungen zu vermeiden, hält man sich allgemein an die bestehende Kalenderordnung. Diese verhinderte allerdings die Gießereitagung am 25. August 2001 abzuhalten, obwohl an diesem Tag vor 50 Jahren die erste VÖG-Gießereitagung in Wien stattfand. Aber auch ohne diese Jubiläumsunterstützung war es im April wieder eine Tagung der Geschichte. Sie stand zweifellos im Zeichen von fachlichen Spitzenleistungen der besonders qualifizierten Vortragenden, als auch im Zeichen der „Wachablöse" im VÖG-Vorstand, der bei der Jahreshauptversammlung neu bestellt wurde.

Verein Österreichischer Gießereifachleute

Neuer VÖG-Vorstand gewählt

Im Rahmen der diesjährigen 45. Österreichischen Gießereitagung in der WKÖ in Wien fand am 26. 4. 2001 auch die gut besuchte Jahreshauptversammlung des Vereins Österreichischer Gießereifachleute statt, an der auch starke Gastdelegationen aus den befreundeten Fachvereinigungen der Nachbarländer Bundesrepublik Deutschland, Slowenien, Tschechien und Ungarn teilnahmen.

Erster Vorsitzender, KR Dkfm. Ing. Dr. Franz Sigut, gab einen Rückblick auf den am 30. Mai 2001 50-jährigen Bestand des VÖG (vgl. hierzu Kurzbericht S. 23/24, Gießerei-Rundschau 48/2001, Heft 3/4 März/April) und die Vereinstätigkeit im abgelaufenen Geschäftsjahr. Kassier Ing. Franz Decker konnte über eine positive Gebarung mit einem Kassenstand von rd. ½ Million ATS berichten. Nach einstimmiger Entlastung des Vorstandes durch die Hauptversammlung legte der Erste Vorsitzende, KR Dkfm. Ing. Dr. F. Sigut, der den VÖG seit 1975 in dieser Funktion mit großem Engagement erfolgreich geführt hat, sein Vorstandsmandat zurück. Bei der anschließenden, einstimmig erfolgten Neuwahl des gesamten Vorstandes, auf Basis dreier fristgerecht eingebrachter übereinstimmender Wahlvorschläge, wurde der neue Vorstand wie folgt gewählt:

Ehrenvorsitzender auf Lebenszeit:
KR Dkfm. Ing. Dr. Franz Sigut

1. Vorsitzender: KR Ing. Michael Zimmermann
2. Vorsitzender und Geschäftsführer:
Bergrat h. c. Dir. i. R. Dipl.-Ing. Erich Nechtelberger

Vorstandsmitglieder:
KR Dipl.-Ing. Dr. Walter Blesl
Dipl.-Ing. Alfred Buberl
Dipl. oec., MBA, Ing. Ueli Forrer
Dr.-Ing. Rolf Gosch
KR Ing. Norbert Jeitschko
Dipl.-Ing. Helmuth Huber
Ing. Hubert Kalt (Kassier)
Ing. Heinz Koza
Dipl.-Ing. Hans Peter Mayer

Als Gäste (ohne Stimmrecht) des (erweiterten) Vorstandes:
Der Geschäftsführer des Vereins für praktische Gießereiforschung
Univ.-Prof. Dr. Ing. Andreas Bührig-Polaczek und
Der Geschäftsführer des Fachverbandes der Gießereiindustrie
Dipl.-Ing. Dr. mont. Hansjörg Dichtl

Rechnungsprüfer: Ing. Erich Dürl und
Erich Prochaska

Die Jahresmitgliedsbeiträge wurden nicht verändert und sind wie folgt:

	ATS
für aktive persönliche Mitglieder	450,–
für Mitglieder in Pension auf Antrag	200,–
für Förderer	mind. 1500,–

Studenten sind beitragsfrei

Der scheidende 1. Vorsitzende dankte allen Vorstandskollegen und Mitgliedern für die langjährige Unterstützung und erfolgreiche Zusammenarbeit und gab seiner Freude Ausdruck, dass mit KR Ing. Michael Zimmermann wieder ein „gelernter und ausübender Gießer" an die Spitze des VÖG trete.

Der neu gewählte 1. Vorsitzende bedankte sich im Namen des gewählten Vorstandteams für das Vertrauen, versprach volles Engagement für eine zeitgemäße Weiterführung des VÖG und verwies diesbezüglich auch auf den im Rahmen der 45. Gießereitagung von E. Nechtelberger vorbereiteten Abschlussvortrag (siehe Seite 19–23 d. H.).

KR Zimmermann dankte den bisherigen Funktionsträgern, insbesondere den „Familien" Dr. Sigut, Ing. Decker und Dr. Szuka für ihr langjähriges selbstloses und erfolgreiches Wirken. Eine entsprechende Würdigung enthält die Berichterstattung über die Eröffnung der 45. Gießereitagung in diesem Heft. E.N.

„standing ovations" für Dr. Sigut (Bildmitte in hellem Sakko) nach seiner Wahl zum Ehrenvorsitzenden auf Lebenszeit

DANK an den scheidenden Vorsitzenden Dr. Franz Sigut

Die Bewertung der geleisteten Arbeit des Altvorsitzenden nahm ausführlich ein erklärter Freund Österreichs und langjähriger Präsident des VDG, DGV, ISO etc. Dipl.-Ing. Eberhard Möllmann aus Deutschland vor – sowie der Vorsitzende des Fachverbandes der österr. Gießerei-Industrie und neuer Vorsitzende des VÖG, KR Ing. Michael Zimmermann.

Dipl.-Ing. E. Möllmann bei seiner Ansprache

Dank an den scheidenden Vorsitzenden Dr. Franz Sigut

Eberhard Möllmann

Meine sehr geehrten Damen und Herren!

Lieber Franz Sigut!

Die hier anwesenden Vertreter des Vereins Deutscher Gießereifachleute, an ihrer Spitze Präsident Wilhelm Kuhlgatz und VDG-Hauptgeschäftsführer Dr.-Ing. Niels Ketscher, haben mich gebeten, hier und heute, aus Anlass Ihres Rückzuges aus der aktiven Verantwortung für den Verein Österreichischer Gießereifachleute Worte des Dankes für Ihr Jahrzehnte langes konstruktives Wirken zu sagen.

Ich komme dieser Bitte gerne nach, gilt es doch, einer Persönlichkeit zu danken, die weit über Österreichs Grenzen hinaus engagiert im Einsatz war für die Gestaltung der wirtschaftlichen Zukunft und der machbaren Umsetzung politischer Forderungen, mit der unsere Betriebe permanent konfrontiert werden.

Mit hohem Engagement haben Sie, lieber Dr. Sigut, sich für die weltweiten Aufgaben und Belange der Gießereiindustrie und die in ihr arbeitenden Menschen rückhaltlos eingesetzt und damit auch für Ihre österreichischen Kollegen und deren Leistungen weltweit Respekt und Anerkennung erworben.

Technisch und wirtschaftlich machbare, nicht politisch verordnete Gesetzgebung kann nur das Arbeitskonzept für unsere Branche sein, wenn sie überleben soll und ich glaube, ein jeder von uns wird stets lebhaft vor Augen haben, welch eine hartnäckige, streitbare Persönlichkeit Franz Sigut ist, wenn es um das Wohl der Gießereiindustrie und den Erfolg wirtschaftlich vertretbarer Technik und ihrer Entwicklung geht.

Wir alle kennen und schätzen die von Ihnen redigierte, exzellente „Gießerei-Rundschau", die mit ihren technischen Fachbeiträgen den hohen Leistungsstand der österreichischen Gießereiindustrie widerspiegelt.

1980 haben wir deutschen Gießer Franz Sigut durch die Verleihung der Ehrenmitgliedschaft im Verein Deutscher Gießereifachleute gedankt und für seine Leistungen im deutschsprachigen, im europäischen, aber auch im weltweiten Raum geehrt. Eine Reihe von Ehrungen durch die Gießereikollegen im europäischen Verbund folgten, um diesem nimmermüden Mann Dank, Respekt und Anerkennung auszudrücken.

Sehe ich hier den aktiven „Jungachtziger" Franz Sigut vor mir, so stellt sich mir und sicherlich auch einer großen Zahl von Kollegen die Frage: **„Lebt der Mensch eigentlich um zu arbeiten oder arbeitet er um zu leben?"** Die nimmermüde Motorik von Franz Sigut macht eine eindeutige Antwort auf diese Frage nicht einfach, sie erfordert philosophische Gedankenansätze.

Motorik und Engagement sind stets mit Visionen verbunden, ohne die eine Zielrichtung nicht denkbar ist.

Die Zeit arbeitet nicht für einen, sondern es ist immer Inspiration und Kreativität gefordert, um Visionen zu realisieren; hierbei ist zielgerichtete Geduld vonnöten, denn die Zukunft kann man sowenig vorwegnehmen, wie man sich auf Vorrat rasieren kann.

Aber, wir dürfen auch nicht außer Acht lassen, dass so, wie ein Bergsteiger im Gebirge wissen muss, wohin er will und welchen Weg er zu nehmen hat, er dies nur schaffen kann, wenn er auch eine zuverlässige Seilschaft mit auf dem Wege hat, die ihn und sich untereinander zuverlässig absichert.

Wir alle wissen ja um die unterschiedlichsten Mentalitäten und Impulse der Menschen, sich auf ihrem Lebenswege zu engagieren, für Menschen in ihrem näheren Einflussbereich zu sorgen, aber auch, sich für die mitverantwortlich zu fühlen, die der Hilfe Dritter bedürfen.

Die einen gehen ihren Lebensweg mit innerem Frohsinn und betrachten Hürden und Probleme, die sich nun einmal ergeben, als Teststrecke, die mit einem oder auch zwei Augenzwinkern angegangen und bewältigt werden.

Andere lamentieren und greinen ewig über die Beschwerlichkeiten des Lebensweges und schielen häufig auf andere, die mit weniger Problemen und manchmal auch Tricks, ihre Strecke bewältigen.

Dies, meine ich, ist ein normaler Vorgang, mit dem wir auskommen müssen, der aber auch die sehr heterogene Struktur unserer Gesellschaft reflektiert.

Ich glaube, dass ein hohes Maß an Selbstdisziplin, innerer Ausgeglichenheit und eine fröhliche, positive Lebenseinstellung dazu gehören, seinen Alltag konstruktiv anzugehen, zu gestalten und darüber hinaus in seinem Einflussbereich motivierend zu wirken.

Kurz gesagt: wenn man es schafft, im Leben immer über und nicht in einer Situation zu stehen, lässt sich eben alles besser überblicken, lassen sich mit überlegener Gelassenheit Probleme analysieren und angehen, um sie zu lösen.

Ein hohes Maß ideeller Leistungsstärke und die innere Bereitschaft, Menschen, die einen auf Wegstrecken begleiten zu motivieren, die Bedingungen für diesen gemeinsamen Weg mit zu gestalten zum einen, und die Wege mit Freude zu gehen und das gemeinsame Ziel stets vor Augen zu haben zum anderen, sind eine menschliche Gabe, die unermüdlich inspiriert und Impulse für ein aktives, kreatives Leben erbringt.

Bei Franz Sigut meine ich einschätzen zu können, dass seine Motorik sehr viel von dieser Gabe erkennen lässt, und er hat sie auf seinem Lebenswege voll umgesetzt.

In unserer, zunehmend von inkompetenten Politikern verwalteten Welt, durch das Prinzip der sachkundigen Eigenleistung dieser Entwicklung unermüdlich entgegen zu steuern, ist ein beispielhafter, hoher Verdienst von Franz Sigut.

Danken möchte ich hier und heute Franz Sigut auch für seine engagierte Wirksamkeit bei der Umsetzung von gemeinsamen Überlegungen zum Heranführen der Strukturen in den Gießereien der Reformländer an die Marktgegebenheiten und Techniken der freien Marktwirtschaft; anfangs argwöhnisch als „Hexagonale" beäugt, heute als „Megi" eine Arbeitsgemeinschaft von Gießerkollegen aus neun Ländern, die einen fairen, wichtigen Faktor in der europäischen Gießereiindustrie darstellt.

Ich meine, diese Arbeitsgemeinschaft ist ein deutliches Beispiel engagierter europäischer Partnerschaft, die nachdrücklich die prägende Gestaltung von Franz Sigut reflektiert.

Eine große Zahl kluger Menschen hat Gedanken zur menschlichen Arbeit zu allen Zeiten formuliert, die naturgemäß immer im jeweiligen Bild der Zeit zu sehen sind.

Lassen Sie mich daher an den Schluss meines und der deutschen Gießer Dankes an Franz Sigut einen Hinweis von grundsätzlicher Aussagekraft stellen, der schon über zweitausend Jahre alt aber nach wie vor aktuell ist und sich in der Bibel in Psalm 90 findet:

„Unser Leben währet 70 Jahre und wenn's hochkommt, so sind's 80 Jahre und wenn's köstlich gewesen ist, so ist es Mühe und Arbeit gewesen."

In heutiger Zeit würde sicherlich sofort von interessierten Kreisen daran herumgenörgelt werden, denn es ist nicht von Freizeit und sonstigen Ansprüchen der Menschen an die Wohlstandsgesellschaft die Rede.

Ich meine, dieser Vers aus dem alten Testament ist die schlichte Feststellung, dass menschliches Leben und arbeitssames Wirken zwei unauflöslich miteinander verbundene Faktoren sind.

Franz Sigut hat es uns beispielhaft vorgelebt!

Die deutschen und sicherlich auch die europäischen und weltweiten Gießer danken Franz Sigut für sein Beispiel mit einem, von Herzen kommenden, dankbaren **Glückauf!**

GRATULATIONEN:

– der VDG-Delegation

V. li. Dipl.-Ing. Möllmann, Dr. Sigut, VDG Präs. Dipl.-Ing. Kuhlgatz, Hauptgeschäftsführer des VDG Dr. Ing. Ketscher

Der Vorsitzende des Fachverbandes und neuer Vorsitzender des VÖG KR Ing. Zimmermann, Dr. Sigut und Frau

– der Delegation aus Tschechien, CSS,

V. re. Chefredaktion Slévárenství Frau Mag. Svobodová, Prof. Dr.-Ing. Rusín und Dr. Sigut

Blick in den Vortragssaal

Österreichische Gießereitagung 2001

Ehrungen des VÖG

Mit je einer „Goldenen Vereinsnadel" wurden zwei tatkräftig das Gießereifach praktizierende Damen geehrt. Frau **Ing. Manuela Mayer** als Laborantin konnte ihre Auszeichnung nicht persönlich übernehmen. Sie wurde ihr samt Gratulation zur Geburt eines strammen Sohnes durch einen Arbeitskollegen übergeben.

Frau Prok. Wilhelmine Heintschel, ist wie nachstehendes Bild der „Miss Gießerei" nach der Ehrung zeigt, ein lebender Beweis, dass die Arbeit in einer Gießerei der fraulichen Schönheit keinen Abbruch tut.

Die Ehrenmitgliedschaft des VÖG wurde dem Ordinarius für Gießereikunde an der Technischen Universität Otto V. Guericke in Magdeburg, **O.Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. mult. Eberhard Ambos,** in Ansehung seiner wissenschaftlichen und praxisnahen Leistungen, sowie seine Bemühungen um die internationale Zusammenarbeit verliehen.

Miss Gießerei 2001 nach der Ehrung

In Dresden am 2. Juli 1937 geboren, machte Ambos nach der Grundschule und Kreisoberschule das Vorpraktikum im Stahlwerk Gröditz, um 1956 das Studium der Gießereitechnik an der Bergakademie Freiberg zu beginnen. Er arbeitete gleichzeitig im VEB Druckguss Heidenau und promovierte 1964 an der Bergakademie in Freiburg. Als Direktor für Forschung und Entwicklung in den VVB Gießereien Leipzig, Hauptabteilungsleiter im Zentralinstitut für Gießereitechnik, habilitierte er sich 1968 an der Bergakademie in Freiberg um anschließend 1969 bis 1978 in verschiedenen Funktionen insb. Leitung der Forschung und Entwicklung des Kombinates, sowie der internationalen Zusammenarbeit, tätig zu sein.

Dr. Sigut überreicht Herrn Prof. Ambos die Verleihungsurkunde

Nach der Dozentur, a. o. Professur und C4-Professur, erhielt er 1994 die Berufung zum Universitätsprofessor.

Prof. Ambos wurde mehrfalls geehrt, beginnend mit

- Agricola-Medaille der Bergakademie Freiburg 1961
- Ehrenmitglied d. Fakultät für Maschinenbau der TH Brno 1992
- Ehrenmitglied d. Rates am Institut für Werkstoff-Wissenschaften der TH Brno 1993
- Ordentl. Mitglied der Akademie der Wissenschaften d. Ukraine 1993
- Ehrendoktor d. Wissenschaften des Charkover Luftfahrtinstitutes (heute Universität f. Luft- und Raumfahrt) 1993
- Ehrendoktor der TH Liberec, Tschechien.

An wissenschaftlichen Arbeiten weist er auf:

273 Veröffentlichungen in Zeitschriften und Vortragsbänden
9 Buchveröffentlichungen als Allein- oder Mitautor
44 Gutachten zu Dissertationen davon
24 selbst betreute Arbeiten
8 Gutachten zu Habilitationen

an seiner Lehrkanzel habilitierten sich 4 Kandidaten im Fach Gießereiwesen.

Nach dem Ableben seiner Frau, heiratete er 1996 Frau Sigrid Ambos-Grabov (tätig als Bibliothekarin an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg).

Noch während der DDR-Ära fand er als ehemaliger Studierender bei Professor Czikel die Verbindung zu österreichischen Gießereifachleuten und der VÖG ist Prof. Ambos für seine stets wissenschaftliche und praktische Unterstützung im Gießereiwesen außerordentlich dankbar. Die österreichische Gießereifamilie freut sich über ihr zweites Ehrenmitglied.

Die Podiumsdiskussion zum Thema „Kleine und mittlere Gießereien zukunftsträchtig oder perspektivlos?" wurde von Prof. Ambos moderiert und die ausgezeichnete Qualität der Vorträge von

Mag. U. Galler, Geschäftsf. ACstyria, Graz

„ACstyria-Selbstträgerschaft als kraftvolles Signal"

Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. mult. E. Ambos, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg

„Kleine und mittlere Gießereien in der Region MAH Reg. Sachsen-Anhalt"

Dipl.-Ing. D. Neyer, Volkswagen AG, Wolfsburg

„Wege zur Ausschöpfung des Werkstoffpotenzials bei ALU-Legierungen"

Dr. Ing. E. Mnich, Rautenbach AG, Werningerode

„Neue Wege – Zusammenarbeit Gießerei – Automobilwerke – Universität"

Dipl.-Ing. Dr. mont. Hansjörg Dichtl, Wien

„Herausforderungen, Chancen und Probleme für die KMU's in der Gießereibranche"

führte zu einer selten lebhaften und zielführenden Diskussion, so dass sogar der Beginn des Gesellschaftsprogrammes um eine Stunde verschoben werden musste.

Fachthemen von grundsätzlicher Bedeutung prägten das Programm des zweiten Veranstaltungstages.

Die Vortragenden fesselten das Forum durch profunde Sachkenntnis und klare Art der Darstellung. Folgende Themen wurden erörtert:

Dipl.-oec., MBA, Ing. Ueli Forrer, Vorstand GF-Automobilguss AG, Herzogenburg

„Manager oder Leader? – Die Rolle des Vorgesetzten als Motivator"

Prof. Dr.-Ing. habil R. Bähr, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg

„Wege zur Ausschöpfung der Werkstoffpotentiale bei Aluminiumlegierungen"

Dr.-Ing. Rolf Gosch, VAW mandl & berger GmbH, Linz

„Innovatives Gießverfahren für hochwertige Gussstücke"

Dipl.-Betriebswirt B. Scheel, Rautenbach AG, Werningerode

„Fehlender Ingenieurnachwuchs in der Gießerei – Jammern oder Handeln?"

Dipl.-Ing. H. Kerber, ÖGI Leoben, G. Haberleitner, ERKU Präzisionsteile GmbH.

„ISO/TS 16 Herausforderung für die österreichische Gießereiindustrie"

Dr.-Ing. I. Hofmann, Urformtechnik, Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg

„Rechnergestützte Arbeitsvorbereitung – Quelle der Rationalisierung"

Dipl.-Ing. U. Löcker, +GF+ Fittings GmbH, Traisen

„Zertifizierung von Managementsystemen – ... und wo bleibt der Nutzen?!"

Dr.-Ing. F. Ahrens, MQ Engineering GmbH, Rostock

„Laser und Werkstoffe – neue Perspektiven?"

Dipl.-Ing. W. Pfisterer, DIHAG, Dipl.-Phys. M. Todte, Universität Magdeburg

„Erfahrungen bei der Simulation hochbeanspruchter Bauteile aus Gusseisen"

Dr.-Ing. F. Wendt, Dipl.-Ing. Wagner, ACTech GmbH, Freiburg/Sachsen

„Schnelle Wege zu gegossenen Prototypen"

Dipl.-Ing. E. Nechtelberger, Dipl.-Ing. Dr. mont. Hansjörg Dichtl, Prof. Dr.-Ing. A. Bührig-Polaczek

„Anpassung der gießereispezifischen Interessenvertretungen an die Erfordernisse unserer Zeit"

Auch dieser Tagungsteil wurde durch jeweils nachfolgende Diskussion von den Vortragsvorsitzenden sehr gut geführt. Sie trug in dieser Art deutlich zur Klärung der Spitzenvorträge bei.

Österreichische Gießereitagung 2001

Auch das gehört dazu

Der Gießerabend beim Heurigen Fuhrgassl-Huber war eine gute Gelegenheit zur freundlichen Begegnung der Tagungsteilnehmer aus mehreren Nationen.

Die traditionelle Spende der Fa. Gruber & Kaja, Druckguss- und Metallwarenfabrik in Traun – ein luxuriöser Druckkochtopf –, als auch das Preisausschreiben der Modellbauer Deubel & Müller aus Leipzig, mit 3 Preisen – diese gingen an glückliche und sachverständige Rater aus der Bundesrepublik Deutschland – denn dass das sächsische Wort „Modschegiebchen" ein Maikäfer ist –, wusste von den österreichischen Teilnehmern keiner genau, außer er nahm Kontakt mit der hübschen Dame am Ausstellungsstand.

Die Damen hatten diesmal ein Doppelprogramm.

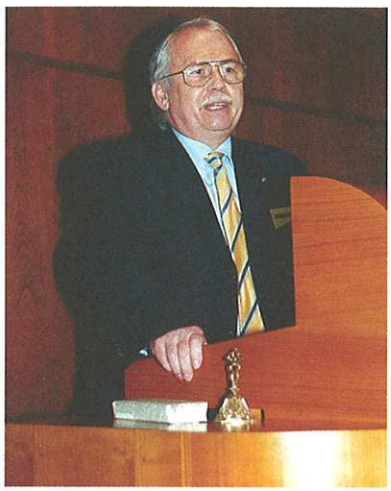
Während vormittags eine Führung „Von der Wieden in die Stadt" mit Mittagessen im Palmenhaus des Burggartens in der Wiener Hofburg – Frau Dr. B. Timmermann „servierte" – stattfand, erbrachte am Nachmittag ein profilierter Gießer und Präsident der österreichischen Radiästheten, Dipl.-Ing. Hugo Lenhard-Backhaus, den Beweis, dass ein jeder die Fähigkeit zur Anwendung des „siderischen Pendels" und der Wünschelrute besitzt. Zunächst leichtfasslich erklärt und dann in die Praxis umgesetzt, wurde dieses Gesellschaftsprogramm, bei ebenfalls auch in der Pause vollem Vortragssaal, zum „fünfstündigen" Erfolg des Vortragenden, als auch einem überzeugenden Erlebnis für die Damen und Herren die persönlich nach Anweisungen mitgetan haben. Die vom Veranstalter als Geschenk überreichten Steinpendeln werden sicher als Erinnerung an die gelungene Gießereitagung 2001 verbleiben.

Dipl.-Ing. Lenhard-Backhaus in Aktion

Schlusswort der Gießereitagung 2001

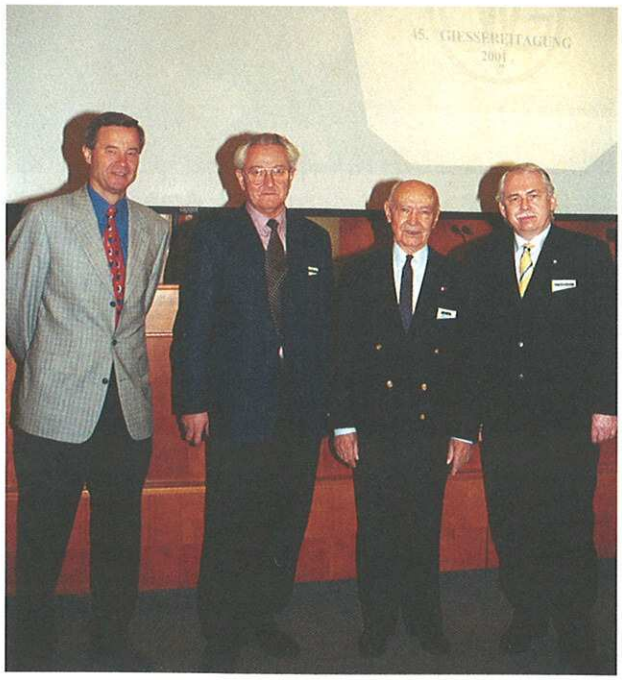
KR Ing. Michael Zimmermann apostrophierte als neuer VÖG-Vorsitzender in seinem Schlusswort nochmals die Arbeit von Dr. Sigut und dankte allen Vortragenden, Teilnehmern und Helfern, vor allem den emsig beteiligten Damen für die Unterstützung der Tagung. Er verwies dabei auf an ihn herangetragene Ermutigungen sowie die Verbundenheit des Gießereiwesens in Österreich, aber auch an die Herausforderungen und Aufgaben, die in der Zukunft auf die Gießerei-Industrie warten.

Die Gießereitagung bezeichnete er als begrüßenswerten Hilfsmotor des österreichischen Gießereilebens und schloss die Tagung 2001 mit herzlichem GLÜCKAUF.



Neuer VÖG-Vorsitzender bei seiner Ansprache

Ing. Zimmermann dankt Frau Sigut, links Dr. Sigut



Auch der Verlag Lorenz besuchte die Tagung „seiner" Gießer. V. li. Verleger d. Gießerei-Rundschau Dr. Lorenz mit Dipl.-Ing. Nechtelberger, Dr. Sigut, KR Ing. Zimmermann

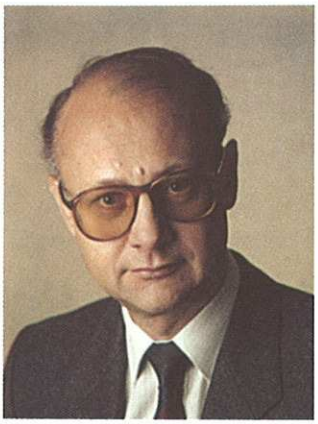
Personalia

Geburtstage im Juli und August 2001

60 Jahre am 20. August
Ing. Erich Petritsch, Linz
60 Jahre am 31. August
Ing. Herbert Wansch, Pulkau

Der Vorstand des VÖG gratuliert den Jubilaren auf das Herzlichste und wünscht noch viele Jahre bester Gesundheit.

Wir trauern um



Dr. Szuka wie wir ihn kannten

Ing. Mag. Dr. Wilhelm Szuka ist am 5. Mai 2001 im Alter von 57 Jahren plötzlich und völlig unerwartet verschieden.

Dr. Szuka hat nach Absolvierung der Grundschulen die Matura an der HTBL – Höhere Abteilung für Gießereitechnik und das Universitätsstudium an der Wirtschaftsuniversität Wien, zunächst bei der Simmering-Graz-Pauker AG Wien, dann der Mannesmann Anlagenbau Austria AG gearbeitet und war seit 1986 bei den Heizbetrieben Wien GmbH beschäftigt. Außerdem unterrichtete er seit 1987 die Betriebstechnik an der HTBL in Wien X.

Kurz nach Abschluss der Mittelschule trat er dem VÖG bei und als Schwiegersohn von Ing. Decker wurde er dann VÖG-Geschäftsführer, sowie ein fleißiger Mitarbeiter in dem Familienteam Sigut, Decker, Szuka.

Noch beim Begrüßungsheurigen zur Gießereitagung lustig und gesund, ohne jedes Anzeichen einer Krankheit, erlag er nach seinem Zusammenbruch im Büro einer schweren Gehirnschädigung.

Die österreichische Gießerfamilie und der VÖG werden Herrn Dr. Szuka für immer ein Gedenken bewahren.

Berichte von Mitgliedsfirmen, befreundeten Verbänden und Institutionen

38. Gießereitage in Brno

Die 38. Gießereitage der ČSS (Tschechische Gießerei-Gesellschaft), welche das erste Mal an der Fakultät für Maschinen-Ingenieuring an der Technischen Hochschule Brno vom 18. bis 20. Juni 2001 abgehalten wurden, haben über 200 zahlende Teilnehmer, 46 Aussteller versammelt, um 35 Vorträge zu hören. Im Verlauf der Gießereitage wurden „Goldene Ehrenmedaillen" der o. a. Fakultät für langjährige Zusammenarbeit an Dr. J. Sharp, GB und Prof. Dr. Ing. habil. Dr. h.c. mult. E. Ambos, D., übergeben. Mit der Ehrenmitgliedschaft der ČSS wurde Prof. Dr. Ing. M. Trbizan, Slovenien und Prof. Dr. Stránský, Cze, geehrt. Die „Ehrenanerkennung der 1. Klasse" ging an sechs verdiente Mitglieder der ČSS.

Das Verzeichnis der Vortragsbeiträge wird nach dem Einlangen in der nächsten Gießerei-Rundschau publiziert.

Die künftigen 39. Gießereitage der ČSS werden am 18. und 19. Juni 2002, wieder in Brno, abgehalten.

Wechsel in der Geschäftsstelle des Gießerei-Verbandes der Schweiz

Nach 45-jähriger Tätigkeit für die Gießerei-Industrie, zunächst für die seinerzeit getrennten Organisationen der Eisen- und der Metallgießereien, dann ab 1994 nach erfolgreich durchgeführter Fusion zum Gießerei-Verband der Schweiz (GVS) als Geschäftsführer dieses Verbandes trat Dr. Jörg Garster anlässlich der Generalversammlung vom 20. Juni 2001 zurück. Er wurde in Anerkennung seiner jahrzehntelangen, höchst verdienstvollen Tätigkeit für den Verband im Besonderen und die Gießerei-Industrie im Allgemeinen zum Ehrenmitglied ernannt. Seine Leistungen sind vor allem daran zu sehen, dass er es stets verstanden hat, sämtliche Gießereien unter einem Dach zusammenzuhalten und ihnen jene Rahmenbedingungen zu verschaffen, die sie zur Entfaltung ihrer Betriebe benötigen. Garster ist seit 1986 auch Generalsekretär des Weltverbandes der Gießereifachleute. Als Nachfolger wurde Dr. phil. II Alex Mojon zum Geschäftsführer des GVS ernannt.

Die einheimische Gießerei-Industrie bietet in insgesamt 65 Betrieben etwa 4000 Beschäftigten sichere und abwechslungsreiche Arbeitsplätze. Die Produktionszahlen 2000 lauten im Vergleich zu 1999 wie folgt:

		2000/t	1999/t
Grauguss		45.844	53.412
Sphäroguss		74.029	68.589
Eisenguss total		119.873	122.001
Leichtmetallguss	Sandguss	2.677	2.753
	Kokillenguss	1.936	2.039
	Druckguss	15.284	13.431
Kupferlegierungen	Sandguss	1.932	2.075
	Kokillenguss	954	762
	Druckguss (Zink)	2.293	1.864

Aus diesen Zahlen ist klar der Trend zu vermehrtem Bedarf an Sphäroguss sowie an Druckgussteilen ersichtlich. Letztere haben ihre Produktion seit 1993 mehr als verdoppelt. Die schweizerische Gießerei-Industrie ist wesentlich mit der einheimischen Maschinen-, Apparate-, Elektro- und Bauindustrie verbunden. Sie beliefert aber auch die ausländische Fahrzeugindustrie.

Die Generalversammlung wickelte unter dem Vorsitz ihres Präsidenten, Hansruedi Spiess, Moudon, in rascher Folge die Regularia ab und entnahm seiner Ansprache einmal mehr die große Bedeutung von Guss: Nicht nur Gegenstände des täglichen Bedarfs inklusive Kunststoffartikel, sogar Elektronikchips kommen auf ihrem Entstehungsweg immer wieder in Berührung mit Gussstellen. In diesem Sinne erfüllt die Gießerei-Industrie eine Schlüsselstellung in der Wirtschaft. Mit einem Hinweis auf die Verbandsanstrengungen zur laufenden Anpassung der Gießereiberufe an die heutigen Erfordernisse schloss der Präsident seine Ausführungen und betonte die große Bedeutung der Anwendung modernster Informationstechniken im einfachen und raschen Dialog zwischen Gussanwendern und Gießern zur Herstellung maßgeschneiderter Gussteile.

Neue Patente

Liste über die vom Österreichischen Patentamt aufgebotenen Patentanmeldungen. Die Zahlen und Buchstaben am Beginn jeder Anzeige bedeuten Patentklasse, sodann folgen die Namen des Patentanmelders, Titel der Erfindung, Aktenzeichen der Patentanmeldung.

Aufgeboten seit 15. Juni 2001

C 22 C: Böhler Edelstahl GmbH & Co. KG, Kapfenberg: **„Nickelbasislegierung für die Hochtemperatur Technik".**
A 1562/2000

C 22 C: Eisenwerk Sulzau-Werfen, R. & E. Weinberger AG, Tenneck: **„Gusswerkstoff und Verfahren zu dessen Herstellung".**
A 720/99

F 27 B: IOB Industrie-Ofen-Bau GmbH, D-69469 Weinheim: **„Glühofen mit Wärmebehandlungen".**
A 1216/95

Die Auslegefrist beträgt vier Monate. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung jeder dieser angemeldeten Patente Einspruch erhoben werden.

Liquitherm

Vorwärm-, Schmelz- und Warmhalteöfen für Vergießtemperaturen bis 1250° C

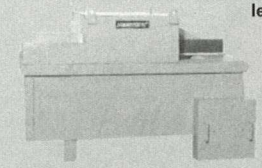
Individuelle Öfen für Gießereien x 4

Ob für Messing-, Kupfer-, Bronze- oder Aluminiumlegierungen: Nabertherm-Öfen für Gießereien versprechen ein Maximum an Wirtschaftlichkeit für höchste Qualitätsansprüche.

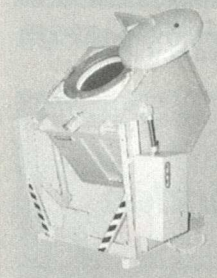
Wirtschaftlichkeit durch hochwertige Ofenisolierung und optimale Energieausbeute
Langlebigkeit durch Verwendung widerstandsfähiger, temperaturbeständiger Materialien
Sicherheit durch verschiedene Schutzvorrichtungen und Fertigung nach allen derzeit gültigen Sicherheitsvorschriften
Präzision durch Installation leistungsfähiger und leicht zu bedienender Steuerzentralen
Anpassungsfähigkeit durch individuelle Ausstattungsmöglichkeiten für jedes Ofenmodell

Elektrisch beheizte Schöpföfen zum Schmelzen von Aluminium und Kupferlegierungen

Elektrisch beheizte Badöfen zum Warmhalten von Aluminiumlegierungen



Elektrisch beheizte Kippöfen zum Schmelzen von Aluminium- und Kupferlegierungen



Gasbeheizte Vorschmelzöfen für Aluminium, Zink und Kupferlegierungen

Für die Wärmebehandlung von Metall bieten wir ein breites Spektrum an Öfen zum Glühen, Härten, Anlassen und Vergüten.
Wir senden Ihnen gerne unser Prospektmaterial.

MEDLIN Nabert Ges.m.b.H.

Endresstraße 96
A-1238 Wien-Mauer
Tel. 888 74 12, Fax 889 23 31

Nabertherm®