

Aalener Gießerei Kolloquium 2007

„Druckguss und Druckgusslegierungen“ unter diesem Motto stand das diesjährige Gießerei Kolloquium in Aalen, das von über 180 Teilnehmern und Ausstellern besucht wurde. In der Begrüßung zeigte Professor Dr.-Ing. Lothar Kallien auf, dass das Thema Druckgusslegierungen nicht bei Aluminiumlegierungen halt macht. In Aalen wurden bereits reines Kupfer in Form von Läufern für Asynchronmotoren und – ganz neu – Graugusslegierungen druckgegossen, wobei sich die Oberflächenqualität als erstaunlich gut erwiesen hat.

Als erster Redner diskutierte Dr. Markus Achten von der Daimler AG Innovationen in Druckguss. Er stellte neue Chancen und Entwicklungsmöglichkeiten vor, mit denen das Potential von Druckgussteilen im Automobil gesteigert werden kann. Gerade die CO₂-Diskussion verlangt nach leichten Teilen aus Aluminium, in die viele Einzelfunktionen integriert sind, die Domäne des Druckgießverfahrens. Darüber hinaus verschwieg er jedoch nicht, dass es Druckgussteile wie den Integralträger gibt, die durch Schweißkonstruktionen aus neuen hochfesten Stahllegierungen substituiert wurden.

Dass es sogar möglich ist, Stahllegierungen auf einer Druckgießmaschine zu verarbeiten, zeigte Prof. Dr.-Ing. Andreas Bührig-Polaczek vom Gießerei-Institut in Aachen in seinem Vortrag „Druck- und Thixogießen von Stahllegierungen“. Er beeindruckte die Teilnehmer mit Bildern von ersten Teilen, die durch dieses neue Verfahren hergestellt wurden. Als Demonstrator wurde ein Messer gewählt, da diese Geometrie die gute Fließfähig-

keit in dünnen Wanddicken aufzeigt und gerade bei der Herstellung von Messern durch das Thixogießen die Einzelschritte erheblich reduziert werden könnten.

Dr.-Ing. Hubert Koch von der Trimet Aluminium AG in Harzgerode gab in seinem Beitrag „Crashrelevante Aluminiumdruckgussteile“ einen Überblick über die Leistungsfähigkeit neuer Legierungen und Prozesse beim Einsatz von Druckgussteilen im Automobil, dem mit Abstand wichtigsten Einzelsegment für Aluminiumgussteile. So werden auch bei der Spaceframe-Struktur des neuen Audi TT wärmebehandelte Gussteile von Trimet eingesetzt.

„Moderne Metallanalytik“ unter diesem Titel gab Marc Brüggemann einen Überblick über die wichtigsten Verfahren zur Analyse von Metalllegierungen und stellte gleichzeitig die vielfältigen Möglichkeiten des Institut für Gießereitechnik (IfG) in Düsseldorf vor, das von vielen Firmen nicht nur in der Metallanalytik als Dienstleister genutzt wird.

Oftmals werden Zinkdruckgussteile oberflächenbehandelt. Prof. Dipl.-Phys. Peter Kunz aus Aalen gab in seinem Beitrag einen Überblick über die Oberflächenbeschichtungen von Zink. Da alle galvanischen Schichten in einzelnen Atomschichten aufgetragen werden, ist eine gute Oberflächenbehandlung der Teile durch Schleifen, Tauchreinigen in Ultraschall, Spülen und anodisch entfetten von großer Bedeutung.

Ebenfalls zum Thema Zink referierte Didier Rollez von Umicore Zinc Alloys aus Balen in Belgien. Er stellte neue Entwicklungen und Materialdaten für Zinkdruckgusslegierungen vor. Diese Materialdatenbank ist eine Sammlung aller materialspezifischer Kenndaten, die bislang verfügbar sind. Über das Internet ist die Datenbank einsehbar.

Den Schluss des ersten Tages bildeten wiederum die Aussteller mit Kurzvorträgen zu unterschiedlichsten Themen wie Ni-



Fachgespräche wurden auch an den Infoständen zahlreicher Zulieferfirmen geführt.

ckelbeschichtung von Kühlkanälen gegen Korrosion, neue Entwicklungen bei der Entwicklung von Werkzeugstählen zur Erhöhung der Standzeiten, Einsatz von Normalien beim Werkzeugbau und Automatisierung.

Am Abend trafen sich die Teilnehmer zum traditionellen Gießerabend in den Gießlabors. Wie jedes Jahr wurde dieser Veranstaltungspunkt zum gegenseitigen Austausch genutzt. Auch die Studenten der Hochschule Aalen hatten die Möglichkeit, sich im direkten Gespräch über Studien- und Diplomarbeiten aber auch Praxissemester zu informieren.

Wissenschaftlich begann am Donnerstag Morgen Dr. Georg J. Schmitz von Access in Aachen mit seinem Thema „Schneeflocke und Gussteil – Kristallisationsvorgänge in Natur und Technik“. Er diskutierte die Entstehung von Gefügen, erläuterte die Phasenfeldtheorie zur Beschreibung entstehender Gefüge und zeigte die heutigen Möglichkeiten zur Simulation von Gefügen durch das in Aachen entwickelte Programm Micress.

„Weiterentwicklung nah- und übereutektischer AlSi-Legierungen durch Mikrolegieren“, dieses Thema wurde von Olga Zak vom Institut für Metallurgie, Clausthal, erörtert. Sie zeigte neue Entwicklungen zur Kornfeinung der Siliciumprimärphase bei gleichzeitiger Veredelung des Eutektikums auf.

Dipl.-Ing. R. Klos von Aluminium Rheinfelden sprach über innovative eisenarme Aluminiumlegierungen zur Herstellung von Bauteilen. Auch diese Legierungen finden Anwendung in der Audi Spaceframe-Struktur. Speziell ging Klos auf eine neue Druckgusslegierung ein, die mit Strontium veredelt ausgeliefert wird und ohne Wärmebehandlung eine Bruchdehnung von bis zu 14 % aufweist.

Den letzten Teil bildeten Beiträge zu aktuellen Forschungsthemen der Hochschule Aalen, beginnend mit Dipl.-Ing. Marcel Hogh, der neue Steuerungskonzepte zur Herstellung von Druck-

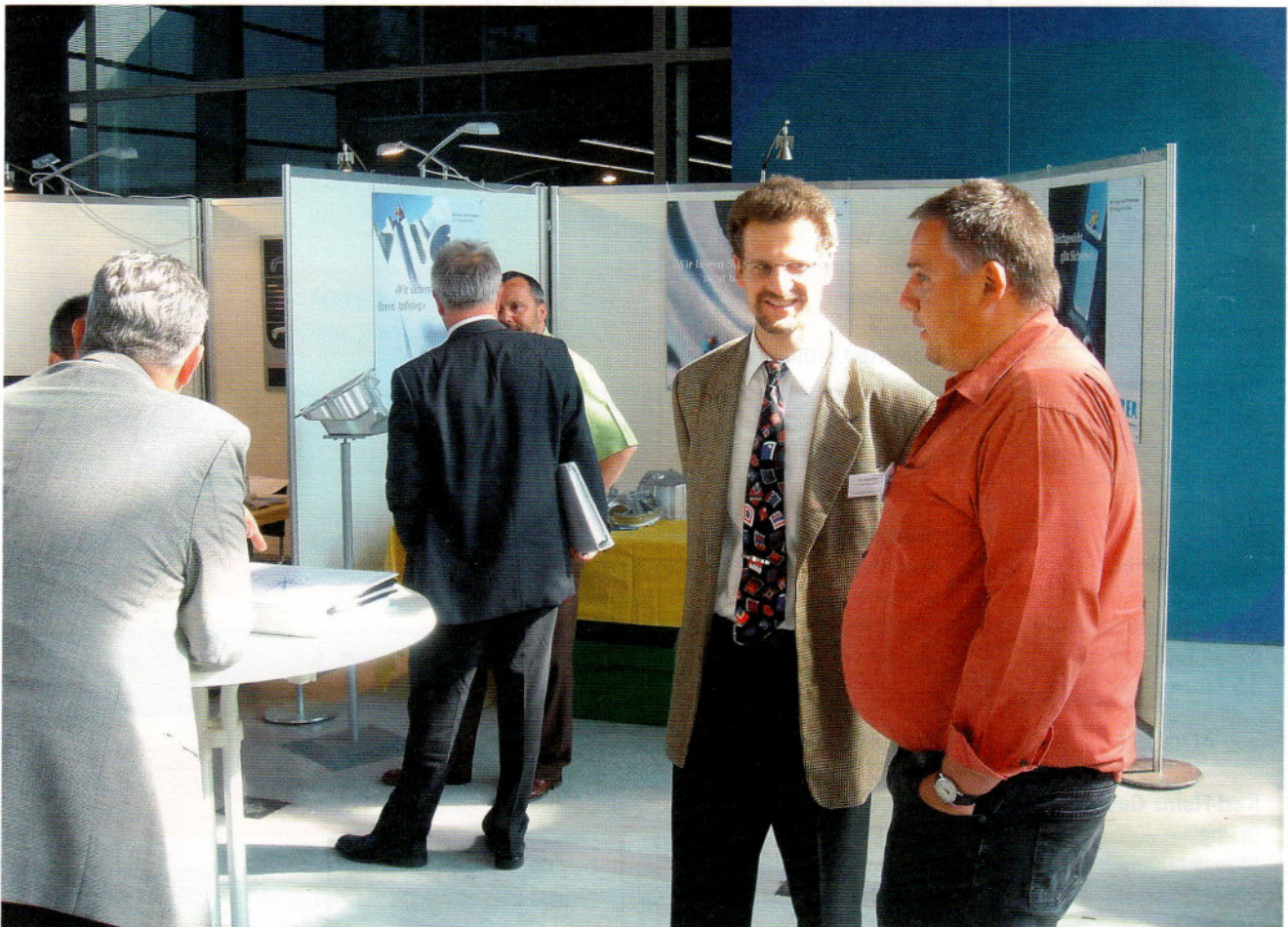
gussteilen mit Gasinjektion vorstellte. Mittlerweile ist das Verfahren auch für Aluminiumgussteile anwendbar. Dipl.-Ing. Alexander Baesgen diskutierte, basierend auf den Arbeiten von Olga Zak aus Clausthal, mögliche Optimierungen bei übereutektischen Aluminium-Silicium Legierungen für Motorblöcke.

Dipl.-Phys. Walter Leis zeigte erste Ergebnisse zur Wechselfestigkeit von Magnesium in Abhängigkeit innerer Fehler, einem Vorhaben, das mit der Universität in Bremen durchgeführt wird. So konnte nachgewiesen werden, dass mit dem Vacuralverfahren gegossene Magnesiumproben wesentlich höhere Dauereigenschaften als konventionell gegossene Proben aufweisen. Dr. rer. nat. Hubert Bomas vom Institut für Werkstofftechnik der Universität Bremen diskutierte passend dazu die Entwicklung mathematischer Modelle zur Vorhersage der Wechselfestigkeit von Magnesium in Abhängigkeit innerer Fehlstellen.

Dipl.-Ing. Thomas Waschkies von der Universität Karlsruhe, Institut für Keramik im Maschinenbau, gab in seinem Vortrag einen Einblick in die Herstellung von keramischen Freeze Casting Preforms zur Infiltration mit metallischen Schmelzen. Dipl.-Ing. Thomas Weidler zeigte in seinem Beitrag die Möglichkeiten und Randbedingungen zur Infiltration der Freeze Casting Preforms im Druckguss. Durch das Vorheizen bildet sich in der Preform ein Hotspot und an dieser Stelle die typische Schwindungsporosität. Durch besondere Temperaturführung im Werkzeug kann dagegen der thermische Hotspot außerhalb der Preform gelegt werden.

Den Abschluss bildete ein Vortrag zur Herstellung von Kupferläufern im Druckgießverfahren von Prof. Dr.-Ing. Lothar Kallien. Mit Kupferläufern kann der Wirkungsgrad der Elektromotore im Gegensatz zu Aluminiumläufern deutlich gesteigert werden.

Das nächste Aalener Gießerei Kolloquium steht unter dem Motto „Druckguss und Druckgusswerkzeuge“ und findet im Frühjahr 2008 statt.



Auch in den Pausen boten die Vortragsthemen den Besuchern der Aalener Kolloquiums reichlich Diskussionsstoff.