Österreichisches Gießerei-Institut
Parkstraße 21, 8700 Leoben, Austria
Tel.: +43 3842/431010
office@ogi.at, www.ogi.at

F&E – PROJEKTE

FFG Forschung wirkt.

ACAPELLA

Addressing Challenges through new Alloys and Parts for Electromobility and Large sized Applications

Das Collective Research Projekt ACAPELLA verfolgt das Ziel, die Technologien des Druckgusses sowie die dazugehörigen vor- und nachgelagerten Prozesse weiterzuentwickeln, um die technologische Führungsrolle und Wettbewerbsfähigkeit der europäischen und insbesondere der österreichischen Druckgussindustrie nachhaltig zu stärken. Das Projekt adressiert den tiefgreifenden Wandel im Mobilitätssektor, bei dem der Übergang von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor zu batteriebetriebenen Fahrzeugen die Nachfrage nach Gussteilen grundlegend verändert.

Während zahlreiche klassische Großserien-Gusskomponenten künftig an Bedeutung verlieren werden, gewinnen neue Anwendungen wie Strukturbauteile, Batteriegehäuse, Gehäuse für elektronische Komponenten sowie Elektromotorengehäuse zunehmend an Relevanz. Um diesen neuen Anforderungen gerecht zu werden, sind kontinuierliche Innovationen in den Bereichen Gusslegierungen, Fertigungsverfahren, Werkzeugbau und digitale Entwicklungsmethoden erforderlich.

Das Projekt ist in fünf komplementäre Arbeitspakete gegliedert. Das erste Arbeitspaket umfasst das Projektmanagement und stellt die effiziente Koordination zwischen den beteiligten Forschungsinstituten, Industriepartnern und Förderstellen sicher.

Das zweite Arbeitspaket beschäftigt sich mit der Entwicklung und Bewertung neuer duktiler Aluminium-Druckgusslegierungen. Hierfür wird eine umfassende Datenbank mechanischer, thermophysikalischer und technologischer Eigenschaften aufgebaut, wobei die Legierung AlSi7MnMg als Referenzwerkstoff dient. Darüber hinaus werden neue Prüfmethoden entwickelt, um Korrosionsbeständigkeit, Fügeeigenschaften, Beschichtbarkeit sowie Versagensmechanismen in großformatigen Strukturgussteilen zu untersuchen.

Im dritten Arbeitspaket werden innovative Gießverfahren mit besonderem Schwerpunkt auf Rheocasting-Technologien wie dem EEM-Verfahren untersucht. Ziel ist der Nachweis, dass Rheocasting gegenüber dem konventionellen Druckguss gleichwertige oder sogar bessere Werkstoffeigenschaften erzielen kann. Gleichzeitig sollen Vorteile wie geringere Maschinengrößen und reduzierter Werkzeugverschleiß aufgezeigt werden. Darüber hinaus werden verfahrensspezifische Konzepte für Schmierung, Reinigung und Beschichtung entwickelt.

Das vierte Arbeitspaket fokussiert sich auf innovative Werkzeugbautechnologien. Zu den zentralen Forschungsinhalten zählen Untersuchungen zum Verschleiß von Gießkammern, zum thermochemischen und thermoschockbedingten Verhalten fortschrittlicher Werkstoffe, zum Einsatz additiv gefertigter Werkzeugeinsätze sowie zur Vermeidung von Spannungsrisskorrosion in Warmarbeitsstählen. Ziel ist die Erhöhung der Werkzeugstandzeit, Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit industrieller Druckgussprozesse.

Im fünften Arbeitspaket werden moderne digitale Entwicklungsmethoden für Druckgussanwendungen entwickelt. Durch die Kombination numerischer Simulation mit generativem Design soll eine vollständig automatisierte Methodik zur Auslegung optimierter Kühlkanalsysteme in Druckgusswerkzeugen geschaffen werden.

Alle Arbeitspakete werden durch umfangreiche Pilotanlagenversuche, numerische Simulationen und industrielle Validierungsuntersuchungen am Österreichischen Gießerei-Institut (ÖGI) sowie bei den beteiligten Industriepartnern unterstützt. Das Projekt wird den Wissensstand im Bereich der Druckgusstechnologie wesentlich erweitern und eine wichtige Grundlage für zukünftige Forschungs- und Innovationsaktivitäten schaffen. Langfristig leistet ACAPELLA damit einen bedeutenden Beitrag zur Entwicklung effizienterer, nachhaltigerer und wettbewerbsfähiger Fertigungslösungen für die Mobilität der Zukunft.

Informationen und Auskünfte:
Dr. Martina Hanel, Dr. Andreas Cziegler | Tel.: 03842 43101-55/37 |
martina.hanel@ogi.at, andreas.cziegler@ogi.at

METALL IM FOKUS