

F&E – PROJEKTE



 Bundesministerium
Arbeit und Wirtschaft

UltraAlRecyc

Ultraschallbehandlung von Aluminium-Recyclinglegierungen zur Steigerung des Einsatzes von Recyclingmaterial in der Gießereiindustrie

Die Herstellung von Sicherheitsbauteilen aus Aluminiumgusslegierungen sowie auch von Bauteilen im Sichtbereich, die vorrangig in der Automobil- und Luftfahrtindustrie sowie in der E-Mobilität Anwendung finden, erfolgt bis dato aufgrund der hohen Anforderungen an die Gebrauchseigenschaften größtenteils über Primärlegierungen, welche jedoch mit hohem Energieaufwand aus Hüttenaluminium hergestellt werden.

Sekundäraluminiumlegierungen (Recyclinglegierungen), für welche Kreislauf- bzw. Schrottmaterial eingesetzt wird, können jedoch im Gegensatz zu Primärlegierungen mit bis zu 95 % weniger Energieaufwand und damit einhergehenden CO₂-Emissionen produziert werden, deren Einsatz jedoch aufgrund der ungünstigeren Gebrauchseigenschaften nur eingeschränkt möglich ist. Hierbei sind vor allem die mechanischen Eigenschaften, wie Festigkeit, Dehnungsverhalten, Dauerfestigkeit, aber auch beispielsweise das Crash-Verhalten und die verminderte Korrosionsbeständigkeit zu nennen. Insbesondere bei Sicherheitsbauteilen ist daher der vermehrte Einsatz von Sekundärlegierungen aufgrund der hohen Anforderungen nur bedingt möglich.

Der Grund für die geringeren mechanischen Eigenschaften und die verminderte Korrosionsbeständigkeit liegt in den höheren Gehalten von Verunreinigungselementen, u.a. Eisen. Diese können in Abhängigkeit des Schrott-

zustandes im Zuge des Kreislaufprozess angereichert werden. Die höheren Gehalte an Verunreinigungselementen führen in weiterer Folge zur Ausbildung von unerwünschten intermetallischen Phasen, welche die mechanischen Eigenschaften sowie auch die Korrosionsbeständigkeit erheblich vermindern können. Unter den steigenden Anforderungen hinsichtlich Nachhaltigkeit sind daher innovative Methoden notwendig, die einerseits die Nachteile eines erhöhten Sekundärlegierungsanteils im Produktionsprozess kompensieren, andererseits aber auch mit einem steigenden Anteil an Schrotten geringer Qualität umgehen können.

Im Rahmen des Projektes arbeiten die drei ACR-Institute, das ÖGI, das Institut für Chemie und Technik (OFI) sowie die KMU Forschung Austria (KMFA) an der Erhebung der Wirkungsweise der **Ultraschalltechnologie** auf die Ausbildung intermetallischer Phasen in Aluminiumgusslegierungen

Ziel des im Mai 2024 gestarteten Projektes ist es, durch den gezielten Einsatz der Ultraschalltechnologie die Schädlichkeit von nachteiligen Gefügephasen zu unterbinden bzw. signifikant zu reduzieren. Damit soll der prozentuelle Anteil von Recyclinglegierungen gesteigert, die Kreislaufwirtschaft gefördert und somit der CO₂-Fußabdruck von Aluminiumgussbauteilen gesenkt werden.

Informationen und Auskünfte:

DI Dr. Andreas Cziegler | Tel.: 03842 43101-37 | andreas.cziegler@ogi.at