

New Materials

Das LKR Leichtmetallkompetenzzentrum ist Tochterunternehmen des AIT Center for Low-Emission Transport und beschäftigt sich mit dem Leichtbau im Fahrzeugbetrieb. Geforscht wird in Sachen Material, Prozesstechnologie als auch zu werkstoffbezogenem Strukturdesign.

Bereits mit über 20-jähriger Erfahrung erforscht das 50-köpfige Team Werkstoffe und Prozesstechnologien der Zukunft. Daraus gehen einige bahnbrechende Entwicklungen hervor, wie z.B. das bei -150°C verformbare Aluminium und modifizierte Leichtmetalllegierungen in Drahtform für die additive Fertigung. Das LKR leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung von effizienten, sicheren und umweltverträglichen Mobilitätslösungen.

Aluminium eiskalt verformen

Je leichter ein PKW ist, desto geringer ist der Kraftstoffverbrauch und damit auch die Schadstoff-Emission. Vor allem aus Perspektive des Klimaschutzes ist es somit erstrebenswert besonders leichte Transportmittel zu bauen. Vor allem Aluminiumlegierungen sind dafür sehr gut geeignet. Nach bisherigem Stand wurden Aluminiumbleche allerdings bei erhöhten Temperaturen verformt, was wiederum die Mikrostruktur verändert und zusätzliche Prozesse notwendig macht. Im Zuge des Forschungsprojektes „KryoAlu“ gelang es LKR-WissenschaftlerInnen erstmalig Aluminium unter sehr geringen Temperaturen zu formen. Dadurch können einerseits Kosten in der Herstellung reduziert werden, als auch mehr Flexibilität in der Produktion erzielt werden. Das Projekt KryoAlu gewann 2015 den OÖ Landespreis für Innovation. Im Jänner 2016 startete man das Folgeprojekt „KryoAlu02“, in welchem der Fokus besonders auf die industrielle Umsetzung des Prozesses und auf eine Erweiterung der Werkstoffpalette gelegt wird. „Die Fertigung von Bauteilen in Ranshofen bei Temperaturen bis zu minus 150°C ist weltweit einzigartig. Wir verfügen mit diesem Projekt derzeit über eine absolute Alleinstellung. Umso wichtiger ist es für uns, die aktuell hohe Schlagzahl in der Entwicklung kontinuierlich aufrechtzuerhalten“, betont Andreas Kraly, Geschäftsführer des LKR.

Werkstoffe von morgen

Auch der Forschung am Leichtmetall Magnesium hat sich das AIT in Zusammenarbeit mit dem LKR verschrieben. Bisher galt Magnesium als leicht entflammbar. LKR-

WissenschaftlerInnen ist es jedoch gelungen schwer entflammbare Magnesiumlegierungen zu entwickeln, die im Brandfall auch wieder von selbst verlöschen. Diese spezielle Legierung hat keinerlei Einfluss auf die mechanischen Eigenschaften und ist zugleich deutlich kostengünstiger als Legierungen mit vergleichbarer Brandbeständigkeit. Auch dem Brandtest nach FAA hält das Material stand. Beispiele für die Anwendung dieser Magnesiumlegierung sind Arm- und Rückenlehnen von Flugzeugsitzen und Gehäuse, oder Abdeckungen von Luftfahrtantrieben.