



**AIT Austrian Institute of Technology**  
LKR Leichtmetallkompetenzzentrum  
Ranshofen Ges.m.b.H.

Mobility Department  
Light Metals Technologies Ranshofen  
Lamprechtshausenerstraße, Postfach 26  
5282 Ranshofen, Austria  
[www.ait.ac.at](http://www.ait.ac.at)

**Dr. Christian M. Chimani**  
Managing Director  
**T** +43 (0)50550 - 6900  
**F** +43 (0)50550 - 6901  
**E** [christian.chimani@ait.ac.at](mailto:christian.chimani@ait.ac.at)

**LIGHT METALS TECHNOLOGIES RANSHOFEN**  
Mobility Department

MOBILITY DEPARTMENT GESCHÄFTSFELD  
**LIGHT METALS TECHNOLOGIES  
RANSHOFEN**

Im Zentrum der Forschungen des Mobility Department Geschäftsfeldes Light Metals Technologies mit Sitz in Ranshofen, stehen neue Aluminium- und Magnesiumlegierungen und deren Verbindung mit Stahlbauteilen und Composites im Fahrzeug. Eine der wesentlichen Herausforderungen bei der Entwicklung neuer Leichtbauteile besteht darin, nicht nur das Gewicht zu verringern, sondern auch die Sicherheit der Fahrzeuginsassen zu verbessern.

Leichtbau gilt als einer der zukunftssträchtesten Trends der Automobilindustrie, was sich auch am steigenden Anteil dieser Technologie in Fahrzeugen ablesen lässt. Immerhin bringt die Verwendung von Leichtmetallen anstelle von konventionellen Werkstoffen eine wesentliche Gewichtsreduktion, die sich wiederum positiv auf Energieeffizienz und CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Fahrzeuges auswirkt.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, setzt das Light Metals Technologies Team mit rund 30 ExpertInnen modernste Simulationstools sowie einzigartige Forschungsinfrastruktur ein, um neue Metalllegierungen und maßgeschneiderte Prozesse für das Gießen und die Umformung von Leichtbauteilen zu entwickeln und diese entsprechend in Prototypen umzusetzen.

## **PORTFOLIO**

### **Materialentwicklung**

Für die Entwicklung neuer Werkstoffe und deren Verarbeitung ist ein übergreifendes Verständnis mikro-metallurgischer Aspekte und deren Wechselwirkung mit dem makroskopischen Umfeld nötig. Materialentwicklung am AIT erfolgt durch Legierungsentwicklung unter Berücksichtigung der Herstellprozesse von Bauteilen sowie der gewünschten Bauteileigenschaften. Experimentelle Werkstoff- und Bauteilcharakterisierungen unterstützen diesen Prozess.

Durch die enge Zusammenarbeit mit ProzesstechnologInnen und ExpertInnen für Strukturdesign ist es dem AIT möglich, optimale technische Lösungen mit geringem Energieeinsatz für seine Kunden zu entwickeln. Mit seiner hohen Kompetenz sowohl in der Grundlagenforschung als auch in der industrienahe Werkstoffentwicklung ist das Department ein ideales Bindeglied zwischen Universitäten und Industriepartnern und leistet einen wesentlichen Beitrag zur anwendungsorientierten Legierungsentwicklung.

### **Leistungen**

- I Legierungsentwicklung und -optimierung
- I Optimierung von Wärmebehandlungsparametern
- I Verbesserung von mechanischen & dynamischen Eigenschaften
- I Mechanische und thermodynamische Materialcharakterisierung
- I Gefügeoptimierung der Legierungen
- I Metallografie

### **Prozessentwicklung und -optimierung**

Um Prozesse optimal an Kundenbedürfnisse sowie an das Potential des Materials anzupassen, ist eine enge Zusammenarbeit von Materialentwicklung und Strukturdesign erforderlich. Die langjährige werkstoffkundliche Erfahrung des Departments im Bereich der beiden Leichtmetalle Aluminium und Magnesium bildet die Basis für optimale Prozesslösungen für Projektpartner und Kunden. Der Fokus liegt hierbei auf Urform- sowie Umformprozessen, die auf numerischen Prozesssimulationen basieren und durch ergänzende Versuche validiert werden. Das AIT investiert zurzeit in eine Reihe von Anlagen, die nicht nur die Prozessinfrastruktur bedeutend verbessern, sondern auch die Voraussetzung für ein grundlegendes Verständnis von Prozessen bilden. Um die metallurgischen Vorgänge während des Prozesses und einer eventuell nachgeschalteten Wärmebehandlung zu verstehen, ist das AIT auch mit entsprechenden Prüfanlagen ausgestattet.

### **Leistungen**

- I Entwicklung und Verbesserung von Gießprozessen
- I Evaluierung und Optimierung von Umformprozessen
- I Prozessevaluierung und -optimierung in externen Produktionslinien
- I Simulation von Gieß-, Umform- und Zerspanungsprozessen
- I Validierung und Prototypenherstellung
- I Material- und Bauteilprüfung

### **Materialbasiertes Design**

Nachhaltige Mobilität bedarf innovativer Lösungen für eine umweltverträgliche, sichere und effiziente Automobilherstellung. AIT entwickelt dazu Designmethoden, welche die Eigenschaften der Leichtmetalle in besonderer Weise berücksichtigen. Mit den am Department erarbeiteten Methoden können sicherheitsrelevante Bauteile und Strukturen alternativer Fahrzeugkonzepte in Multimaterialausführung sowohl virtuell wie auch als Demonstratoren umgesetzt werden.

Dabei steht die optimale Performance der Werkstoffe ebenso im Zentrum wie die Nutzung des maximalen Leichtbaupotenzials. Großes Gewicht wird auch auf die wirtschaftlichen Aspekte und die Möglichkeiten einer seriennahen Fertigung gelegt. Kooperationen mit Unternehmen aus der Luftfahrt- und Automobilbranche sowie mit wissenschaftlichen Partnern ermöglichen einen ganzheitlichen Ansatz bei der Verwirklichung dieser Ziele.

### **Leistungen**

- I Design von Leichtbaustrukturen
- I Crashsimulation von Fahrzeugkomponenten und -strukturen
- I Topologie- und Strukturoptimierung
- I Fügetechnologien
- I Prototyping