

## ■ Wechselfestigkeit von Magnesium-Druckguss-Legierungen in Abhängigkeit von Art, Größe und Verteilung von inneren Hohlräumen

*Endurance limit of die cast magnesium alloys depending on character, size and distribution of voids*

*Components of die cast magnesium alloys are getting more important. Nevertheless, inclusions, pores, cavities and oxide films are common in these alloys and counter the application of these alloys in many parts. The aim of this project is the assessment of the influence of these defects on mechanical properties in order to allow a safer design with these alloys.*

Bauteile aus Magnesium-Druckguss-Legierungen erfreuen sich auf Grund eines günstigen Verhältnisses zwischen Herstellungskosten, Festigkeit und Gewicht zunehmender Bedeutung. Allerdings lassen sich solche Teile kaum ohne Einschlüsse, Poren, Lunker und Oxidhäute fertigen, was ihrem Einsatz in vielen Fällen entgegensteht.

Das Ziel dieses Projektes ist es, die Wirkung der genannten Fehler auf die statischen und zyklischen Eigenschaften zu untersuchen und durch Modelle der Bruchmechanik, der Kontinuumsmechanik und der Fehlstellenstatistik zu beschreiben. Die Untersuchungen werden an Druckgussproben der Legierungen AZ91HP und AM50HP durchgeführt. Mit Hilfe der Gießsimulation MAGMASOFT (vgl. Bild 1a) werden Probengeometrie und Gießbedingungen im Hinblick auf die gezielte Einstellung von Gussfehlern optimiert. Bild 1b veranschaulicht die hieraus resultierenden typischen Gefügeinhomogenitäten, die vor den weiteren mechanischen Untersuchungen computertomografisch dokumentiert werden.

Im Weiteren werden an diesen Proben Gefügeuntersuchungen durchgeführt sowie bruchmechanische, statische und zyklische mechanische Kennwerte ermittelt. Aus den theoretischen Festigkeitsmodellen sollen einfache Werkzeuge zur Bewertung der Fertigungs- und Werkstofffehler entwickelt werden, die auch von kleinen Firmen eingesetzt werden können und eine größere Sicherheit beim Einsatz dieser Werkstoffgruppe schaffen sollen.

Bearbeitung durch IWT-Werkstofftechnik in Zusammenarbeit mit der Hochschule Aalen  
Förderung: AiF

Bild 1a: Erstarrungssimulation der Schmelze in der Druckgussform für unterschiedliche Probendicken (Hochschule Aalen)

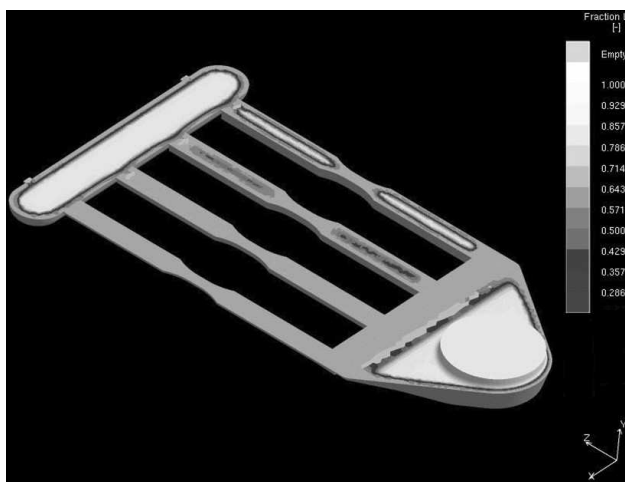


Bild 1b: Schematische Darstellung der zu erwartenden Gefügeinhomogenitäten in Abhängigkeit von Geometrie und Herstellparametern

