

# Auswirkung von inhomogenem Gefüge auf die Schwingfestigkeit bei ausferritischem Gusseisen mit Kugelgraphit

**E. Stolz<sup>1</sup>**, R. Masendorf<sup>1</sup>, A. Esderts<sup>1</sup>, P. Lachart<sup>2</sup>, B. Tonn<sup>2</sup>

<sup>1</sup> TU Clausthal, Institut für maschinelle Anlagentechnik und Betriebsfestigkeit, Clausthal-Zellerfeld, Niedersachsen, Deutschland

<sup>2</sup> TU Clausthal, Institut für Metallurgie, Clausthal-Zellerfeld, Deutschland

Ausferritisches Gusseisen mit Kugelgraphit (ADI) weist eine hohe Festigkeit bei gleichzeitig guter Bruchdehnung auf. Mit dieser Kombination von Eigenschaften ist es geeignet auch bei hohen Belastungen eingesetzt zu werden und bietet damit eine attraktive Alternative zu Stahl und Aluminiumlegierungen.

Bei der Herstellung von ADI erfolgt nach dem Guss eine Wärmebehandlung, bei der durch entsprechende Temperaturführung die Umwandlung in ausferritisches Gefüge sichergestellt wird. Das Prozessfenster in dem ausferritisches Gefüge entsteht ist jedoch vergleichsweise klein und es müssen im gesamten Bauteil die notwendigen Abkühlraten erreicht werden. Bei dickwandigen Bauteilen kann in einigen Bereichen durch unzureichende Wärmeabfuhr Perlit entstehen. Eine Anpassung der Legierung kann den Temperaturbereich in dem Perlit gebildet wird verschieben und so das Prozessfenster erweitern. Die hierzu verwendeten Legierungselemente Molybdän, Kupfer und Nickel sind jedoch kostenintensiv.

Eine rechnerische Bewertung der Festigkeit von ADI-Bauteilen unter zyklischer Belastung ist nur bei vollständig ausferritischem Gefüge möglich. Dieser Beitrag stellt die Werkstoffeigenschaften von ausferritischem Gefüge denen von perlitischem gegenüber und erlaubt somit eine Einschätzung, inwiefern das Auftreten von Bereichen mit perlitischem Gefüge im Bauteil in der Praxis tolerierbar ist. Zur Ermittlung der Werkstoffeigenschaften eines EN-GJS-900-8 wurden aus einem Stufenkeil in verschiedenen Bereichen Proben entnommen, die unterschiedliche Gefügezusammensetzungen aufweisen. Diese wurden anschließend im Zugversuch und unter zyklischer Belastung geprüft und metallographisch untersucht, um so eine Gegenüberstellung der Werkstoffeigenschaften von ausferritischem und perlitischem Gefüge zu ermöglichen.