

# Berücksichtigung des trilinearen Ansatzes in der gemeinsamen Auswertung kraft- und dehnungsgeregelter Schwingfestigkeitsversuche bei High-Si-GJS

**J. Niewiadomski<sup>1</sup>**, C. Pittel<sup>1</sup>, H. Kaufmann<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt, Hessen, Deutschland*

Der Vorteil einer hohen gestalterischen Freiheit im Gießverfahren im Vergleich zu anderen Fertigungsverfahren macht Gusseisen mit Kugelgraphit (GJS) auch dank der guten Festigkeitseigenschaften bei gleichzeitig hohen erreichbaren Bruchdehnungen zu einem in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen verwendeten Werkstoff. GJS-Legierungen mit einem erhöhten Siliziumanteil weisen darüber hinaus durch ein mischkristallverfestigtes Werkstoffgefüge bei gleicher Bruchdehnung erhöhte Festigkeiten auf. Um im Zuge einer Bauteilauslegung das höchstmögliche Optimierungspotenzial ausschöpfen zu können, ist eine detaillierte Kenntnis über lokale Festigkeitseigenschaften unabdingbar.

Zur Bewertung des zyklisch elastisch-plastischen Werkstoffverhaltens, beispielsweise zur Abschätzung von am Bauteil auftretenden Sonderlasten, wie Missbrauchs- und Überlasten, werden dehnungsbasierte Wöhlerversuche durchgeführt und in Form von Dehnungswöhlerlinien ausgewertet. Werden weiterhin Ergebnisse der Langzeitfestigkeit aus spannungsbasierten Wöhlerversuchen mit überwiegend elastischen Anteilen berücksichtigt, kann eine kombinierte Bemessung des Kurzzeit- und des Langzeitfestigkeitsbereichs gelingen. Im Rahmen des Forschungsprojektes „SiGuphit-B<sup>3</sup>“ wird diesbezüglich für die mischkristallverfestigten GJS-Werkstoffe EN-GJS-450-18, EN-GJS-500-14 und EN-GJS-600-10 die Auswertung von dehnungs- sowie kraftgeregelten Schwingfestigkeitsversuchen auf Basis von trilinearen Dehnungswöhlerlinien durchgeführt und anschließend bewertet.