

Auswertung mehrachsiger Schwingfestigkeitskennwerte – Vorschlag zur Vereinheitlichung

A. Linn¹, M. Wächter¹, A. Esderts¹

¹ *TU Clausthal, Institut für Maschinelle Anlagentechnik und Betriebsfestigkeit (IMAB), Clausthal-Zellerfeld, Niedersachsen, Deutschland*

Einige Werkstoffe zeigen bei mehrachsig nichtproportionaler Beanspruchung Effekte, wie beispielsweise die nichtproportionale Verfestigung. Um diese in einer rechnerischen Lebensdauerabschätzung berücksichtigen zu können, wurden in den vergangenen Jahrzehnten unterschiedliche Ansätze entwickelt. Alle Ansätze haben die Gemeinsamkeit, dass sie einen Kennwert benötigen, um das Verfestigungsvermögen des Werkstoffs zu beschreiben. Allerdings besteht bisher kein einheitliches Auswerteverfahren zur Ermittlung von mehrachsigen Schwingfestigkeitsversuchen an dünnwandigen Rohrproben, was die Vergleichbarkeit von Werkstoffen und die Vergleichbarkeit von rechnerisch abgeschätzten Lebensdauern deutlich erschwert.

In diesem Beitrag werden die Unterschiede in den Auswerteverfahren zunächst kurz vorgestellt. Um die Auswerteverfahren bewerten zu können, werden Untersuchungen in Form von Finite-Elemente-Simulationen durchgeführt. Die sich daraus ergebenden Erkenntnisse fließen in einen Vorschlag zur einheitlichen Auswertung von mehrachsigen Schwingfestigkeitsversuchen ein. Auf diese Weise kann die Vergleichbarkeit der ermittelten Kennwerte gewährleistet werden.