



Einsatz μ magnetischer Prüfverfahren zur Bewertung der Schädigungsentwicklung in zyklisch beanspruchten metallischen Werkstoffen

Um das Ziel einer (Rest-)Lebensdauerabschätzung für metallische Werkstoffe bzw. Strukturen zu erreichen, ist es erforderlich, dass umfangreiche Informationen ermittelt und bereitgestellt werden. Diese Informationen beschreiben die Mikrostruktur und die damit verbundenen Werkstoffmechanismen, wobei gerade bei im Betrieb befindlichen Komponenten die zerstörungsfreie Ermittlung einen wesentlichen Aspekt darstellt. Neben den äußeren sowie inneren Lasten bzw. Beanspruchungen, sind es insbesondere die chemische Zusammensetzung und der Werkstoffzustand, die die Lebensdauer bestimmen. Mittels konventioneller analytischer Verfahren können diese Einflussfaktoren meist nur zerstörend gemessen werden.

Magnetische Messverfahren sind prinzipiell in der Lage, mikrostrukturelle Unterschiede in metallischen Werkstoffen zu erfassen. Allerdings konnte bisher diese Bewertung nur qualitativ erfolgen, was weiterführende systematische Untersuchungen als Kalibrierung für eine quantitative Charakterisierung zwangsläufig erforderlich macht. An dieser Stelle setzt das geplante Vorhaben an und möchte einen weiterführenden Beitrag zur Ertüchtigung magnetischer Messverfahren im Rahmen der (Rest-) Lebensdauerbewertung bzw. -abschätzung von metallischen Werkstoffen leisten.

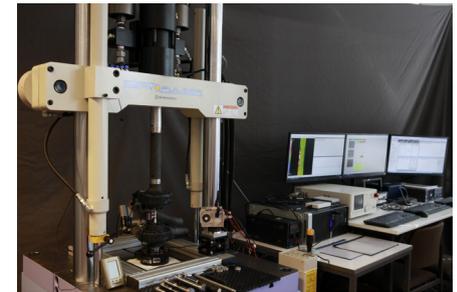


Abbildung 1: Versuchsaufbau

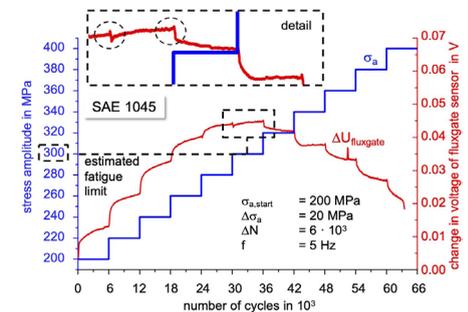


Abbildung 2: Mit Fluxgate-Sensor instrumentierter Laststeigerungsversuch

Projektdauer:

02/2020 - 01/2022

Projektorganisation:

Prof. Priv.-Doz. Dr.-Ing. habil. Peter Starke
Hochschule Kaiserslautern
Schoenstr. 10
67659 Kaiserslautern
Germany

phone: +49 (0)631/3724-2389

e-mail: peter.starke@hs-kl.de

Förderung:

Deutsche Forschungsgemeinschaft
STA 1133/10



Gefördert durch

DFG Deutsche
Forschungsgemeinschaft

hs-kl.de/hts