



Entwicklung eines Kurzzeitverfahrens zur Bewertung schadensrelevanter Parameter von in der Kerntechnik eingesetzten ferritischen Werkstoffen und Bauteilen „EKusaP“

Das Gesamtziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung einer Möglichkeit zur vereinfachten Bereitstellung von Ermüdungsdaten, die sowohl für spannungs- als auch für dehnungskontrollierte Beanspruchungssituationen genutzt werden können. Zudem soll es möglich werden, oberflächennahe Eigenspannungen sowie Rauheitswerte in der Datenbasis individuell zu berücksichtigen. Da die Ermittlung von Eigenspannungen mittels Röntgendiffraktometrie und die Analyse der Oberflächenrauheit zumeist nur über eine zerstörende Präparation der Bauteile realisiert werden kann, sollen hier indirekte Verfahren genutzt werden.

Zur Umsetzung im Rahmen dieses Projektes wird ein μ magnetic Messsystem eingesetzt. Hierzu werden Messungen an dem Stahl 20MnMoNi5-5 in einem einsatzrelevanten Wärmebehandlungszustand an Ermüdungsproben durchgeführt, bei denen die Eigenspannungen konventionell über ein Röntgendiffraktometer ermittelt und darüber die Ergebnisse des μ magnetic Messsystems kalibriert werden. Die Oberflächenrauheit wird an einem Konfokalmikroskop sowie an einem taktilen Tastschnittsystem erfasst. Die Ermüdungsdaten werden spannungskontrolliert ermittelt und über das Lebensdauerberechnungsverfahren StressLife für die Erstellung von Wöhlerkurven genutzt.

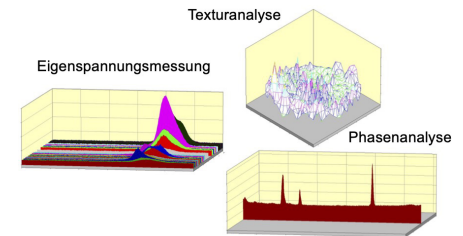


Abbildung 1: Eigenspannungsmessung, Textur- und Phasenanalyse mittels XRD

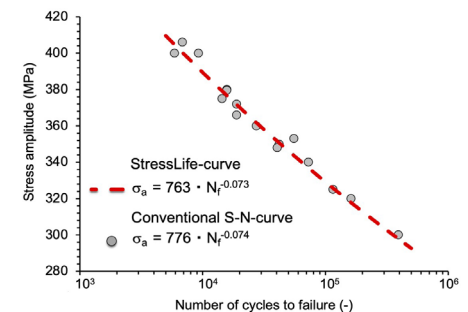


Abbildung 2: Mit StressLife berechnete Wöhlerkurve

Projektdauer:

04/2021 – 03/2024

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:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

hs-kl.de/hts