



Der Vorsitzende des Promotionsausschusses

EINLADUNG

Hiermit lade ich ein zum öffentlichen Promotionskolloquium von

Herr M.Sc. David Böttger

Werkstofftechnik
(Prof. Dr. Ute Rabe)

am

Freitag, 26. Juli 2024, 14:00 Uhr s.t.

per Videokonferenz; Link für MS Teams: <http://tiny.cc/WzfpZt>
Raum für die Prüfung: Frahofer IzfP, Gebäude E3.1, Gr. Seminarraum, 1. Etage

Thema der Dissertation:

Softsensor basiertes multimodales zerstörungsfreies Prüfsystem zur in-situ Detektion ultrafeinkörniger Gefüge in 42CrMo4 (AISI4140) beim Außenlängsdrehen mittels Analyse der Prozess-, Emissions- und Randschichtcharakteristika

Eine große Herausforderung bei der Produktherstellung besteht darin, zugleich Bauteilqualität und Energieeinsatz zu optimieren. Diese Arbeit entwickelt ein Prüfsystem und ein Softsensor-Konzept, welches auftretende Prozess-, Emissions- und Randschichtcharakteristika beim Außenlängsdrehen von Vergütungsstahl 42CrMo4 verknüpft. Während des Zerspanungsprozesses entstehende ultra-feinkörnige Gefüge (UFG) werden inline mittels der Mikromagnetischen Multiparametrischen Mikrostruktur- und Spannungs-Analyse (3MA) in Kombination mit der Hauptkomponentenanalyse (PCA) zeit- und orts aufgelöst detektiert. Darüber hinaus wird gezeigt, wie mittels der Schallemissionsanalyse (AE) der Werkzeugverschleiß über mehrere Prozessschritte verfolgt werden kann. Der Softsensor ermöglicht so die Kontrolle der Randschichtqualität des Bauteils und trägt damit zur Energieeffizienz des spanenden Prozesses bei.

Saarbrücken, 11. Juli 2024

Prof. Dr. Uli Kazmaier

Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät



UNIVERSITÄT
DES
SAARLANDES

Der Vorsitzende des Promotionsausschusses
