

# Einfluss des Reinheitsgrads auf die Flankenbruchtragfähigkeit einsatzgehärteter Stirnräder

Masterarbeit

## Ausgangssituation:

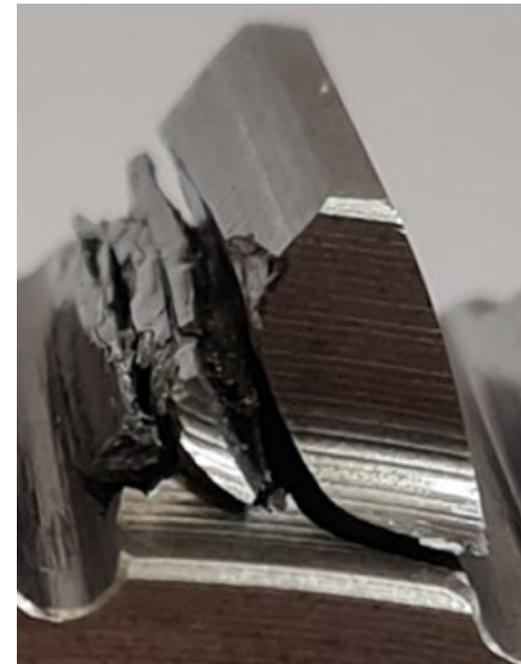
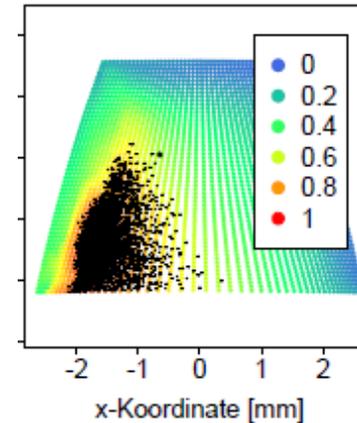
In Getrieben mit hohen Leistungsdichten dominiert die Wärmebehandlung Einsatzhärten aufgrund der resultierenden idealen Werkstoffeigenschaften. Zusätzlich bringt der Werkstoff einige Charakteristiken selbst mit, wie z.B den Reinheitsgrad. Für die Schadensart Flankenbruch hat der Reinheitsgrad einen großen Einfluss. Bis heute existieren jedoch nur globale Berechnungsmodelle zur Berücksichtigung des Reinheitsgrads. Eine lokale Berücksichtigung ist bis heute nicht wirklich möglich.

## Ziele:

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung einer Berechnungsmethode zur Berücksichtigung des lokalen Reinheitsgrads in der Flankenbruchberechnung. Dabei soll die Wahrscheinlichkeit des Auftretens eines nicht-metallischen Einschlusses im hochbeanspruchten Werkstoffvolumen und damit die lokale Beanspruchung berücksichtigt werden. Denkbar ist hier zum Beispiel der Ansatz einer Monte-Carlo-Simulation.

## Anforderungen:

- Eigeninitiative und Interesse an Werkstofftechnik/Getriebetechnik
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse
- Selbstständige und strukturierte Arbeitsweise
- Sicherer Umgang mit Matlab und/oder ähnlichen Programmierumgebungen



Technische Universität München  
TUM School of Engineering  
and Design



Lehrstuhl für  
Maschinenelemente  
Forschungsstelle für  
Zahnräder und  
Getriebesysteme  
Prof. Dr.-Ing. K. Stahl

## Ansprechpartner:

Sascha Rommel, M.Sc.  
Tel. +49 89 289 15819  
sascha.rommel@tum.de

03.09.2025

