

Bachelor- oder Studienarbeit

Wavelet-Transformation zur Zerlegung realer Rauheitsprofile in isotrope und anisotrope Rauheitsanteile

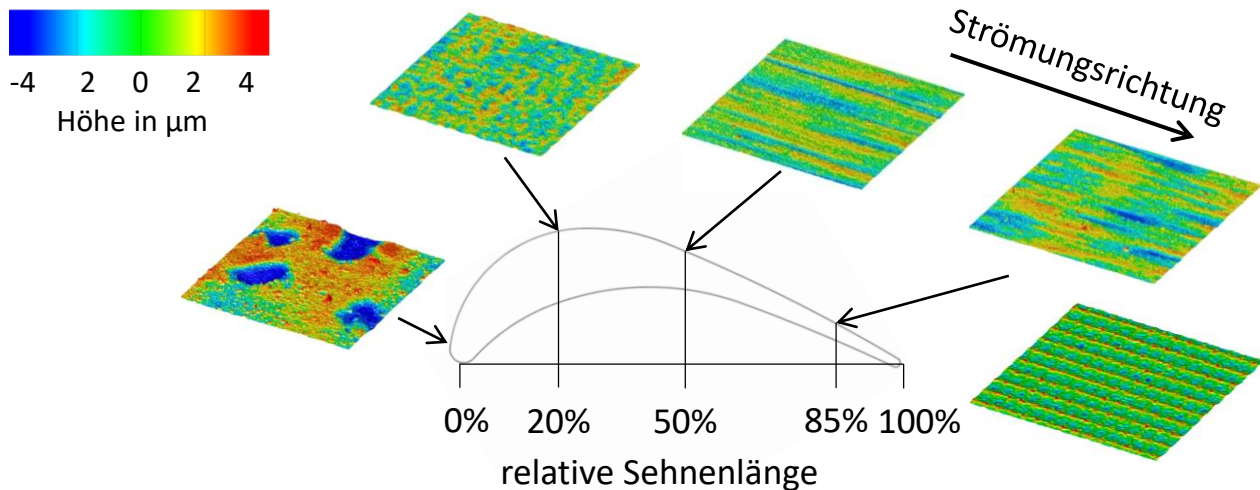


Bild 1: Rauheitsverteilung auf einer Turbinenschaufel (Gilge und Herbst 2016)

Hintergrund

Auf im Betrieb beanspruchten Turbinen- und Verdichterschaufeln lassen sich sehr unterschiedlich raue Oberflächen finden. Ihre Struktur ist von der Position auf der Schaufel und von der Position der Schaufel im Triebwerk abhängig. In Vorarbeiten am Institut wurden die rauen Oberflächen mehrerer Schaufeln als zweidimensionale Höhenkarte vermessen und mit klassischen Rauheitsparametern charakterisiert, sowie mittels Fast Fourier Transformation in isotrope und anisotrope Rauheitsanteile zerlegt.

Ziel dieser Arbeit ist es, die Wavelet-Transformation zur Zerlegung der Rauheit in isotrope und anisotrope Rauheitsanteile zu nutzen. Hierfür sollen automatisiert einsetzbare Auswertelgorithmen in Matlab oder Python geschrieben werden. Die Ergebnisse der Transformation sollen mit Zerlegungen aus der Fast Fourier Transformation verglichen und bewertet werden. Als weiterer Schritt sollen mehrere reale Rauheiten mithilfe der Wavelet-Transformation charakterisiert und analysiert werden.

Aufgaben

Gegenstand der Arbeit sind:

- Literaturrecherche zur Zerlegung von Rauheiten zu deren Charakterisierung und Analyse
- Programmierung und Anwendung von Wavelet-Transformationen auf reale Rauheiten
- Vergleich der Zerlegung mit Zerlegungen durch z.B. Fast Fourier Transformationen
- Charakterisierung und Analyse mehrerer realer Beispielrauheiten
- Schriftliche Dokumentation der Ergebnisse

Ihr Profil

Sie ...

- beherrschen Deutsch und Englisch fließend in Wort und Schrift
- haben Grundkenntnisse in Matlab oder Python
- haben Grundkenntnisse in der Signalverarbeitung
- können eigenständige arbeiten und Lösungen für Probleme entwickeln

Ansprechpartner

Falls das Thema Ihr Interesse geweckt hat, dann wenden Sie sich bitte an:

Sebastian Kurth, M.Sc.

An der Universität 1, 30823 Garbsen

Raum 205, Gebäude 8140

kurth@tfd.uni-hannover.de

Telefon: 0511/762-2751