



Masterarbeit

Datenanalyse, Programmieren

Erweiterte Datenanalyse zur Risserkennung mit Acoustic Emission

Rahmenbedingungen:

Dauer: 6 Monate

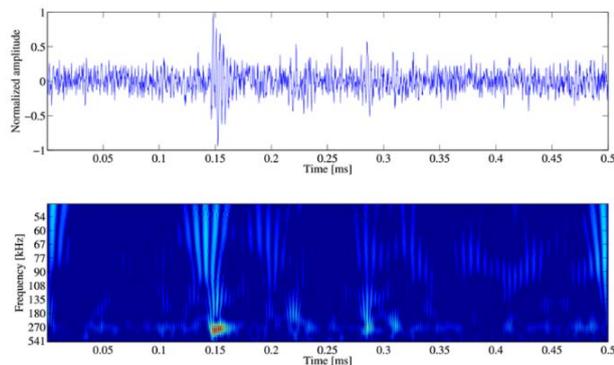
Voraussetzungen: Programmiererfahrung

Sprache: Englisch/Deutsch

Zielgruppe: Masterstudenten

Inhalt:

Die Ultraschallemissionsanalyse (AE) basiert auf der passiven Detektion von Oberflächenwellen im Ultraschallbereich. Beispielsweise wird infolge der Ausbildung eines Schadens in einem belasteten Bauteil Energie freigesetzt, die mit AE Sensoren detektiert werden kann. Die gemessenen Wellenformen weisen charakteristische Signaleigenschaften auf. Durch geeignete Signalverarbeitung können Rückschlüsse auf die ursächlichen Mechanismen gezogen werden.



Aufgrund der vielseitigen Einsetzbarkeit hat AE unterschiedliche Anwendungsbereiche geprägt. Typischerweise wird AE als passives Verfahren zur zerstörungsfreien Werkstoffprüfung verwendet. Unter anderem wird AE zur Prüfung von Druckbehältern, zur Überwachung technischer Prozesse, oder zur Prüfung von Bauwerken verwendet.

Gegenstand dieser Masterarbeit ist die Auswertung experimenteller AE Daten. Diese wurden in Dauerermüdungsversuchen aufgezeichnet. Dies beinhaltet die Entwicklung einer geeigneten Signalvorverarbeitung, die grafische Darstellung der Daten sowie die detaillierte Analyse und Diskussion der Ergebnisse. Der Schwerpunkt liegt auf der Betrachtung der Risseinleitung in der Probe sowie der anschließenden Risswachstumsphase.

Zusammenfassung der Aufgabenschwerpunkte:

- Literaturrecherche zur Rissprüfung mit AE
- Untersuchung der Korrelation von AE mit weiteren Prozessvariablen
- Detaillierte Analyse und Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse
- Sorgfältige Dokumentation und Präsentation der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Arbeit sind im Lehrstuhl hochschulöffentlich vorzutragen und eine schriftliche Dokumentation ist anzufertigen.

Betreuer: Sebastian Wirtz, M.Sc.
Büro: MB 351
Telefon: 0203 / 379 1914
E-Mail: sebastian.wirtz@uni-due.de