

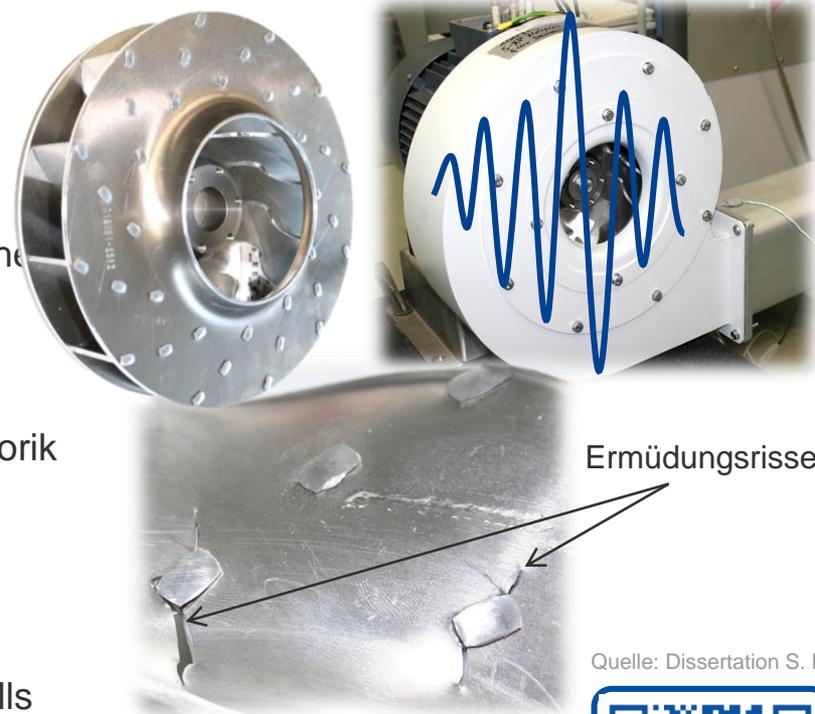
## KI-basierte Schadenserkenkung an Industrielüftern mittels Körperschall

### Problemstellung:

- ✓ Zyklische Fliehkraftbelastung führt zu Ermüdungsrissen an verstemmten Lüfterrädern
- ✓ Risse können zur Havarie führen und müssen daher frühzeitig erkannt werden

### Ziele der studentischen Arbeit:

- ✓ Integration einer vorhandenen Körperschall-Sensorik an einen Radialventilator
- ✓ Durchführung von Vergleichs-Messungen mit unbeschädigten und angerissenen Lüfterrädern
- ✓ Trainieren eines vorhandenen KI-Anomalie-Modells



Quelle: Dissertation S. Recker

Ansprechpartner: **Andreas Nicola**

[andreas.nicola@ima.uni-stuttgart.de](mailto:andreas.nicola@ima.uni-stuttgart.de)



## Recherche zu Anwendungsfällen für Schadensdetektion bei Investitionsgütern

Problemstellung:

- ✓ Schadensdetektion mit Hilfe von niederfrequentem Körperschall ist eine übliche Diagnosemethode
- ✓ KI-basierte Analyse von hochfrequentem Körperschall ermöglicht neue Anwendungen

Ziele der studentischen Arbeit:

- ✓ Überblick über vorhandene Anwendungen von Schwingungs-Sensoren in Industrie-Antrieben
- ✓ Recherche typischer Schadensfälle in industriellen Antriebssträngen
- ✓ Potentialermittlung von hochfrequentem Körperschall in der industriellen Antriebstechnik

Ansprechpartner: **Andreas Nicola**

[andreas.nicola@ima.uni-stuttgart.de](mailto:andreas.nicola@ima.uni-stuttgart.de)



Baustoff-Walzenmühle

Quelle: Schaeffler Media



Körperschallsensor



## Modellierung schadhafter Bauteile zur Erzeugung synthetischer Schadensdaten

### Problemstellung:

- ✓ KI-basierte Schadenssensoren werden mit Messdaten gesunder und schadhafter Systeme trainiert
- ✓ Modellbasierte Trainingsdaten bislang nicht vorhanden
- ✓ Adäquate Schadensmodelle erforderlich

### Ziele der studentischen Arbeit:

- ✓ Analyse häufiger Schadensarten und ihrer Eigenschaften
- ✓ Aufbau von Modellierungs- & Simulations-Strategien zur Erzeugung von Trainingsdaten
- ✓ Modellierung mit der Finite-Elemente- bzw. Mehrkörper-Simulations-Methode

Ansprechpartner: **Andreas Nicola**

[andreas.nicola@ima.uni-stuttgart.de](mailto:andreas.nicola@ima.uni-stuttgart.de)

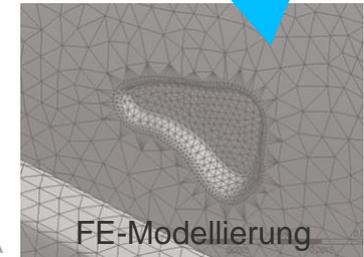
Nichts Passendes dabei? [Weitere studentische Arbeiten](#) gibt es hier



Getriebe-Verzahnung



Verzahnungsschaden



Quelle: IMA



## Grundlagenuntersuchung zur Dynamik von Ultraschallauswertungen

Problemstellung:

- ✓ KI-basierte Signalanalyse von hochfrequentem Körperschall ist rechenzeitaufwendig
- ✓ Auswertung von Betriebsgrößen erfolgt offline

Ziele der studentischen Arbeit:

- ✓ Analyse der Auswerteschritte im Hinblick auf Rechenzeit und -aufwand
- ✓ Optimierung & Automatisierung des Auswerteprozesses
- ✓ Möglichst zeitnahe / echtzeitfähige Auswertung der Analyse



Quelle: Schaeffler Media



Ansprechpartner: **Andreas Nicola**

[andreas.nicola@ima.uni-stuttgart.de](mailto:andreas.nicola@ima.uni-stuttgart.de)

