

## Wissenschaftliche(r) Mitarbeiter(in) gesucht (im Sommer 2023, Entgeltgruppe 13 TV-L)

Die Forschungsarbeiten sollen sich mit **nichtlinearen, dynamischen Methoden der Fehlerdiagnose** mittels Machine Learning beschäftigen. Beispielsweise in der Strukturüberwachung (*Structural Health Monitoring*) deuten Änderungen der Eigenfrequenzen, welche mittels Modelanalyse bestimmt werden können, auf mögliche Fehler bzw. Schädigungen hin. Allerdings können diese Änderungen auch aus einer Verschiebung des Arbeitspunktes bzw. der Umgebungsbedingungen herrühren. Für eine robuste und empfindliche Diagnose des Fehlerfalls sind universell gültige Modelle notwendig, die das volle nichtlineare Verhalten beschreiben können. Neu entwickelte Verfahren der Eigenfrequenzanalyse mittels Wahrscheinlichkeitsdichte-Schätzung (Bild) sollen weiterentwickelt und ins Nichtlineare verallgemeinert werden.

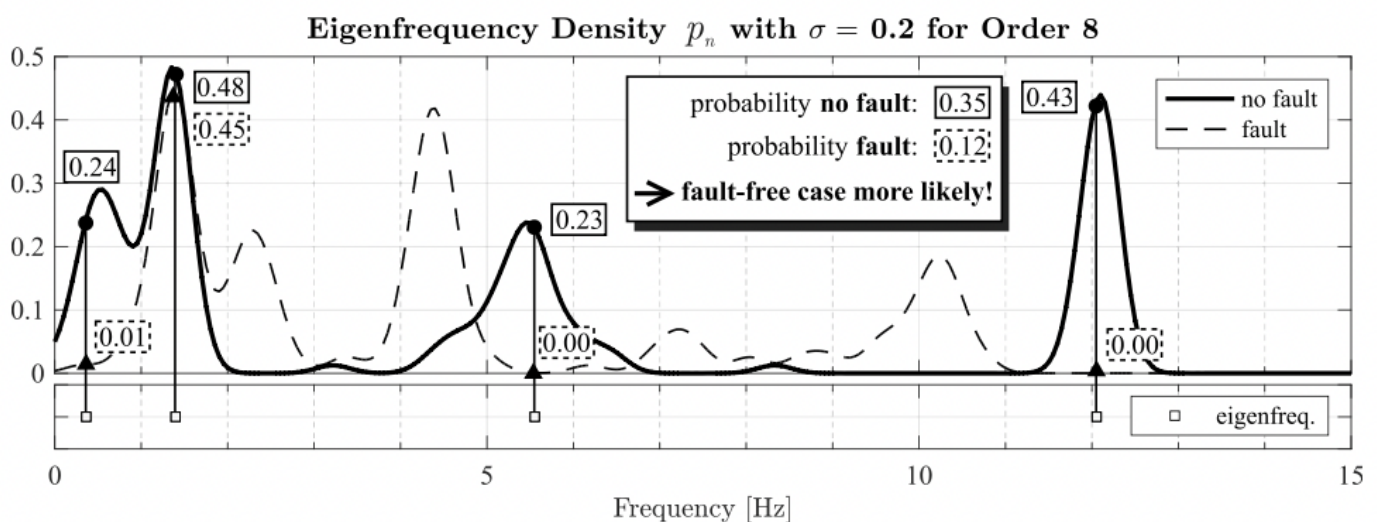
Eine enge Zusammenarbeit mit der AG Prof. Kraemer (SHM) ist geplant.

### Ihre Aufgaben

- Forschungsschwerpunkte „nichtlineare Systemidentifikation“, „Machine Learning“, „Neuronale Netze“
- Identifikation von nichtlinearen, statischen Modellen und dynamischen Modellen
- Lokale Modellnetze
- Wahrscheinlichkeitsdichte-Schätzung
- Ein-Klassen-Klassifikation bzw. Novelty Detection
- Least Squares Support Vector Machines
- Rekursive Adaptionalgorithmen

### Ihr Profil

- Gutes / sehr gutes abgeschlossenes wissenschaftliches Hochschulstudium (Diplom, Master) vorzugsweise im Fach Maschinenbau, Elektrotechnik, Mechatronik, Informatik oder Mathematik
- Kenntnisse in den Programmiersprachen Matlab und Python
- Kenntnisse in Regelungstechnik, dynamischen Systemen, Systemidentifikation, Optimierung, Machine Learning, Signalverarbeitung
- Sehr gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift



Bewerbungen bitte an:  
Prof. Dr.-Ing. Oliver Nelles  
[oliver.nelles@uni-siegen.de](mailto:oliver.nelles@uni-siegen.de)