

An unserem Standort in München-Garching suchen wir einen wissenschaftlichen Mitarbeiter (m/w/d) in Vollzeit im Bereich

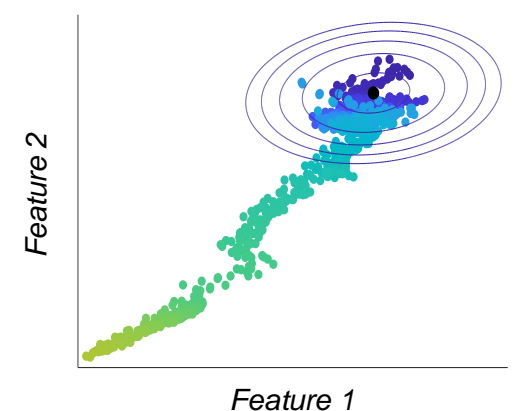
## Entwicklung und Optimierung einer intelligenten CFK-Felge (Promotion)

Der Lehrstuhl für Produktentwicklung und Leichtbau beschäftigt sich mit der Entwicklung und Optimierung komplexer technischer Systeme. Anhand technischer Problemstellungen entwickeln wir Methoden, Werkzeuge und Lösungen, optimiert in Bezug auf Funktionalität, Gewicht und Kosten. Aktuell sind wir auf der Suche nach einem wissenschaftlichen Mitarbeiter (m/w/d) für ein öffentlich gefördertes Verbundprojekt mit Industriepartnern. Geplanter Start ist der 1. Juni.

### Thema

Masse und Steifigkeit von Fahrzeugfelgen haben großen Einfluss auf wichtige fahrdynamische Eigenschaften und den Kraftstoffverbrauch. Da Felgen gleichzeitig besonders sicherheitsrelevant sind, wird das Leichtbaupotential oft nicht ausgenutzt. So führen hohe Sicherheitsfaktoren gegen Versagen in der Auslegung zu Gewichtsmehrungen. Um diese zu vermeiden, sollen in einer neuartigen Leichtbaufelge Schäden rechtzeitig mithilfe eines integrierten Sensorsystems detektiert und beurteilt werden.

Im Rahmen eines Forschungsprojekts sollen (1) eine CFK-Leichtbaufelge mit (2) integrierter Sensorik und (3) Auswertelgorithmen entworfen und optimiert werden. Die Gestaltung von Form und Lagenaufbau muss die Einschränkungen durch Fertigung und Integration eines Sensorsystems berücksichtigen. Dabei werden Finite-Elemente-Simulationen und geeignete Optimierungsalgorithmen zum Einsatz kommen. Die vorliegende Sensorik, die auf Deformationsmessung basiert, soll derart integriert werden, dass über Messdaten jegliche Form von kritischer Schädigung detektiert werden kann. Relevante Schädigungsmechanismen sollen anhand geeigneter Coupon- und Komponentenversuche konzipiert, mit Unterstützung des Fachpersonals durchgeführt und ausgewertet werden. Algorithmen des Machine Learnings, wie z. B. Support Vector Machines oder Artificial Neural Networks sind für eine zuverlässige Schädigungsdetektion anzupassen und entsprechend zu validieren.



Oben: CFK Felge [cdn1.vogel.de/]  
Unten: Visualisierung von Anomaliedetektion

### Aufgaben

- Aufbau von FE-Simulationsmodellen einer CFK-Felge, Einbindung in Optimierungsverfahren
- Auslegung bzgl. Gewicht, Festigkeit, Steifigkeit, optimaler Sensorpositionierung und Fertigbarkeit
- Durchführung und Auswertung von Materialtests
- Validierung im Einsatz in Kooperation mit TUfast, dem Formula Student Team an der TUM
- Anpassung von Algorithmen des Machine Learning für die Detektion von Schäden auf Basis von Messdaten
- Unterstützung des Lehrstuhlbetriebs, Lehrveranstaltungen, Betreuung von Studierenden, ggf. weitere Projekte

### Anforderungen (bitte Eignung erläutern)

- Masterabschluss im Bereich Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Luft- und Raumfahrttechnik oder ähnliches
- Fundierte Kenntnisse und Erfahrung im Bereich (1) Faserverbundwerkstoffe/CFK, (2) Finite Elemente, (3) Numerische Optimierung, (4) Machine Learning Algorithmen, (5) Technische Mechanik
- Ausgeprägte getting-things-done-Arbeitsweise
- Verhandlungssichere Deutschkenntnisse oder überzeugend dargestellte Bereitschaft, sich diese anzueignen

### Wir bieten

- Vielseitiges Innovationsthema mit Industrienähe, interdisziplinäres Team, Möglichkeit zur Promotion
- Volle Stelle als wissenschaftlicher Mitarbeiter mit Eingruppierung nach dem Tarifvertrag der Länder (TV-L E13)

### Bewerbung

Bitte bewerben Sie sich **auf deutsch** bis **25. März 2021** (Referenz PROVES) per Email: [applications@pl.mw.tum.de](mailto:applications@pl.mw.tum.de)  
Informieren Sie sich bitte auf unserer Homepage über mögliche Fristverlängerungen.

Schwerbehinderte werden bei gleicher Eignung und Qualifikation bevorzugt eingestellt. Die TUM fördert die Gleichstellung von Frauen und Männern. **Datenschutzhinweis:** Mit Ihrer Bewerbung an der Technischen Universität München (TUM) übermitteln Sie persönliche Informationen. Bitte beachten Sie diesbezüglich die Datenschutzhinweise gemäß Art. 13 der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) zur Erhebung und Verarbeitung von personenbezogenen Daten im Rahmen Ihrer Bewerbung (<http://go.tum.de/554159>). Mit der Übermittlung Ihrer Bewerbung bestätigen Sie, dass Sie die oben genannten Datenschutzhinweise der TUM zur Kenntnis genommen haben.