



# Here, you go.

## Masterarbeit

### Finite Elemente Simulation von Klebebändern – Numerische Modellierung und experimentelle Validierung

Mit 25.000 Patenten, 8.000 Forschern und 50.000 Produkten ist 3M eines der innovativsten Unternehmen weltweit. Klebstoff- und Klebebandtechnologie sind Kerntechnologien von 3M und wesentlicher Bestandteil moderner Fertigungsverfahren in der Automobilindustrie in der Forderungen in Bezug auf Leichtbau zukünftige Entwicklungen maßgeblich bestimmen.

Computergestützte Modellierung und Simulation von neuen Klebebandsystemen mit der Methode der Finiten Elemente (FEM) ermöglichen Konzeptstudien in einer frühen Phase des Entwicklungsprozesses. Für FE-Ergebnisse mit Vorhersagecharakter ist es entscheidend, Materialmodelle bereitzustellen, die das komplexe mechanische Verhalten des Materials abbilden. Eine Modellbildung erfordert i) die experimentelle Charakterisierung des Materials, ii) die Kalibrierung des Modells anhand der ermittelten Testdaten und iii) die Validierung des Modells in Bezug auf mehrachsige Deformationszustände.

Für unser Forschungs- und Entwicklungszentrum in Neuss suchen wir eine/einen

#### **Masterstudentin/Masterstudenten für den Bereich numerische und experimentelle Mechanik**

Die Ziele der Masterarbeit können bei Bedarf individuell an die Fähigkeiten der Bewerberin/des Bewerbers angepasst werden und können die folgenden Inhalte abdecken:

1. Kalibrierung von Materialmodellen für Hochleistungs-Klebebänder
2. Implementierung in die Finite Elemente Software ABAQUS
3. Experimentelle Validierung der Materialmodelle, z.B. mit optischen Messmethoden
4. Anwendung und Bewertung der Leistungsfähigkeit der Modelle

Fundierte Programmierkenntnisse in MATLAB oder Python sowie Erfahrung mit ABAQUS wird empfohlen. Hintergrundwissen in zwei der folgenden Gebiete wäre wünschenswert:

- Nichtlineare Kontinuumsmechanik, Numerische Mechanik
- Numerische Methoden: Finite Elemente Methoden
- Experimentelle Mechanik: Zugtests und andere Prüfmethode, Digitale Bildkorrelation

Bewerben Sie sich noch heute unter [www.3m.de/karriere](http://www.3m.de/karriere)

Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!

#### **Kontakt:**

Dr.-Ing. Tobias Waffenschmidt, Tel: +49 2131 14 2367, [twaffenschmidt@3M.com](mailto:twaffenschmidt@3M.com)