



Technologiezentrum Ruhr, Konrad-Zuse-Str. 18, 44801 Bochum, next to Ruhr Uni und FH Bochum

Imprintec is a highly innovative young company at an advanced start-up stage that is working on solutions for the future in the field of materials testing. The company started as a spin-off from the Ruhr-Universität Bochum. The self-developed and patented process leads to significant improvements in efficiency and results in the course of quality assurance for metallic materials by combining mechanical and optical measurement methods. We are looking for a highly motivated master student who is willing to work in the field of simulation and material modelling.

## **Master Thesis student for simulation (m / w / d)**

### **Topic: Modelling realistic deformations in Indentation**

The goal of a finite element simulation is to accurately model and reproduce the experimental setup. However, certain modelling approximations could affect the accuracy of the final result. We are seeking a dedicated master's thesis student to undertake a project focused on enhancing the accuracy of finite element (FE) simulations.

- The primary objective of this thesis is to investigate discrepancies between FE models and experimental results, particularly in the context of inverse optimization procedures across various loads and indenter types.
- A secondary aim is to improve the FE model's accuracy for Titanium alloys, which often exhibit greater simulation deviations due to their hexagonal close-packed (HCP) crystal structure. This part of thesis would explore various hardening laws and other input parameters that affect the accuracy

### **Qualifications:**

- Master student having background in Computational engineering/ Mechanical engineering/Material science/Physics
- Sound foundation of mechanics
- Prior basic knowledge of Simulation software, C++/Python, MATLAB
- Good communication skills

### **We offer:**

- Flexible worktime
- Weekly working hours between 10-20 hours
- Stimulating work environment

**Applications:** [kalliath@imprintec.de](mailto:kalliath@imprintec.de) (Point of contact: Mr.Adithya Kalliath)

**For Questions:** 0234 - 97041408



Technologiezentrum Ruhr, Konrad-Zuse-Str. 18, 44801 Bochum, unweit der Ruhr Uni und FH Bochum

Imprintec ist ein hochinnovatives junges Unternehmen im fortgeschrittenem Start-Up Stadium, das an Lösungen der Zukunft im Bereich der Werkstoffprüfung arbeitet. Das Unternehmen ist als Spin-Off aus der Ruhr-Universität Bochum hervorgegangen. Das selbst entwickelte und patentierte Verfahren führt durch die Kombination von mechanischen und optischen Messmethoden zu deutlichen Effizienz- und Ergebnisverbesserungen im Rahmen der Qualitätssicherung von metallischen Werkstoffen. Wir suchen eine:n hochmotivierte:n Masterstudent:in, die/der bereit ist, auf dem Gebiet der Simulation und Materialmodellierung zu arbeiten

## **Masterstudent:in für Simulation (m / w / d)**

### **Thema: Modellierung realistischer Verformungen bei der Indentation**

Das Ziel einer Finite-Elemente-Simulation ist die genaue Modellierung und Reproduktion des Versuchsaufbaus. Bestimmte Modellierungsannäherungen können jedoch die Genauigkeit des Endergebnisses beeinträchtigen. Wir suchen eine:n engagierte:n Masterstudent:in, der/die ein Projekt zur Verbesserung der Genauigkeit von Finite-Elemente-Simulationen (FE) durchführen möchte.

- Das primäre Ziel dieser Arbeit ist die Untersuchung von Diskrepanzen zwischen FE-Modellen und experimentellen Ergebnissen, insbesondere im Zusammenhang mit inversen Optimierungsverfahren für verschiedene Lasten und Eindringkörpertypen.
- Ein sekundäres Ziel ist die Verbesserung der Genauigkeit des FE-Modells für Titanlegierungen, die aufgrund ihrer hexagonal dicht gepackten (HCP) Kristallstruktur häufig größere Simulationsabweichungen aufweisen. In diesem Teil der Arbeit sollen verschiedene Verfestigungsgesetze und andere Eingabeparameter untersucht werden, die sich auf die Genauigkeit der Simulation auswirken.

### **Qualifikationen:**

- Masterstudium in Computational Engineering/ Maschinenbau/ Materialwissenschaften/Physik
- Fundierte Grundlagen der Mechanik
- Grundlegende Kenntnisse in Simulationssoftware (ABAQUS), C++/Python, MATLAB
- Gute Kommunikationsfähigkeiten

### **Wir bieten:**

- Flexible Arbeitszeiten
- Wochenarbeitszeiten zwischen 10-20 Stunden
- Inspirierendes und motivierendes Arbeitsumfeld

**Bewerbungen:** [kalliath@imprintec.de](mailto:kalliath@imprintec.de) (Kontakt: Herr Adithya Kalliath)

**Bei Fragen: 0234-97041408**