

**mgr inż. Agata Mrozek-Czajkowska**  
Wydział Inżynierii Mechanicznej  
Instytut Mechaniki Stosowanej  
Zakład Mechaniki Technicznej

Poznań, 15.05.2024 r.

**JM Rektor Politechniki Poznańskiej**  
**prof. dr hab. inż. Teofil Jesionowski**  
przez  
**Dziekana Wydziału Inżynierii Mechanicznej**  
**dr hab. inż. Olaf CISZAK, prof. PP**  
w miejscu

### **Wniosek o udzielenie płatnego urlopu naukowego**

Zwracam się uprzejmą prośbą o wyrażenie zgody na udzielenie płatnego urlopu naukowego w okresie 03.06. – 31.07.2024 r. w celu odbycia stażu w Brandenburg University of Technology (Senftenberg, Niemcy).

Pobyt na Brandenburg University of Technology w znacznym stopniu przyczyni się do mojego rozwoju naukowego w zakresie przeprowadzania analiz za pomocą metody elementów skończonych. Do wniosku załączono potwierdzenie możliwości odbycia stażu oraz harmonogram prac badawczych przewidzianych do wykonania w trakcie trwania stażu.

Proszę o pozytywne rozpatrzenie mojej prośby.

Z wyrazami szacunku,

  
mgr inż. Agata Mrozek-Czajkowska

Wyrażam zgodę na 2-miesięczny pobyt naukowy Pani mgr inż. Agaty Mrozek-Czajkowskiej na Brandenburg University of Technology (Faculty 3 — Chair of Engineering mechanics and machine dynamics) w ramach stażu.

DYREKTOR INSTYTUTU

  
dr hab. inż. Paweł Jasion

Dyrektor Instytutu Mechaniki Stosowanej

BTU Cottbus - Senftenberg • Universitätsplatz 1 • 01958 Senftenberg

**Fakultät 3**

Technische Mechanik / Maschinendynamik

Lehrstuhlinhaber/in

Prof. Dr.-Ing. Matthias Ziegenhorn

E matthias.ziegenhorn@b-tu.de

Ansprechpartner/in

Robert Roszak

T +49 (0) 3573 / 85 - 416

F +49 (0) 3573 / 85 - 409

E robert.roszak@b-tu.de

**Mrs. Agata Mrozek-Czajkowska.**

Institute of Applied Mechanics

Poznan University of Technology

Senftenberg, 08. Mai 2024

Ihr Zeichen:

**INTERNSHIP CONFIRMATION**

Ihre Nachricht vom:

This is to confirm that ***The Department of Applied Mechanics at Brandenburg University of Technology Cottbus-Senftenberg, Chair of Engineering mechanics and machine dynamics, Großenhainer Straße 5701968 Senftenberg*** declare to offer research internship to **Agata Mrozek-Czajkowska**. Planned dates of start and end of the placement period: from **03/06/2024** till **31/07/2024**, that is 2 months.

Anlage(n):

Contact person / coordinator from the host organisation:

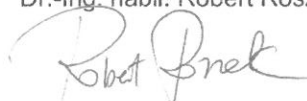
Name: **Dr.-Ing. habil. Robert Roszak**

Position: Research Associate

E-mail: robert.roszak@b-tu.de

Phone: +49 (0) 3573 85 476

Dr.-Ing. habil. Robert Roszak



## RESEARCH PLAN

as part of an internship at Brandenburg University of Technology

**Topic:** Numerical modeling of mechanical interaction in interpenetrating composites

<b>Date of realization</b>	<b>Task</b>
June 2024	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Analysis of CT data of the structure of the studied composites based on ImageJ software</li><li>2. The skeletonization process of the composite support structure</li><li>3. Experimental studies of the deformation process - uniaxial tension, compression and cyclic loading tests</li></ol>
July 2024	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Construction of a numerical beam model based on CT skeletal data of the structure</li><li>5. Numerical analysis of the behavior of interpenetrating composites based on the beam model and UMAT tools in Abaqus software.</li><li>6. Validation of numerical models with in-situ CT results.</li></ol>

## HARMONOGRAM PRAC BADAWCZY

w ramach stażu na Brandenburg University of Technology

**Temat:** Modelowanie numeryczne oddziaływania mechanicznego w przenikających się kompozytach

Miesiąc	Zadania
Czerwiec 2024	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Analiza danych CT struktury badanych kompozytów w oparciu o oprogramowanie ImageJ</li><li>2. Proces szkieletyzacji struktury nośnej kompozytu</li><li>3. Badania eksperymentalne procesu odkształcenia - testy jednoosiowego rozciągania, ściskania i badania obciążenia cyklicznego</li></ol>
Lipiec 2024	<ol style="list-style-type: none"><li>4. Budowa numerycznego modelu belkowego w oparciu o dane szkieletowe CT struktury</li><li>5. Analiza numeryczna zachowania się przenikających kompozytów w oparciu o model belkowy oraz narzędzia UMAT w oprogramowaniu Abaqus.</li><li>6. Walidacja modeli numerycznych z wynikami in-situ CT.</li></ol>