

# Erweiterung der Umformgrenze von Naturfaser-Materialien durch Mehrlagigkeit

## Extension of the forming limit of natural fiber materials through multilayering

- Masterthesis
- Bachelorthesis
- ADP
- ARP

---

- Theoretisch
- Experimentell
- Konstruktiv
- Numerisch

---

- HiWi-Stelle
- WiMi-Stelle

---

- Für die Anrechnung im Bereich Aerospace Engineering geeignet

### Beschreibung

Das steigende Interesse an nachhaltigen Produkten und umweltfreundlichen Verpackungen prägt unsere Gesellschaft und Industrie. Am PtU forschen wir intensiv an der Weiterentwicklung der effizienten Herstellung von umweltfreundlichen Umformprodukten aus natürlichen Fasermaterialien. Die produktspezifische Anpassung des Schichtaufbaus bietet nicht nur eine flexible Eigenschaftseinstellung, sondern kann auch Prozessvorteile mit sich bringen. Diese Vorteile sind sowohl numerisch als auch in Abhängigkeit des Fasermaterials experimentell weiter zu untersuchen

Die genauen Aufgaben definieren wir gemeinsam, Beispiele sind:

- Einarbeiten in den Stand der Technik zur Papier- und Verbundumformung
- Weiterentwicklung des numerischen Modells
- Experimentelle Untersuchung des Einflusses verschiedener Materialien auf die Verbundeigenschaften
- Numerische und experimentelle Untersuchung des Einflusses der Reibeigenschaften
- Bewertung der Ergebnisse

Inhalte und Randbedingungen können in einem unverbindlichen, persönlichen Gespräch abgestimmt werden.

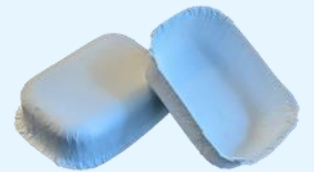
### Description

The growing interest in sustainable products and environmentally friendly packaging is shaping our society and industry. At PtU, we are conducting intensive research into the further development of the efficient manufacture of environmentally friendly formed products from natural fiber materials. The product-specific adaptation of the layer structure not only offers flexible property adjustment but can also bring process advantages. These advantages are to be further investigated both numerically and experimentally depending on the fiber material.

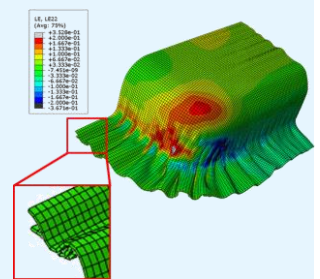
We will define the specific tasks together, examples include:

- Familiarization with the state of the art in paper and composite forming
- Experimental investigation of the influence of different materials on the composite properties
- Numerical and experimental investigation of the influence of friction properties
- Evaluation of the results

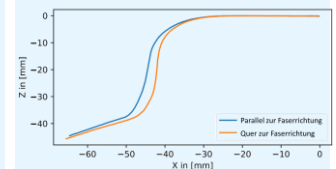
Content and conditions can be discussed in a non-binding, personal conversation.



Beispielprodukte



Numerische Abbildung der mehrlagigen Umformung



Auswirkung der Faserausrichtung auf das Umformergebnis



Untersuchung des Verbundzusammenhalts

**Bearbeitung** Ab sofort, je nach Aufgabenstellung auch teilweise Remote Bearbeitung möglich  
*Immediately, depending on the task also partially remote working possible*

**Voraussetzungen** Interesse an der numerischen Simulation, Vorkenntnisse nicht zwingend erforderlich  
*Interest in numerical simulation, previous knowledge not essential*

**Kontakt** Nicola Jessen, M.Sc.  
Cédric Brunk, M.Sc.

**E-Mail** nicola.jessen@ptu.tu-darmstadt.de  
Cedric.brunk@ptu.tu-darmstadt.de

**Büro** L1|01 151

**Telefon** 06151-16-23310