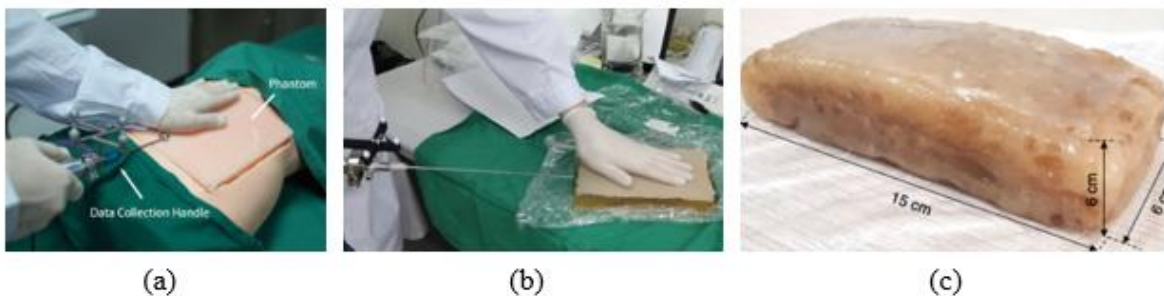


## Aufgabenstellung zur Studien-/ Masterarbeit

### **Entwicklung und Charakterisierung eines Liposuktions-Fettgewebeanalogs**

Am Lehrstuhl für Mikrofluidik (LFM) wird u. a. zur additiven Fertigung sowie zur Materialentwicklung für technische und medizintechnische Anwendungen geforscht.

Die Liposuktion (Fettabsaugung) ist ein sehr verbreitetes Verfahren zur kosmetischen Körperkonturierung. Dabei werden über eine Hohlkanüle und eine Saugquelle Fettzellen dauerhaft aus dem Körpergewebe entfernt. Um die Entwicklung eines Schulungsmodells für Liposuktionseingriffe zu ermöglichen, soll künstliches Gewebe (Haut und Fett) entwickelt werden, das die speziellen Eigenschaften menschlichen Gewebes möglichst gut imitiert (siehe Figure 1).



**Figure 1.** Schulungsmodelle für Liposuktionstraining. (a) Tissue-mimicking phantom aus Silica Gel, Super Absorbent Polymer (SAP) und Wasser [Yibulayimu et al., Int J CARS 17 (2022)]. (b) Skin- und Fett-mimicking phantom aus Silicone Rubber und Gelatin Gel [Zhou et al., ICBET (2021)]. (c) Alkoholbasiertes tissue-mimicking Material aus Glycerol [Filippou et al., J. Ultrasound 26 (2023)].

In dieser Arbeit ist zunächst eine Recherche zu menschlichem und künstlichem Fettgewebe (mechanische Eigenschaften, Zusammensetzung, Farbe, Haptik etc.) durchzuführen. Anschließend sollen verschiedene Fettgewebeanaloga künstlich hergestellt und material- sowie prozesseitig charakterisiert werden. Ziel ist dabei, die Auswahl und Herstellung eines künstlichen Fettgewebes mit möglichst realitätsnahen Eigenschaften. Das künstliche Liposuktions-Fettgewebe ist abschließend experimentell durch optische Methoden, Rheologie sowie mechanische Tests zu analysieren. Die Ergebnisse sind wissenschaftlich auszuwerten.

**Zur Bearbeitung der Aufgabenstellung sind folgende Arbeitsschritte vorgesehen:**

- Recherche zu menschlichem und künstlichem Fettgewebe
- Entwicklung, Herstellung und Charakterisierung künstlicher Fettgewebeanaloge
- Auswahl einer Vorzugsvariante anhand definierter Rand- und Prüfbedingungen
- Detaillierte experimentelle Analyse des ausgewählten Liposuktions-Fettgewebeanalogs
- Auswertung, Interpretation und Zusammenfassung der Ergebnisse

**Betreuer:** Prof. Dr.-Ing. Hermann Seitz

Dipl.-Ing. Erik Westphal  
Justus-von-Liebig-Weg 6  
Tel: 0381 498 9114  
erik.westphal@uni-rostock.de