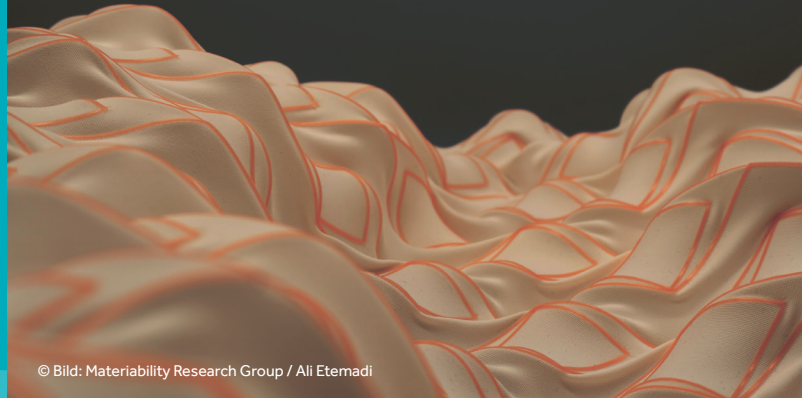



**FORSCHUNG
FÜR DIE
ZUKUNFT**


© Bild: Materiability Research Group / Ali Etemadi

Smarte Materialien: 4D-Druck und intelligente Schnittstellen

Das Forschungsprojekt Autonome Materialien untersucht wie dynamische und smarte Materialien mit formveränderlichen Eigenschaften zur Entwicklung intuitiver, multi-sensorischer Interaktionen eingesetzt werden können. Im Fokus stehen funktionale Oberflächen, realisiert durch großformatigen 3D-Druck auf Textilien, die durch integrierte Sensorik und Aktorik als taktile Schnittstellen zwischen Mensch und technischem System fungieren. Neu ist dabei der Ansatz, Material und Physical Human-Machine Interfaces (PHMI) als ganzheitlichen Verbundstoff zu denken, zu gestalten und herzustellen. Durch die interdisziplinäre Verbindung von Materialdesign, digitaler Fertigung und interaktiven Materialeigenschaften entstehen großvolumige Materialsysteme, die auf Umweltreize und menschliche Eingaben reagieren und Licht, Form, Temperatur und Bewegung kombinieren und im Anwendungskontext z.B. die wahrgenommene Sicherheit, Vertrauen oder emotionale Bindung unterstützen.

Ergebnisse, Checkpoints, nächste Schritte

Im Projekt entstehen systematische Studien zu formveränderlichen, 3D-gedruckten Textilien mit Fokus auf Soft-Robotik-Strukturen und 4D-Druck. Dabei werden Geometrie, Materialkombinationen und Druckstrategien gezielt für stimuli- bzw. zeitabhängige Formänderungen entwickelt. Die Ergebnisse fließen in eine strukturierte Materialbibliothek, dokumentierte Versuchsreihen sowie 1:1-Demonstratoren, die unterschiedliche Aktivierungsprinzipien – pneumatisch, thermisch oder mechanisch – exemplarisch zeigen und als

Grundlage für weiterführende Forschung und industrielle Kooperationen dienen.

Förderung

Autonome Materialien - Schnittstelle zum technischen System, Schnittstelle zum technischen System, multisensorische Interaktion und zur Erzeugung von Emotion, Sicherheit und Vertrauen

FKZ: ZS/2023/12/182019

Laufzeit: 1/2024 - 12/2027



SACHSEN-ANHALT



Finanziert von der Europäischen Union

Kontakt

Hochschule Anhalt
Fachbereich Design

**MATERIABILITY
RESEARCH GROUP**

Prof. Dr. Manuel Kretzer
Virginia Binsch (Material Design), **Ali Etemadi** (3DP),
Kristian Gohlke (PHMI), **Jan Steckfleth** (3DP)

✉ manuel.kretzer@hs-anhalt.de

✉ virginia.binsch@hs-anhalt.de

✉ Ali.etemadiesfarjani@hs-anhalt.de

☎ +49 (0) 3496 67 1719 I -1734

🌐 www.hs-anhalt.de/design

In Kooperation mit:

