
Thema für eine Studienarbeit

Zeitraum: ab November 2022

Thema: Liquid Deposition Modeling von Geopolymeren

Aufgabenstellung:

In Nord- und Ostsee liegen heute ca. acht- bis zehntausend Schiffswracks auf dem Meeresgrund, von denen in einigen schadstoffhaltige und gefährliche Ladung lagern. Eine Bergung der Wracks ist mit enormen Kosten verbunden. Abhilfe soll die Additive Fertigung durch Eindämmung der Gefahrstoffe Unterwasser schaffen. Das Liquid Deposition Modeling (LDM) eignet sich insbesondere für Keramiken und Tone, zu denen auch Geopolymere zählen. Geopolymere dienen unter anderem der Abdichtung und Reprofilierung von Unterwasserstrukturen, sodass das Austreten von Gefahrstoffen und Chemikalien in die Umwelt gestoppt wird. Um das LDM mit Geopolymeren erfolgreich anzuwenden, sind Grundlagen sowohl auf Werkstoff- als auf Technologieebene zu erarbeiten und Anpassungen am bereits vorhandenen System vorzunehmen. Die Arbeit soll hierfür die Grundlage schaffen.

Die Aufgabenstellung kann in folgende Schwerpunkte aufgeteilt werden:

- Umfangreiche Literaturrecherche zur Additiven Fertigung von Geopolymeren
 - o Stand der Technik der additiven Fertigungsverfahren von Geopolymeren
 - o Parameter und deren Einfluss beim Liquid Deposition Modeling (LDM)
 - o Eigenschaften von Geopolymeren
 - o Materialviskositäten beim Liquid Deposition Modeling
- Ableiten von Empfehlungen für das Liquid Deposition Modeling von Geopolymeren
- Übertragung der Erkenntnisse auf die Randbedingungen des vorhandenen LDM-Systems
- Ableiten von Anpassungsmaßnahmen auf das vorhandene LDM-System

Zur Verteidigung der Arbeit ist ein Poster und ein Video nach Vorgabe der Professur abzugeben.