

Entwicklung einer Vorrichtung zur effektiven und verlegegünstigen Speicherung einer stark unebenen geotextilen Matte mit wiederkehrenden Dickstellen

Betreuer:

M. Sc. Cassandra Franke

Raum: 2/A216 | Tel: [+49 371 531-35178](tel:+4937153135178)

Mail: kassandra.franke@mb.tu-chemnitz.de

Aufgabenstellung:

In den letzten Jahren hat der Klimawandel zu vermehrt auftretenden Starkregenereignissen geführt, die vielerorts Überschwemmungen verursacht haben. Besonders Hanglagen stellen dabei ein großes Risiko dar, da durch Erosion oder (Flach-) Rutschungen erhebliche Schäden für Natur und Mensch entstehen können. Aus diesem Grund ist es von großer Bedeutung, Hang- und Böschungssicherungen vorzunehmen. Neben etablierten Methoden wie Futtermauern, Geogittern, verankertem Spritzbeton oder Steinschichtungen können auch Geotextilien ein effektives Werkzeug zur Stabilisierung von Hängen sein. Die Professur MHT forscht derzeit an einem neuartigen, nachhaltigen Geotextil, das auf natürlichen Materialien basiert und sich durch wiederkehrende Dickstellen auszeichnet. Durch diese entstehen sowohl im textilen Herstellungsprozess als auch in der darauffolgenden Speicherung in einem transportfähigen Zustand besondere Herausforderungen. Während herkömmliche flächenbildende Textilmaschinen das erzeugte Produkt problemlos auf eine Spule aufrollen können, gibt es bei der betrachteten neuartigen Matte mehrere Herausforderungen. Zum einen stellt sich die Frage, wie die Matte mit wiederkehrenden Dickstellen möglichst platzsparend abgelegt oder aufgerollt werden kann, zum anderen ist zu erforschen, ob eine Aufrollung, Ablegung etc. welcher Zustand für die spätere Ausbringung am Hang vorteilhaft ist. Das Ziel der Arbeit besteht darin, eine Komponente bzw. Baugruppe zu entwickeln, die die Matte direkt nach dem textilen Herstellungsprozess in eine transport- und verlegungsgünstige Form bringt. Dazu sollen verschiedene Lösungsansätze gemäß der VDI-Richtlinie 2221 erstellt und eine ausgewählte Lösung konstruktiv umgesetzt werden. Je nach Art der Arbeit (Studien-, Projekt-, Bachelor-, Diplom- oder Masterarbeit) ist eine Einschränkung oder Erweiterung des Themas möglich.

Schwerpunkte für die Aufgabenstellung:

- Literatur- und Patentrecherche zu bestehenden Ablage- bzw. Aufwicklungskonzepten für flächige Güter, sowohl im Textilbereich als auch in anderen Branchen
- Festlegung von Randbedingungen unter Absprache mit dem Betreuer
- Methodische Konzeptionierung (Anforderungsliste, ggf. Funktionsstruktur, Morphologischer Kasten und Prinziplösungen) sowie Gegenüberstellung/Vergleich verschiedener Lösungskonzepte
- Konstruktive Ausgestaltung (CAD-Modell-Erstellung) und Ableitung von Fertigungsunterlagen
- Dokumentation der Ergebnisse

Anforderungen:

- Grundkenntnisse im Bereich des methodischen Konstruierens
- Sicherer Umgang mit CAD-Software (vorzugsweise PTC Creo)

Vertiefung von Kenntnissen:

- Entwurf und konstruktive Ausgestaltung eigener Lösungskonzepte
- Innovative Geotextilien