

Entwicklung eines Warenabzugs zur Herstellung stark unebener Geotextilien

Betreuer:

M. Sc. Kassandra 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, naturmaterialbasierten, nachhaltigen Geotextil, das sich unter anderem durch eine besondere geometrische Form auszeichnet. Aufgrund dieser speziellen, stark unebenen Struktur kann das Geotextil nicht auf herkömmlichen textilen Anlagen hergestellt werden. Stattdessen muss ein neues Maschinenkonzept entwickelt werden. Eine wesentliche Komponente einer solche Anlage bildet der Warenabzug, der das Geotextil mit konstanter Kraft von der textilen Fertigungsstelle abzieht und für den textiltechnologischen Prozess unerlässlich ist. In herkömmlichen Textilmaschinen wird dies in der Regel durch Walzen- oder Bandabzüge realisiert. Aufgrund der stark variierenden Dicke des Materials können diese jedoch in diesem Fall nicht wie gewohnt eingesetzt werden. Das Ziel der Arbeit ist daher die Entwicklung eines innovativen Warenabzugs, der speziell auf die Anforderungen des neuartigen Geotextils zugeschnitten ist. 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 Einengung oder Erweiterung des Themas möglich.

Schwerpunkte für die Aufgabenstellung:

- Literatur- und Patentrecherche zu bestehenden Warenförder- und Warenabzugskonzepten, sowohl im Textilbereich als auch in anderen Branchen (bspw. Druckmaschinen)
- Festlegung von Randbedingungen des Abzugsprozesses unter Absprache mit dem Betreuer
- Methodische Konzeptionierung (Anforderungsliste, ggf. Funktionsstruktur, Morphologischer Kasten und Prinziplösungen) sowie Gegenüberstellung/Vergleich verschiedener Lösungskonzepte
- Konstruktive Ausgestaltung des gewählten Konzeptes (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 eigens entwickelter Lösungskonzepte
- Textile Verarbeitung von natürlichen, nachhaltigen Materialien