

Bachelorarbeit

Thema:

Analyse des Einflusses der Oberflächenbehandlung von nicht gewebten Vliesstoffen auf das Benetzungsverhalten durch Messung des Kontaktwinkels

Beschreibung:

Als Alternative zu mineralischen Entwässerungsschichten wurden geosynthetische Dränelemente entwickelt, die neben der Ableitung von Sickerwasser auch die Filterfunktion gegenüber den angrenzenden Böden übernehmen. Dementsprechend handelt es sich dabei in der Regel um einen Dränkern der beidseitig von Vliesstoffen umgeben ist.

Für Vliesstoffe, die als Trennlage und Filter gegenüber den anstehenden Böden dienen, kommen nicht gewebte Materialien zum Einsatz. Nicht gewebte Geotextilien werden hauptsächlich durch Vernadelung oder durch eine thermische Verfestigung bzw. Kalandrierung hergestellt. Aus Gründen der Herstellung werden Vliesstoffe chemisch behandelt und erhalten eine sogenannte Avivage.

Diese beeinflusst die Oberflächeneigenschaften und dadurch auch das Benetzungsverhalten des Vliesstoffes, was Auswirkungen auf die Wasseraufnahmefähigkeit der Vliesstoffe hat. Jedoch ist die Avivage in der Regel wasserlöslich und kann durch Wassertransportvorgänge ausgewaschen werden.

Das Benetzungsverhalten kann durch die Messung des Kontaktwinkels, den die Kontaktfläche zwischen Feststoffen und Flüssigkeiten bildet, charakterisiert werden. Das Benetzungsverhalten des Vlieses, bzw. die Größe des Kontaktwinkels, hängt maßgeblich von dem Herstellungsverfahren und der Oberflächenbehandlung des Vlieses ab. Um das Verhalten von Vlies besser zu verstehen, ist es daher notwendig, den Einfluss der Vliesverarbeitung auf die Größe des Kontaktwinkels näher zu untersuchen.

Aufgabenstellung:

Bei der Literaturrecherche soll der Kenntnisstand zum Benetzungsverhalten und zur Kontaktwinkelmessung von nicht gewebten Vliesstoffen zusammengefasst werden. Dabei sind insbesondere Informationen zum Herstellungsprozess, soweit vorliegend, zu berücksichtigen. Anschließend sollen eigene Messungen und Auswertungen von Kontaktwinkelmessungen an unterschiedlichen Vliesstoffen (mechanisch verfestigt und ggf. kalandriert, thermisch verfestigt) durchgeführt werden: Um den Einfluss der Avivage zu berücksichtigen, sind die Vliesstoffe dabei sowohl im neuwertigen als auch im gewaschenen Zustand zu untersuchen. Das Zentrum Geotechnik stellt mechanisch und thermisch verfestigte Vliesstoffe verschiedener Hersteller für die experimentellen Untersuchungen zur Verfügung. Den Abschluss der Arbeit bildet die Beurteilung der Ergebnisse unter Berücksichtigung der in der Literatur veröffentlichten Erkenntnisse.

Spezielle Anforderungen an den Bearbeiter:

Freude an experimentellen Untersuchungen

Themenstellung am:

Ausgegeben an:

Ausgegeben am:

Betreuer:

Dr.-Ing. Birle Emanuel

e.birle@tum.de

Tel.: 089/289-27137

Goletic Emina, M.Sc.

e.goletic@tum.de

Tel.: 089/289-27136