

## Textile Matten für Drainageanwendungen

### Lösungsweg

Im Projekt wurden dreilagige textiler Verbundkonstruktionen aus zwei Filtervliesstoffen und einer in der Mitte befindlichen wasserwegsamem Schicht mit hoher Druck- und Scherfestigkeit für den Einsatz als Drainagematten entwickelt. Die Matten können zur drucklosen, horizontalen oder vertikalen Ableitung von Niederschlags-, Schichten-, Sicker- oder Grundwasser von Bauwerksteilen oder im Erdbau, Tiefbau oder Altlastenbereich eingesetzt werden.

Die wasserwegsamem Schichten bestehen aus Grobfasern mit Faserfeinheiten  $\geq 15$  tex und Flächenmassen bis  $1000 \text{ g/m}^2$  die mit vorgefertigten Filtervliesstoffen vernadelt und partiell durch Übernähen verbunden werden (Variante 1). Das Vernadeln und partielle Übernähen erfolgen gleichzeitig auf einer modifizierten Nähwirkmaschine, die anteilig mit Feltingnadeln anstelle von Schiebernadeln bestückt ist. Diese Matten haben eine Dicke von 20 mm.

Alternativ wurde eine zweite Variante von Dränmatten entwickelt, deren Kern aus etwa 50 mm dicken Kemafilesträngen besteht (Variante 2).



Dränschicht 20 mm      Filter

**Dränmatte Variante 1**



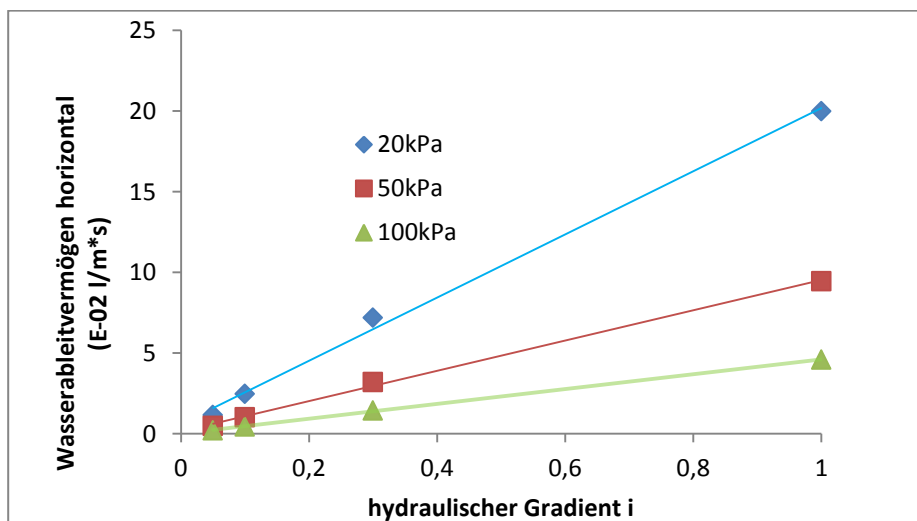
Dränschicht 50 mm      Filter

**Dränmatte Variante 2**

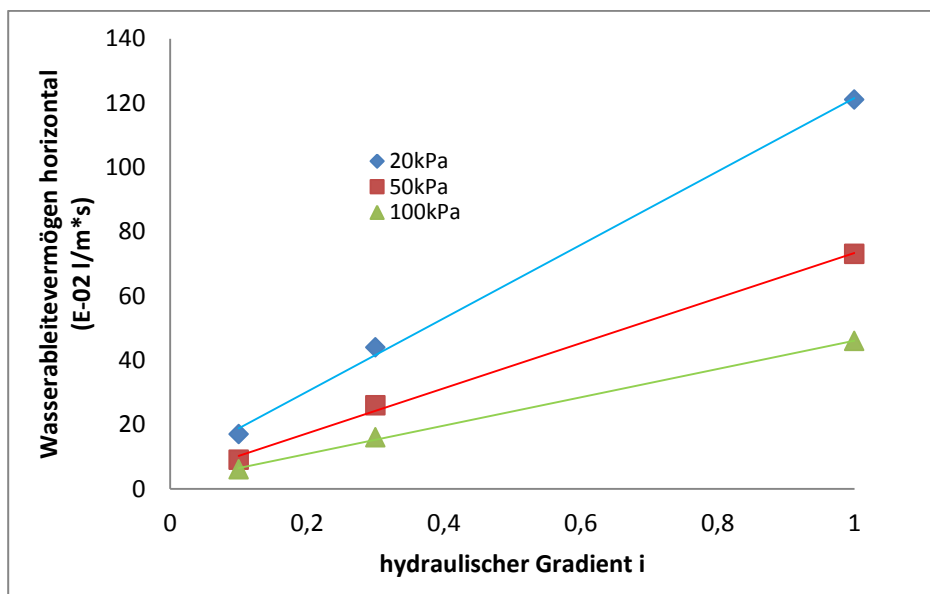
### Ergebnisse

Die Dränmatten weisen folgende Eigenschaften auf:

- Filtervliese:  
wirksamen Öffnungsweite       $Q_{90,w} = 0,11 \text{ mm}$   
Durchlässigkeitsbeiwert       $k_{10} = 5 \text{ bis } 6,1 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$
- Scherversuch (mit verdichtetem Boden):  
Kohäsion:       $9,7 \text{ kN/m}^2$   
Reibungswinkel:       $\varphi = 23,4^\circ$
- Hydraulische Eigenschaften  
Das Wasserableitvermögen in der Ebene in Abhängigkeit von der Auflast und vom hydraulischen Gradienten ist in den nachfolgenden Diagrammen dargestellt:



Abhängigkeit des Wasserleitvermögens der Dränmatte vom hydraulischen Gradienten und von der Auflast  
**Variante 1, Ausgangsdicke 20 mm**



Abhängigkeit des Wasserleitvermögens der Dränmatte vom hydraulischen Gradienten und von der Auflast  
**Variante 2, Ausgangsdicke 50 mm**

### Danksagung

Wir danken dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie für die Förderung des Förderprojektes (Reg.-Nr. MF130005) innerhalb des Förderprogramms „FuE-Förderung gemeinnütziger externer Industrieforschungseinrichtungen in Ostdeutschland-Innovationskompetenz Ost (INNO-KOM-Ost) – Modul: Marktorientierte Forschung und Entwicklung (MF)“.



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages