



# FRANK Abdichtungen

Kunststoffdichtungsbahnen & Bentonitmatten.  
Spezialanwendung Sandmatte.



## Kunststoffdichtungsbahnen & Bentonitmatten. Spezialanwendung Sandmatte.

Wasser- und Bodenschutz sowie ressourcenschonender Umgang mit der Umwelt sind bei der Planung und Durchführung von Baumaßnahmen ein wichtiger Bestandteil. Zur Vermeidung von Umweltschäden spielen Abdichtungen eine wichtige Rolle. Sie schützen das Erdreich gegen ungewollte Verunreinigungen.

### **Kunststoffdichtungsbahnen**

Dichtungsbahnen aus Polyethylen hoher Dichte (PEHD) sind in den Stärken 0,75 mm bis 3,0 mm erhältlich. Kunststoffdichtungsbahnen gibt es sowohl mit glatter als auch mit strukturierter Oberfläche; ebenso mit einer DIBt-Zulassung für die Verwendung in Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen wassergefährdender Stoffe (LAU) sowie mit Zulassung gemäß der "historischen" NRW-Richtlinie für Deponiebasisabdichtungen aus Dichtungsbahnen.

### **Tondichtungsbahn (Bentonitmatte)**

Bentonit ist ein Tongestein, das u.a. aus verschiedenen Tonmaterialien mit einem sehr hohen Anteil an hochquellfähigem Montmorillonit besteht. Die Bentonitfüllung ist zwischen zwei kraftschlüssig mit einander verbundenen Geotextilien eingebettet. Die Einbettung verhindert freies Aufquellen bei Befeuchtung, sodass durch den Quellvorgang eine extrem dichte Lage entsteht, die für höchste Dichtigkeit sorgt.

### **Sandmatten**

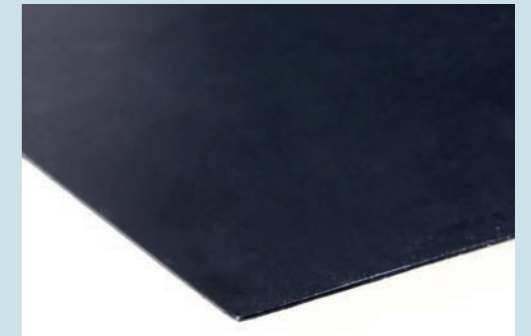
Sandmatten sind kein Abdichtungselement, aber ein Verbundstoff ähnlich konstruiert wie eine Bentonitmatte. Zwischen zwei kraftschlüssig vernadelten Lagen Vliesstoff befindet sich eine mineralische Füllung aus Sand.



# Produktinformation Kunststoffdichtungsbahn NRW

## Beschreibung

Kunststoffdichtungsbahn aus PEHD, nach NRW-Richtlinie geprüft.  
Ausführung: beidseitig glatte Oberfläche.



## Anwendungsbeispiele und Vorteile

- für Bauwerksabdichtungen, Rückhaltebecken, Wassergräben,
- sichere Trennung bei belasteten Böden und grundwassergefährdenden Medien
- schweißbar

## Hauptfunktionen von Abdichtungen

### Aufgaben von Abdichtungen sind:

- Abdichtung zur Verhinderung von Wasserverlusten
- Abdichtung gegen Versickerung von Wasser aus Regenrückhaltebecken und Löschteichen
- Abdichtung von Schüttungen aus belasteten Böden und industriellen Nebenprodukten
- Schutz des Bodens und des Grundwassers in Wasserschutzgebieten vor Eindringen wassergefährdender Stoffe aus Verkehrsanlagen (Straßen, Rastplätze, Tankstellen, etc.)
- MTSE Abdichtung (FGSV-Merkblatt über Bauweisen für technische Sicherungsmaßnahmen bei Einsatz von Böden und Baustoffen mit umweltrelevanten Inhaltsstoffen im Erdbau)

Typische Anwendungen außerhalb des Deponiebaus sind Rückhaltebecken für temporär trockene Baugruben, Bauwerksabdichtung von erdberührten Bauwerken, künstlich angelegte Teiche/Becken und Absperrung von kontaminierten Medien (flüssig und/oder fest). Darunter fallen auch alle Maßnahmen des Boden- und Grundwasserschutzes nach RiStWag und MTSE.

### Für Tondichtungsbahnen - „Bentonitmatten“ - gibt es vielfältige Einsatzgebiete:

- Abdichtung von Regenrückhaltebecken, Wassersammelbecken, Speicherbecken, Kanälen, Wasserstraßen
- Sicherung von Dämmen und Talsperren
- Bauwerksabdichtung
- Deponiebau (Basisabdichtung / Oberflächenabdichtung)
- Boden- und Grundwasserschutz (inkl. Maßnahmen nach RiStWag und MTSE)

### Vorteile der Tondichtungsbahnen:

- rascher und einfacher Einbau: ausrollen, evtl. zuschneiden, Überlappungen mit Bentonitpulver einstreuen, überdecken
- geringes Gewicht = geringe Transportkosten
- gleichbleibende Qualität: ständige Kontrolle von Vlies, Fasern und Bentonit
- definierte Dichtigkeit: k-Wert weitestgehend ohne Schwankungen
- geringe Dicke: bedeutet ggf. einen Gewinn an Deponievolumen

### Sonderfunktion von Sandmatten

Lagengenaue und lagenstabile Positionierung von Wasserbau-Vliesstoffen zur Ufer- und Gewässersohlsicherung sind eine technische Herausforderung. Durch die geringe Wichte und da sich beim Absinken Luftbläschen im Vliesstoff halten können, neigen diese zum Schweben im Wasser und müssen sofort mit Deckwerkssteinen beschwert werden. Sandmatten sind durch ihre hohe Wichte auftriebssicher und haben zudem gute Filtereigenschaften. Dadurch gelingt die präzise Positionierung, denn die Matte sinkt schnell ab und schwimmt nicht auf.

Sandmatten werden für Maßnahmen im Wasserbau – Funktion Trennen und Filtern – eingesetzt. **Sandmatten fallen nicht unter den dichtenden Produkten wie z. B. Bentonitmatten.**

Produktbezeichnung		KDB 0,75	KDB 1,0	KDB 1,5	KDB 2,0	KDB 2,5	KDB 3,0	
Rohstoff		Polyethylen hoher Dichte (PEHD)						
Farbe		Nachtschwarz						
Herstellverfahren		extrudiert						
Nennstärke (DIN EN ISO 9863-1)	mm	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	
Masse pro Flächeneinheit (DIN EN ISO 9864)	kg/m <sup>2</sup>	0,71	0,94	1,41	1,88	2,35	2,82	
Dichte (DIN EN ISO 1183)	g/cm <sup>3</sup>	0,94						
Schmelzindex (DIN EN ISO 1133-1/-2)	g/10min	1,7 - 3,0						
Falzen in der Kälte (DIN EN 495-5)	-20°C	erfüllt						
Beständigkeit (Mikroorganismen) (ÖNORM S 2073)		erfüllt						
Wurzelfestigkeit (ÖNORM S 2073)		erfüllt						
Nagetierbeständigkeit (ÖNORM S 2073)		erfüllt						
Russgehalt (DIN EN ISO 6964)	%	1,9 - 2,4						
Rollengröße			1,00 x 100	1,00 x 100	1,00 x 100			
Breite x Länge	m	5,00 x 200	1,25 x 100 1,50 x 100 2,00 x 200 2,50 x 100 5,00 x 100	1,25 x 100 1,50 x 100 2,00 x 200 2,50 x 100 5,00 x 100	1,25 x 100 1,50 x 100 2,00 x 200 2,50 x 100 5,00 x 100	1,25 x 100 1,50 x 100 2,00 x 200 2,50 x 100 5,00 x 100	5,00 x 100	5,00 x 50



# Produktinformation

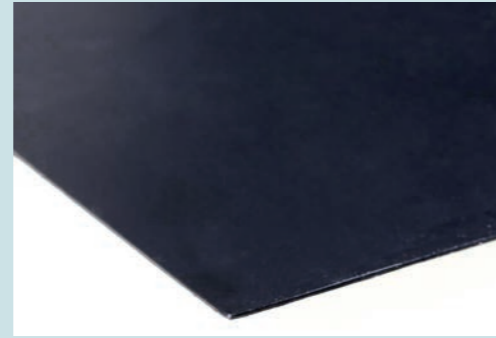
## Kunststoffdichtungsbahn DIBt

### Beschreibung

Kunststoffdichtungsbahn aus PEHD, nach DIBt-Richtlinie geprüft  
Ausführung: beidseitig glatte Oberfläche

### Anwendungsbeispiele und Vorteile

- für Bauwerksabdichtungen, Rückhaltebecken, Wassergräben
- sichere Trennung bei belasteten Böden und grundwassergefährdenden Medien
- schweißbar



Produktbezeichnung		KDB 1,5	KDB 2,0	KDB 2,5	KDB 3,0
Rohstoff		Polyethylen hoher Dichte (PEHD)			
Farbe		Nachtschwarz			
Herstellverfahren		extrudiert			
Nennstärke (DIN EN ISO 9863-1)	mm	1,50	2,00	2,50	3,00
Masse pro Flächeneinheit (DIN EN ISO 9864)	kg/m <sup>2</sup>	1,41	1,88	2,35	2,82
Dichte (DIN EN ISO 1183)	g/cm <sup>3</sup>	0,94			
Schmelzindex (DIN EN ISO 1133-1/-2)	g/10min	1,7 - 3,0			
Falzen in der Kälte (DIN EN 495-5)	-20°C	erfüllt			
Beständigkeit (Mikroorganismen) (ÖNORM S 2073)		erfüllt			
Wurzelfestigkeit (ÖNORM S 2073)		erfüllt			
Nagetierbeständigkeit (ÖNORM S 2073)		erfüllt			
Rußgehalt (DIN EN ISO 6964)	%	1,9 - 2,4			
Rollengröße Breite x Länge	m	1,00 x 100	1,00 x 100	5,00 x 100	5,00 x 50
		1,25 x 100	1,25 x 100		
		1,50 x 100	1,50 x 100		
		2,00 x 200	2,00 x 200		
		2,50 x 100	2,50 x 100		
		5,00 x 100	5,00 x 100		

# Produktinformation

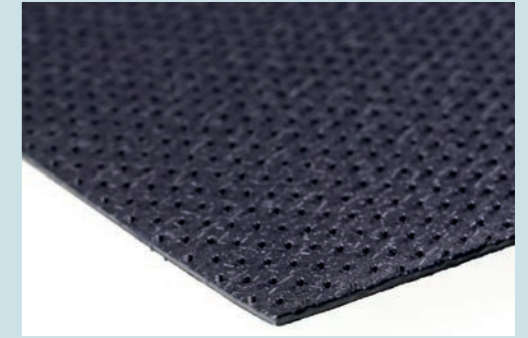
## Kunststoffdichtungsbahn MST MSB

### Beschreibung

Kunststoffdichtungsbahn aus PEHD, gemäß NRW-Richtlinie oder mit DIBt-Zulassung  
Ausführung: beidseitig strukturierte Oberfläche

### Anwendungsbeispiele und Vorteile

- für Bauwerksabdichtungen, Rückhaltebecken, Wassergräben
- sichere Trennung bei belasteten Böden und grundwassergefährdenden Medien
- schweißbar
- gute Verkrallung von geotextilen Schutzlagen bzw. bei Substratüberdeckung



Produktbezeichnung		KDB 1,0	KDB 1,5	KDB 2,0	KDB 2,5	KDB 3,0
Rohstoff		Polyethylen hoher Dichte (PEHD)				
Farbe		Nachtschwarz				
Herstellverfahren		extrudiert				
Nennstärke (DIN EN ISO 9863-1)	mm	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
Masse pro Flächeneinheit (DIN EN ISO 9864)	kg/m <sup>2</sup>	0,94	1,41	1,88	2,35	2,82
Dichte (DIN EN ISO 1183)	g/cm <sup>3</sup>	0,94				
Schmelzindex (DIN EN ISO 1133-1/-2)	g/10min	1,7 - 3,0				
Falzen in der Kälte (DIN EN 495-5)	-20°C	erfüllt				
Beständigkeit (Mikroorganismen) (ÖNORM S 2073)		erfüllt				
Wurzelfestigkeit (ÖNORM S 2073)		erfüllt				
Nagetierbeständigkeit (ÖNORM S 2073)		erfüllt				
Rußgehalt (DIN EN ISO 6964)	%	1,9 - 2,4				
Rollengröße Breite x Länge	m	5,15 x 100	5,15 x 100	5,15 x 100	5,15 x 100	5,15 x 50
		7,00 x 100	7,00 x 100	7,00 x 100	7,00 x 100	7,00 x 50

# Produktinformation

## Bentonitmatte Eurobent 3700-110-220

### Beschreibung

Geokomposit aus zwei Lagen Geotextil mit eingebettetem Bentonit

### Anwendungsbeispiele und Vorteile

- für Becken- und Bauwerksabdichtungen
- sichere Trennung bei belasteten Böden und grundwassergefährdenden Medien
- rascher und einfacher Einbau
- erfüllt RiStWag Anforderungen
- optional in GRK 3, GRK 4 und GRK 5 lieferbar
- modular; Trägergewebe/Deckvliesstoff



Produktbezeichnung		Eurobent 3700/110/220	
Rohstoff		PP / Bentonit / PP	
Farbe		grau	
Herstellverfahren		kraftschlüssige Vernadelung	
Masse pro Flächeneinheit (DIN EN ISO 14196)	g/m <sup>2</sup>	4030	
Gesamtdicke (DIN EN ISO 9863-1 / 9863-2)	mm	5,5	
Flux (ASTM D 5887)	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /s	3,0 x 10 <sup>-9</sup>	
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (ASTM D 5887)	m/s	5,0 x 10 <sup>-11</sup>	
Zugfestigkeit MD / CMD (DIN EN ISO 10319)	kN/m	12 / 12	
Schälfestigkeit (ASTM D 6496)	N/10cm	65	
Stempeldurchdrückkraft (CBR) (DIN EN ISO 12236)	kN	2,0	
Rollengröße	m	5,10 x 40	
Breite x Länge		andere Breiten und Längen auf Anfrage	
Beständigkeit	Jahre	min. 25	
Zertifikate		CE	

# Produktinformation

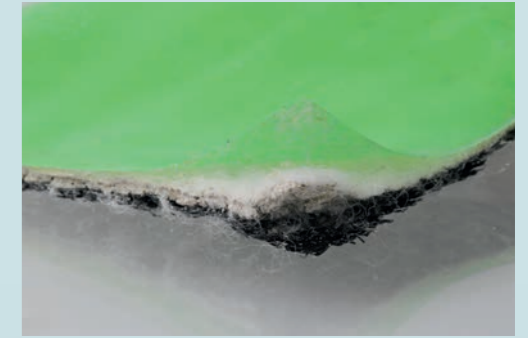
## Bentonitmatte Eurobent 4000 CS 0,2 GRK 3

### Beschreibung

Geokomposit aus zwei Lagen Geotextil mit eingebettetem Bentonit und einer laminierten PE-Folien-Decklage als zusätzlicher Dicht- und Wurzelschutz.

### Anwendungsbeispiele und Vorteile

- für Becken- und Bauwerksabdichtungen
- sichere Trennung bei belasteten Böden und grundwassergefährdenden Medien
- rascher und einfacher Einbau
- doppelte Sicherheit gegen Leckagen (Bentoniteinlage + Foliendecklage)
- erfüllt RiStWag Anforderungen
- optional in GRK 3, GRK 4 und GRK 5 lieferbar
- modular; Trägergewebe/Deckvliesstoff



Produktbezeichnung		Eurobent 4000 CS 0,2 GRK 3	
Rohstoff		PP / Bentonit / PP	
Farbe		grau	
Herstellverfahren		kraftschlüssige Vernadelung	
Masse pro Flächeneinheit (DIN EN ISO 14196)	g/m <sup>2</sup>	4590	
Gesamtdicke (DIN EN ISO 9863-1 / 9863-2)	mm	7,0	
Flux (ASTM D 5887)	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /s	nicht messbar	
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (ASTM D 5887)	m/s	nicht messbar	
Zugfestigkeit MD / CMD (DIN EN ISO 10319)	kN/m	10,4 / 17,5	
Schälfestigkeit (ASTM D 6496)	N/10cm	65	
Rollengröße	m	5,10 x 40	
Breite x Länge		(andere Breiten und Längen auf Anfrage)	
Beständigkeit	Jahre	100	
Zertifikate		CE	

# Produktinformation

## Bentonitmatte Eurobent Quick Seal

### Beschreibung

Geokomposit aus vier Lagen Geotextil mit eingebettetem Bentonit und textiler Funktionslage (Briposan®)

### Anwendungsbeispiele und Vorteile

- für Becken- und Bauwerksabdichtungen
- sichere Trennung bei belasteten Böden und grundwassergefährdenden Medien
- rascher und einfacher Einbau
- doppelte Sicherheit gegen Leckagen (Bentoniteinlage/textile Funktionslage)
- keine Trockenrisse bei Nass-/Trockenzyklen
- geringere Erdüberdeckung als bei anderen Bentonitmatten notwendig
- erfüllt RiStWag Anforderungen



Produktbezeichnung		Eurobent Quick Seal	
Rohstoff		PP / Bentonit / Briposan® / PP	
Farbe		grau	
Herstellverfahren		kraftschlüssige Vernadelung	
Masse pro Flächeneinheit (DIN EN ISO 14196)	g/m <sup>2</sup>	5090	
Gesamtdicke (DIN EN ISO 9863-1 / 9863-2)	mm	7,2	
Flux (ASTM D 5887)	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /s	4,0 x 10 <sup>-9</sup>	
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (ASTM D 5887)	m/s	3,0 x 10 <sup>-11</sup>	
Zugfestigkeit MD / CMD (DIN EN ISO 10319)	kN/m	20 / 150	
Schälfestigkeit (ASTM D 6496)	N/10cm	65	
Stempeldurchdrückkraft (CBR) (DIN EN ISO 12236)	kN	2,5	
Rollengröße Breite x Länge	m	5,10 x 40 andere Breiten und Längen auf Anfrage	
Beständigkeit	Jahre	100	
Zertifikate		IVG, CE	



# Produktinformation

## Bentonitmatte Eurobent 4500 GRK 3

### Beschreibung

Geokomposit aus zwei Lagen Geotextil mit eingebettetem Bentonit

### Anwendungsbeispiele und Vorteile

- für Becken- und Bauwerksabdichtungen
- sichere Trennung bei belasteten Böden und grundwassergefährdenden Medien
- rascher und einfacher Einbau
- erfüllt RiStWag Anforderungen
- optional in GRK 3, GRK 4 und GRK 5 lieferbar
- modular; Trägergewebe/Deckvliesstoff



Produktbezeichnung		Eurobent 4500 GRK 3	
Rohstoff		PP / Bentonit / PP	
Farbe		grau	
Herstellverfahren		kraftschlüssige Vernadelung	
Masse pro Flächeneinheit (DIN EN ISO 14196)	g/m <sup>2</sup>	4890	
Gesamtdicke (DIN EN ISO 9863-1 / 9863-2)	mm	6,5	
Flux (ASTM D 5887)	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /s	4,0 x 10 <sup>-10</sup>	
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (ASTM D 5887)	m/s	3,0 x 10 <sup>-11</sup>	
Zugfestigkeit MD / CMD (DIN EN ISO 10319)	kN/m	20 / 15	
Schälfestigkeit (ASTM D 6496)	N/10cm	65	
Stempeldurchdrückkraft (CBR) (DIN EN ISO 12236)	kN	2,5	
Rollengröße Breite x Länge	m	5,10 x 40 andere Breiten und Längen auf Anfrage	
Beständigkeit	Jahre	min. 25	
Zertifikate		IVG, CE	



# Produktinformation

## Bentonitmatte Eurobent 4500-350-300 compo BRAD 16

### Beschreibung

Geokomposit aus 3 Lagen Geotextil mit eingebettetem Bentonit

### Anwendungsbeispiele und Vorteile

- für Deich- und Wasserbaumaßnahmen
- für Becken- und Bauwerksabdichtungen
- sichere Trennung bei belasteten Böden und grundwassergefährdenden Medien
- rascher und einfacher Einbau
- erfüllt RiStWag Anforderungen



Produktbezeichnung		Eurobent 4500-350-300 compo BRAD 16	
Rohstoff		(PP/PP) / Bentonit / PP	
Farbe		grau	
Herstellverfahren		kraftschlüssige Vernadelung	
Masse pro Flächeneinheit (DIN EN ISO 14196)	g/m <sup>2</sup>	5125	
Gesamtdicke (DIN EN ISO 9863-1 / 9863-2)	mm	7,0	
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (ASTM D 5887)	m/s	1,5 x 10 <sup>-11</sup>	
Zugfestigkeit MD / CMD (DIN EN ISO 10319)	kN/m	22 / 22	
Schälfestigkeit (ASTM D 6496)	N/10cm	100	
Stempeldurchdrückkraft (CBR) (DIN EN ISO 12236)	kN	3,5	
Rollengröße Breite x Länge	m	5,10 x 40 andere Breiten und Längen auf Anfrage	
Beständigkeit	Jahre	100	
Zertifikate		CE, erfüllt die Anforderungen gemäß BAW- und BRAD 16-Vorgaben	

# Produktinformation

## Bentonitmatte Eurobent 5000-200-300

### Beschreibung

Geokomposit aus zwei Lagen Geotextil mit eingebettetem Bentonit

### Anwendungsbeispiele und Vorteile

- für Becken- und Bauwerksabdichtungen
- sichere Trennung bei belasteten Böden und grundwassergefährdenden Medien
- rascher und einfacher Einbau
- erfüllt RiStWag Anforderungen
- optional in GRK 3, GRK 4 und GRK 5 lieferbar
- modular; Trägergewebe/Deckvliesstoff
- extra schwere Ausführung



Produktbezeichnung		Eurobent 5000-200-300	
Rohstoff		PP / Bentonit / PP	
Farbe		grau	
Herstellverfahren		kraftschlüssige Vernadelung	
Masse pro Flächeneinheit (DIN EN ISO 14196)	g/m <sup>2</sup>	5500	
Gesamtdicke (DIN EN ISO 9863-1 / 9863-2)	mm	7,0	
Flux (ASTM D 5887)	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> /s	5,0 x 10 <sup>-9</sup>	
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (ASTM D 5887)	m/s	2,0 x 10 <sup>-11</sup>	
Zugfestigkeit MD / CMD (DIN EN ISO 10319)	kN/m	20 / 11	
Schälfestigkeit (ASTM D 6496)	N/10cm	60	
Stempeldurchdrückkraft (CBR) (DIN EN ISO 12236)	kN	2,5	
Rollengröße Breite x Länge	m	5,10 x 40 andere Breiten und Längen auf Anfrage	
Beständigkeit	Jahre	min. 25	
Zertifikate		CE	



# Produktinformation

## Sandmatte Eurobent 600/300

### Beschreibung

Geokomposit aus zwei Lagen Geotextil mit eingebettetem Quarz-Sand-Gemisch

### Anwendungsbeispiele und Vorteile

- geotextiler Filter im Wasserbau, z. B. als Sohlssicherung von Gewässerbetten
- für allgemeine Anwendungen im Wasserbau
- auftriebssichere Schutzlage bei Verwendung von Wasserbausteine etc.



Produktbezeichnung		Eurobent 600/300	
Rohstoff		PP / Quarzsand / PP	
Farbe		grau	
Herstellverfahren		kraftschlüssige Vernadelung	
Masse pro Flächeneinheit (DIN EN ISO 14196)	g/m <sup>2</sup>	5600	
Gesamtdicke (DIN EN ISO 9863-1 / 9863-2)	mm	11,5	
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (ASTM D 5887)	l/m <sup>2</sup> xs	11,7±1,3	
Zugfestigkeit MD / CMD (DIN EN ISO 10319)	kN/m	12 / 12	
Abriebbeständigkeit (RPG der BAW)		bestanden	
Stempeldurchdrückkraft (CBR) (DIN EN ISO 12236)	kN	6,5	
Durchschlagwiderstand (RPG der BAW)	N	1200	
Mechanische Filterwirksamkeit (RPG der BAW)	Bodentyp	A, B	
Hydraulische Filterwirksamkeit (RPG der BAW)	Bodentyp	A, B	
Rollengröße	m	5,10 x 40	
Breite x Länge		andere Breiten und Längen auf Anfrage	
Beständigkeit	Jahre	100	
Zertifikate		CE	

# Produktinformation

## Sandmatte Eurobent 4700/300 compo

### Beschreibung

Geokomposit aus zwei Lagen Geotextil mit eingebettetem Quarz-Sand-Gemisch

### Anwendungsbeispiele und Vorteile

- geotextiler Filter im Wasserbau z. B. als Sohlssicherung von Gewässerbetten
- für allgemeine Anwendungen im Wasserbau
- auftriebssichere Schutzlage bei Verwendung von Wasserbausteine etc.



Produktbezeichnung		Eurobent 4700/300 compo	
Rohstoff		PP / Sandquarz / PP	
Farbe		grau	
Herstellverfahren		kraftschlüssige Vernadelung	
Masse pro Flächeneinheit (DIN EN ISO 14196)	g/m <sup>2</sup>	5260	
Gesamtdicke (DIN EN ISO 9863-1 / 9863-2)	mm	8,5	
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert (ASTM D 5887)	l/m <sup>2</sup> x2	2,0 x 10 <sup>-11</sup>	
Zugfestigkeit MD / CMD (DIN EN ISO 10319)	kN/m	12,5 / 12,5	
Abriebbeständigkeit (RPG der BAW)		bestanden	
Stempeldurchdrückkraft (CBR) (DIN EN ISO 12236)	kN	3,5	
Durchschlagfestigkeit (RPG der BAW)	Nm	600	
Mechanische Filterwirksamkeit (RPG der BAW)	Bodentyp	A, B, C	
Hydraulische Filterwirksamkeit gegen BT (RPG der BAW)	Bodentyp	A, B, C	
Rollengröße	m	5,10 x 40	
Breite x Länge		andere Breiten und Längen auf Anfrage	
Beständigkeit	Jahre	100	
Zertifikate		CE, erfüllt die Anforderungen gemäß BAW-Vorgaben	



FRANK GmbH  
Starkenburgerstraße 1  
64546 Mörfelden-Walldorf  
T +49 6105 4085 - 0  
F +49 6105 4085 - 249  
info@frank-gmbh.de  
www.frank-gmbh.de