

# DELTA®

## DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO / DELTA®-X DRAIN

Verlegehinweise



## Allgemeine Hinweise

Das leistungsstarke Schutz- und Dränsystem DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO bietet die universelle Lösung für horizontale und vertikale Anwendungen auf allen und insbesondere auf druckempfindlichen Abdichtungen. Die viersechigige Dränagebahn DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO wird aus fabrikfrischem, hervorragend stabilisiertem, umweltfreundlichem HDPE-Kunststoff in Rollenform hergestellt und besteht aus einer hoch druckstabilen Noppenbahn mit einem fest aufgeschweißten filterstabilen Geotextil sowie einer einzigartigen punktweise angehefteten lastverteilenden Schutz- und Gleitschicht. Die Gleitschicht ermöglicht eine



### Technische Daten:

Noppenbahn mit Dränfunktion: Rückseite zweischichtige, druckverteilende Gleitschicht

**Noppenbahn PEHD:** braun

**Filtervlies PP:** grau

**Flachrand/selbstklebender Überlappungsrand:** Ja/Ja

**Noppenhöhe:** ca. 9 mm

**Luftvolumen zwischen den Noppen:** ca. 7,9 l/m<sup>2</sup>

**Kontaktfläche Noppen:** ca. 8.000 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

**Druckfestigkeit (Kurzzeitlasten):** ca. 400 kN/m<sup>2</sup>

**Druckfestigkeit (Dauerlast):** ca. 90 kN/m<sup>2</sup>

**Einbautiefe:** bis 10 m

**Temperaturbeständigkeit:** -30 °C bis +80 °C

**Zugfestigkeit:** 14 kN/m (EN ISO 10319)

**Dauerhaftigkeit in natürlichem Boden:**

100 Jahre (EN ISO 13438)

**Öffnungsweite O90:** 150 µm (EN 12956)

**Rollenmaß:** 12,50 m × 2,00 m

gleichmäßige und vollflächige Lastverteilung auf der Abdichtung und schützt druckempfindliche Abdichtungen vor mechanischen Beschädigungen. Auf einer Längsseite verfügt die Noppenbahn über einen ca. 10 cm breiten glatten Überlappungsrand, der mit einer Klebezone zur einfacheren Montage ausgestattet ist. DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO schützt z. B. Bitumendickbeschichtungen optimal vor Beschädigungen und erfüllt die Anforderungen der „Richtlinie für Planung und Ausführung von Dickbeschichtungen“.

Ist eine Dränung nach DIN 4095 erforderlich, ist eine Flächendränung einzusetzen. DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO erfüllt die Anforderungen dieser Norm vollständig. Die Dränschicht muss alle Abdichtungsflächen vollständig bedecken und wird in der fertiggestellten Einbausituation bis maximal zur Oberkante des Geländes oder eines etwaigen Belags geführt.

DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO wird mit dem bedruckten Geotextil zum Erdreich weisend verlegt. Die Schutz- und Gleitschicht befindet sich dabei auf der Abdichtung. Die zum Erdreich gerichteten Noppen wirken als vollflächige Dränschicht, die Bahn übertrifft die Forderungen der DIN 4095. Die hohe Druckfestigkeit von ca. 400 kN/m<sup>2</sup> erlaubt Einbautiefen bis zu 10 m.

### Hydraulische Eigenschaften:

Dränagekapazität ohne Auflast in l/s · m

i = 0,02: 0,40

i = 0,03: 0,51

i = 0,10: 1,03

i = 1,00: 3,50

Dränagekapazität mit 20 kN/m<sup>2</sup> Auflast in l/s · m

i = 0,02: 0,32

i = 0,03: 0,42

i = 0,10: 0,84

i = 1,00: 3,10

**Beständigkeit:** Innerhalb von 2 Wochen nach Einbau abdecken. Beständig für 100 Jahre in natürlichen Böden mit einem pH-Wert zwischen 4 und 9 und einer Boden-temperatur <25 °C.

## Verlegehinweise senkrechte Verlegung

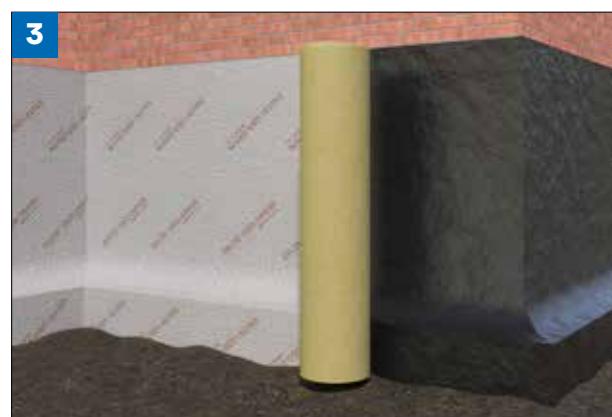
Zum Schutz druckempfindlicher kunststoffmodifizierter Bitumendickbeschichtungen (PMBC) immer DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO mit rückseitiger mikroperforierter Gleitfolie verwenden.

Vor der Verlegung prüfen Sie, ob die Bauwerksabdichtung und die Ringdränage normgerecht ausgeführt wurden.

Verlegung Senkrecht: **(Bild 1 und 2)** Ist die Geschoss Höhe des Kellers größer als 1,90 m, werden Bahnen-Abschnitte senkrecht nebeneinander verlegt. Dazu wird die Bahn quer zur Rolle mit einem Klingenmesser auf die benötigte Länge zugeschnitten.

Bei Abdichtungshöhen bis ca. 1,90 m Höhe kann die Bahn auch quer auf der Wand abgerollt und im glatten Randbereich befestigt werden.

**(Bild 3)** Die Befestigung wird oberhalb der Abdichtung vorgenommen. Dazu muss die Bahn ca. 10 cm oberhalb der Wandabdichtung provisorisch befestigt werden. Die Befestigung dient als Montagehilfe! Nach der Verfüllung wird die Bahn an der Gelände- oder Belagsoberkante abgeschnitten. Auf Betonwänden kann z. B. mit einem Bolzensetzwerkzeug gearbeitet werden. Als „Unterlegscheibe“ können DELTA®-MS KNÖPFE verwendet werden. Dadurch wird ein Durchstanzen vermieden. Bis 2 m Einbautiefe ist ein Befestigungsabstand von ca. 75 cm ideal. Bei Einbautiefen >2 m sollte der Abstand der Befestigungspunkte verringert werden.



## Verlegehinweise senkrechte Verlegung



4



6



5



7

**(Bild 4 und 5)** Seitliche Überdeckung: Die Bahnen werden seitlich auf dem glatten Bahnenrand überdeckt und mit Hilfe des Selbstkleberandes dort verklebt. Bei der Verlegung darauf achten, dass die Gleitschicht der überdeckenden Bahn zuvor hinter den glatten Bahnenrand der unterdeckenden Bahn geführt wird.

**(Bild 6 und 7)** Müssen senkrecht montierte Bahnen verlängert werden, wird von unten her das Anschlussteil mindestens 20 cm untergeschoben. Beide Teile werden mit mindestens 4 DELTA®-HAFTNÄGELN verbunden. **WICHTIG!** Den DELTA®-HAFTNÄGELN nicht auf die Abdichtung, sondern auf die zur Noppenbahn gerichtete Gleitfolie kleben!

## Verlegehinweise senkrechte Verlegung



**(Bild 8)** Bei einer Kabel- oder Rohrdurchführung DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO V-förmig einschneiden und ein ca. 30 x 30 cm großes Reststück in die Öffnung einschieben und die Durchführung abdecken. Bei der späteren Verfüllung dann zusätzlich Kies um das Detail anlegen, um das anfallende Wasser dort schneller abzuführen.



**(Bild 9)** Unten endet DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO dicht am Dränrohr. Die Dränleitung wird rundum mindestens 15 cm mit sickerfähigem Material umgeben (z. B. Kies 16/32). Ist der Kies nicht filterstabil, muss die Kiespackung in ein Geotextil eingehüllt werden. Das Geotextil dabei nicht direkt um das Dränrohr wickeln, sondern immer um die komplette Kiespackung. Nur so ist eine dauerhafte Funktion gewährleistet. Die anschließende Verfüllung und Verdichtung erfolgt lagenweise. Der Füllboden soll dabei keine scharfkantigen Gesteinsbrocken mit mehr als 10 cm Ø enthalten.

## Verlegehinweise waagerechte Verlegung



**(Bild 9)** Der abgedichtete Untergrund muss gründlich gereinigt werden, damit nach der Verlegung der Dränbahn keine Beschädigungen an der Abdichtung entstehen können. Im Fall einer Dachbegrünung muss diese Abdichtung wurzelfest sein oder durch eine zusätzliche Wurzelschutzfolie geschützt werden.

**(Bild 10)** DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO wird auf dem Untergrund abgerollt und ausgerichtet. Dabei zeigt das filterstabile Geotextil immer nach oben zu den nachfolgenden Schichten.

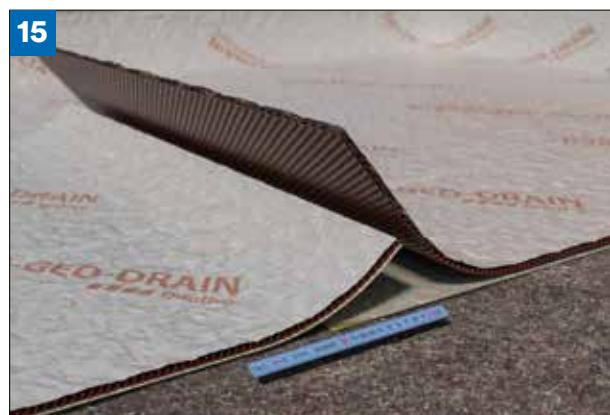
Wichtig: Die Schutz- und Gleitfolie (Trennlage gemäß DIN 18531) unter der Bahn glatt und faltenfrei verlegen. Mit einem Klingenmesser wird die Bahn leicht auf die benötigte Länge zugeschnitten.

**(Bild 11)** An aufgehenden Bauteilen wird die DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO in der Regel bis zur Oberkante des fertigen Belages hochgeführt. Wichtig: Nach Fertigstellung des Belags bzw. der Begrünung usw. ist DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO im Randbereich abzudecken, z.B. durch Bleche (s. h. Bilder 17, 18, 19, 20)

## Verlegehinweise waagerechte Verlegung

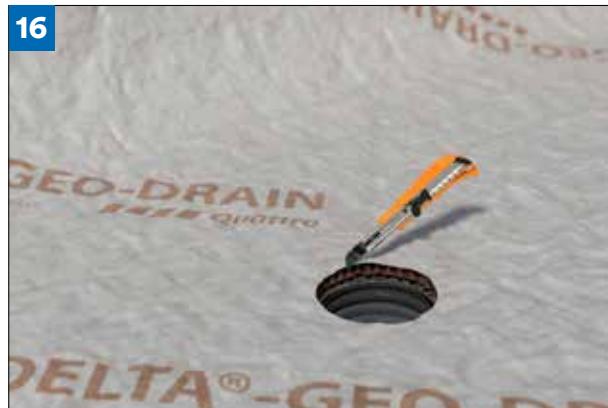
**(Bild 13, 14 und 15)** Auf eine ausreichende Überlappung der Bahnen ist zu achten (im Bereich der Kopfstöße ca. 20 cm). Wichtig: Die Gefällerichtung für den geregelten Wasserabfluss beachten!

An den Längsseiten der Bahn wird zur Überlappung die Anschlussbahn unter das angehobene Vlies geschoben. Anschließend einfach den Abdeckstreifen des Klebebandes abziehen und beide Noppenbahnen miteinander verkleben. Bei der Verlegung darauf achten, dass die Gleitschicht der überdeckenden Bahn zuvor hinter den glatten Bahnenrand der unterdeckenden Bahn geführt wird.



## Verlegehinweise waagerechte Verlegung

16



**(Bild 16)** Öffnungen für Dachabläufe vorsichtig ausschneiden. Achtung: Die Abdichtung darf dabei nicht verletzt werden! Anschließend die Bahn um den Dachablauf verlegen.

**(Bild 17)** Beim Einsatz auf erdüberschütteten Decken kann die verlegte Dränbahn zur Verfüllung direkt mit einer Schubkarre befahren werden. Bei vorauslaufender Schüttung von mind. 20 cm kann DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO in der Bauphase vorsichtig mit Radlader befahren werden.

17



## Verlegehinweise waagerechte Verlegung

**(Bild 18)** Bei Dachbegrünungen kann das Pflanzsubstrat direkt in der vorgesehenen Stärke aufgebracht und entsprechend bepflanzt werden. Im Falle einer pflegearmen extensiven Begrünung sind Substratstärken von 8 bis max. 15 cm sinnvoll, bei intensiven Begrünungen werden je nach Bepflanzung Substratstärken größer 20 cm bis 100 cm verwendet.

**(Bild 19)** Für Terrassenbeläge aus Holz oder Holzverbundstoffen wird eine Splittschüttung direkt auf die verlegte Dränagebahn aufgebracht und anschließend der Unterbau und die begehbar Fläche fertig gestellt.



## Verlegehinweise waagerechte Verlegung



**(Bild 20)** Bei begehbaren Flächen, auf ebenen und festen Untergründen, wird die Splittschüttung direkt auf der verlegten Dränagebahn aufgebracht und anschließend der begehbarer Plattenbelag fertig gestellt.

**(Bild 21)** Bei befahrbaren Flächen werden die Tragschicht und die Bettungsschicht direkt auf der verlegten Dränagebahn aufgebracht, anschließend wird der befahrbare Oberbelag fertig gestellt.

Bei befahrbaren Flächen muss die Mindesttragschichtdicke je nach zu erwartender Verkehrslast objektbezogen berechnet werden. Durch den Einsatz von DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO kann sich die Aufbauhöhe sowohl bei gebundener als auch ungebundener Bauweise in der Regel erheblich minimieren.

**Bitte nutzen Sie unseren kostenlosen Beratungsservice unter 0 23 30/63-578.**

Der Inhalt dieser Verlegeanleitung gibt den aktuellen Kenntnistanstand bei Erscheinen wieder. Sie erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und entbindet nicht von eigenverantwortlichem Handeln. Mit Erscheinen dieser Verlegeanleitung verlieren alle vorhergehenden Fassungen ihre Gültigkeit.

# Ausschreibungstexte

## Ausschreibung DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO

### für senkrechte Anwendungen

DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO (Hersteller: Dörken GmbH & Co. KG, 58311 Herdecke) auf der Abdichtung: DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO als Schutz- und Dränsystem aus verrottungssicherem HDPE mit integriertem Selbstkleberand zur Lagesicherung während der Verlegung, Farbe braun, für reduzierten Emissionsgrad und damit größerem Wärmeübergangswiderstand, geprüfte Dauerhaftigkeit von 100 Jahren in natürlichen Böden (EN ISO 13438), liefern und fachgerecht auf Bauwerksabdichtung verlegen.

Die Verlegung und die mechanische Befestigung erfolgen oberhalb der Abdichtung nach Herstellervorschrift (z. B. durch Scheibenkopfnägel oder Dübel). Auf eine ausreichende Überlappung der Bahnen ist zu achten. Das Filtervlies ist im Überlappungsbereich doppelt zu legen. Das Vlies muss zum Erdreich ausgerichtet sein.

Menge: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

EP: \_\_\_\_\_ GP: \_\_\_\_\_

## Ausschreibung DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO

### für waagerechte Anwendungen

DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO (Hersteller: Dörken GmbH & Co. KG, 58311 Herdecke) Schutz- und Dränagebahn liefern und einbauen. Zweischichtiges Schutz- und Dränsystem aus verrottungssicherem HDPE mit integriertem Selbstkleberand zur Lagesicherung während der Verlegung und bruchfreier Aufkantung, Farbe braun, für reduzierten Emissionsgrad und damit größerem Wärmeübergangswiderstand, geprüfte Dauerhaftigkeit von 100 Jahren in natürlichen Böden (EN ISO 13438), liefern und fachgerecht ein bauen.

Verlegung mit ausreichender Überlappung unter Berücksichtigung der Gefällerichtung im Bereich der Kopfstöße (ca. 10 cm), längsseitig Verklebung der Ränder durch integrierte Klebezone und Überdeckung der Überlappung mit dem aufkaschierten Geotextil. Öffnungen für Dachabläufe ausschneiden und fachgerecht um den Dachablauf verlegen. Das filterstabile Geotextil muss nach oben bzw. zum Erdreich ausgerichtet sein.

Menge: \_\_\_\_\_ m<sup>2</sup>

EP: \_\_\_\_\_ GP: \_\_\_\_\_

## DELTA®-GEO DRAIN QUATTRO

<b>Material der Noppenbahn</b>	Polyethylen hoher Dichte
<b>Material des Geotextils</b>	Polypropylen
<b>Noppenhöhe</b>	ca. 9mm
<b>Druckfestigkeit</b>	ca. 400kN/m <sup>2</sup>
<b>Luftvolumen zwischen den Noppen</b>	ca. 7,7l/m <sup>2</sup>
<b>Temperaturbeständigkeit</b>	-30°C bis +80°C
<b>Rollenmaß</b>	12,50m x 2m
<b>Geocomposit zur Anwendung in Dränanlagen</b>	D + F
<b>Zugfestigkeit</b>	MD 6kN/m/CMD 6kN/m (EN 10319)
<b>Durchschlagverhalten</b>	40mm (EN 918)
<b>Charakteristische Öffnungsweite</b>	150µm (EN ISO 12956)
<b>Wasserdurchlässigkeit</b>	8·10 <sup>-2</sup> m/s (EN ISO 11058)
<b>Wasserdurchlässigkeit innerhalb der Ebene</b>	3,1·10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> /s (EN ISO 12958) bei 20kN/m <sup>2</sup>
<b>Beständigkeit</b>	Innerhalb von 2 Wochen nach Einbau abzudecken. Beständig für 100 Jahre in natürlichen Böden mit einem pH-Wert zwischen 4 und 9 und einer Bodentemperatur <25°C

# DÖRKEN

**Dörken GmbH & Co. KG**

Wetterstraße 58  
58313 Herdecke

📞 0 23 30/63-636

📠 0 23 30/63-357

✉️ [membranes@doerken.de](mailto:membranes@doerken.de)

🌐 [www.doerken.de](http://www.doerken.de)



## Weiteres Informationsmaterial

finden Sie auf unserer Website  
im Bereich Service und Download



## Regionale Ansprechpartner aus Vertrieb und Technik

finden Sie auf unserer Website unter Kontakt