

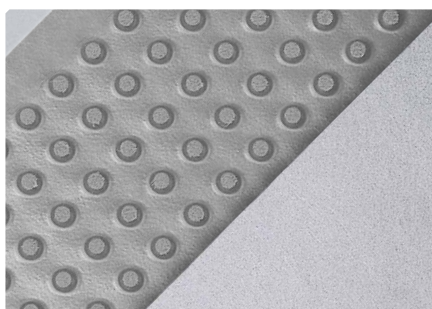
DELTA®-TERRAXX / DELTA®-TERRAXX ULTRA

Verlegehinweise



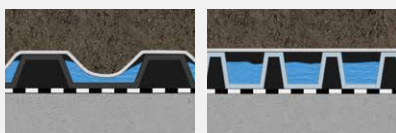
Allgemeine Hinweise

Leistungsstarkes Schutz- und Dränsystem für Kellerwände und Flachdachanwendungen. Zertifiziert nach EN 13252. Konform mit den Normen DIN 4095, DIN 18531 und DIN 18533.



Die leistungsstarken Schutz- und Dränsysteme der DELTA®-TERRAXX Familie bieten die universelle Lösung für horizontale und vertikale Anwendungen auf allen druckstabilen Untergründen, geprüft für eine Beständigkeit von 100 Jahren. Die Noppenbahnen mit aufgeschweißtem Geotextil und integriertem Selbstkleberand wirken als perfekte Flächendrängung.

Jede Bahn der DELTA®-TERRAXX Familie wird als zweischichtige Drainagebahn in Rollenform produziert. Sie besteht aus fabrikrischem, hervorragend stabilisiertem, umweltfreundlichem HDPE-Kunststoff. Durch die glatte Rückseite der Bahn wird eine gleichmäßige und vollflächige Lastverteilung auf der Abdichtung erreicht. Somit können alle druckstabilen Abdichtungen schon während der Bauphase problemlos begangen werden und sind vor mechanischen Beschädigungen und schädlicher thermischer Beanspruchung geschützt. Das DELTA®-TERRAXX Schutz- und Dränsystem ermöglicht die Bildung eines natürlichen Bodenfilters. Wenn Wasser durch das aufkaschierte Geotextil in den Noppenhohlraum fließt, werden kleine Bodenteilchen mit ausgewaschen. Dies führt mit der Zeit zur Ausbildung eines natürlichen Bodenfilters direkt vor dem Geotextil. Das Einsickern der sich davor befindenden Bodenteilchen wird zuverlässig verhindert. Die endgültige Durchlässigkeit des Systems wird von der Durchlässigkeit des Bodens bestimmt.



Herkömmliche Noppenbahn

DELTA®-TERRAXX Familie

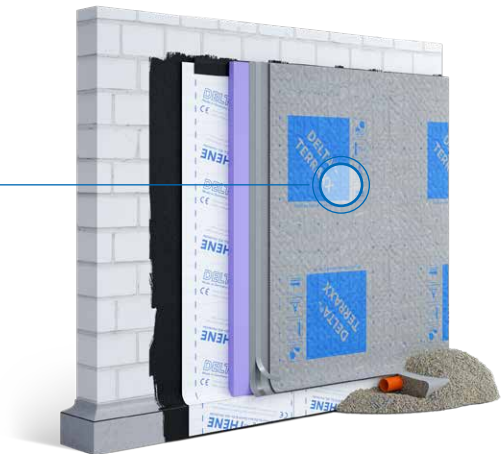
Das verwendete Hochleistungs-Geotextil besitzt eine ungewöhnlich hohe Anfangsfestigkeit – ein hohes Anfangsmodul mit geringster Verformung unter zunehmender Gebrauchslast – und ist daher optimal für den Einsatz auf Noppenbahnen geeignet, insbesondere im Vergleich zu genadelten mechanisch verfestigten Geotextilien. Es besteht aus thermisch verfestigten, endlosen Polypropylenfasern. Obwohl das Geotextil eine dreidimensionale Struktur besitzt, sind diese Geotextilien so dünn, dass das Risiko einer Partikelanlagerung stark reduziert ist.

Wird an der Kellerwand oder Grundmauer ein Dränrohr eingebaut, muss nach DIN 4095 zwingend auch eine Flächendrängung eingesetzt werden. Die DELTA®-TERRAXX-Bahnen erfüllen die Anforderungen dieser Norm vollständig. Bei druckstabilen und kraftübertragenden Untergründen oder Abdichtungen – wie z. B. Perimeterdämmplatten, starren und flexiblen Dichtungsschlämmen, WU-Beton oder kaltselbstklebenden Abdichtungsbahnen – bietet das DELTA®-TERRAXX Schutz- und Dränsystem ein Höchstmaß an Sicherheit für Kellerwände.

DELTA®-TERRAXX kann auf allen üblichen Bahnen-Abdichtungen verlegt werden. Mit einer Rolle lässt sich in einem Zug eine leistungsfähige Dränschicht mit einer Fläche von 30 m² verlegen. Die Verarbeitungszeit beträgt dabei gerade einmal eine Minute pro Quadratmeter. Die Dränschicht muss alle Abdichtungsflächen vollständig bedecken, mindestens bis zur Oberkante des Geländes oder eines etwaigen Belags.

**DELTA®-TERRAXX
als Schutz- und Dränsystem für vertikale Abdichtungen.**

Bei Kellerwänden bieten die DELTA®-TERRAXX Bahnen bei Stau-, Schichten- und Sickerwasser ein Höchstmaß an Sicherheit. Die zum Erdrich gerichteten Noppen wirken als vollflächige Dränschicht, die Bahn übertrifft die Forderungen der DIN 4095. Die hohe Druckfestigkeit von ca. 400 kN/m² (DELTA®-TERRAXX ULTRA = 750 kN/m²) erlaubt Einbautiefen bis zu 10 m (DELTA®-TERRAXX ULTRA bis zu 20 m).

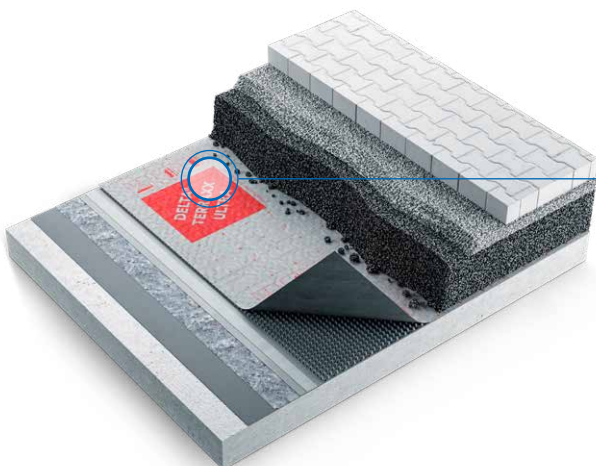
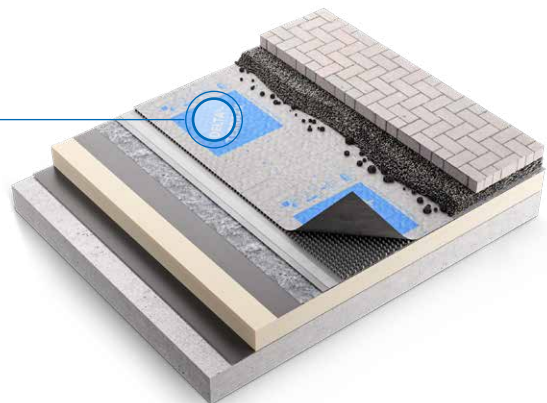


**DELTA®-TERRAXX
für Dachbegrünungen.**

Bei der extensiven Begrünung übernimmt DELTA®-TERRAXX die Funktion einer Schutz-, Filter- und Sickerschicht. Auch für intensive Begrünungen ist DELTA®-TERRAXX hervorragend geeignet: aufgrund der Substratstärken wird hier in der Regel kein zusätzlicher Wasserspeicher, dafür aber eine hohe Dränageleistung benötigt.

**DELTA®-TERRAXX
unter Kies, Platten- und Holzbelägen.**

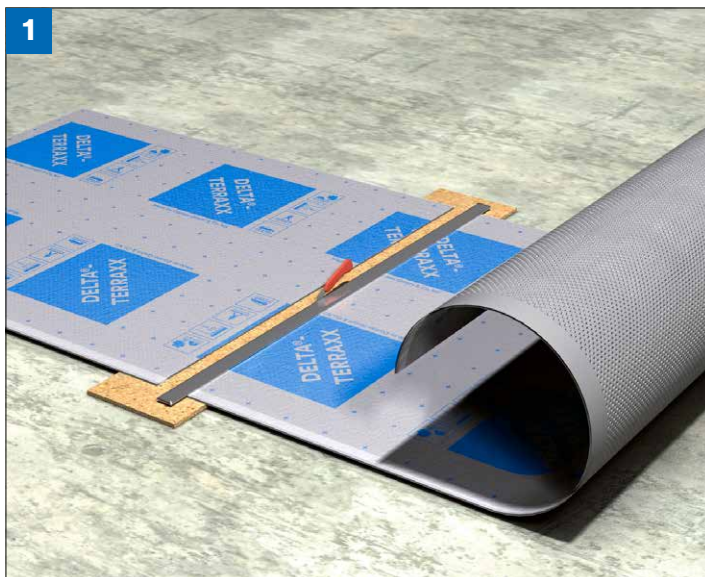
DELTA®-TERRAXX bildet eine hochbelastbare Schutz- und Dränschicht, die auf der abgedichteten Fläche verlegt wird. Darauf kann die Sand- oder Splittschüttung direkt aufgebracht werden. Das filterstabile Geotextil verhindert das Zuschlämmen der Noppenstruktur und gewährleistet so eine vollständige Ableitung von überschüssigem Wasser.



**DELTA®-TERRAXX ULTRA
für befahrbare Flächen.**

Bei befahrbaren Flächen bildet DELTA®-TERRAXX ULTRA eine hochbelastbare Schutz- und Dränschicht, die möglichen Schäden an der Abdichtung durch mechanische Beanspruchung und am Belag durch Frosteinwirkungen vorbeugt: Sie verhindert die verzögerungsfreie Ableitung des Niederschlagwassers einen Wasserstau, der zu einer Beschädigung der Oberbeläge führen kann.

Vertikale Verlegung



Zum Schutz druckempfindlicher kunststoffmodifizierter Bitumen-dickbeschichtungen (KMB) bitte DELTA®-GEO-DRAIN QUATTRO mit dränfähiger, mikroperforierter Gleitfolie auf der Rückseite verwenden.

Vor der Verlegung

Prüfen Sie, ob die Bauwerksabdichtung und die Ringdränage normgerecht ausgeführt wurden.

Die vertikale Verlegung (Bild 1)

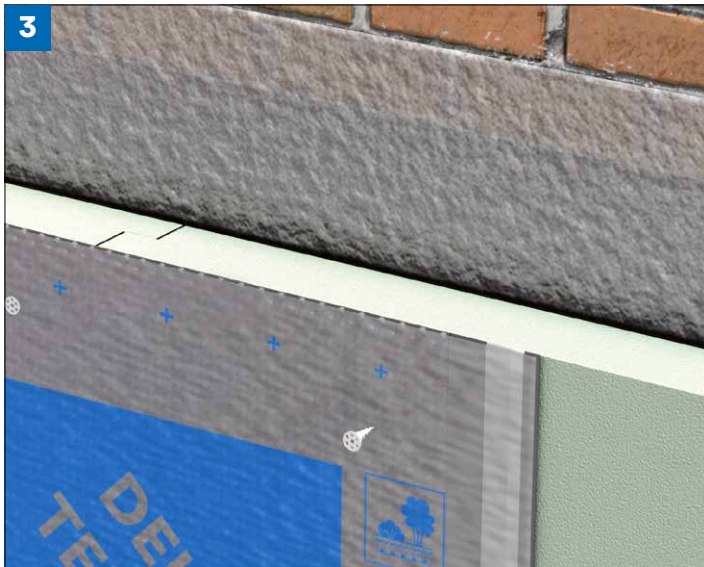
Ist die Geschosshöhe des Kellers größer als 2,3m, werden Bahnen-Abschnitte senkrecht nebeneinander verlegt. Dazu wird die Bahn quer zur Rolle mit einem Klingenmesser auf die benötigte Länge (Abdichtungslänge + ≥ 10 cm) zugeschnitten.



Die Verlegung auf Perimeterdämmung (Bild 2)

Bei Innenecken immer dort mit der Verlegung beginnen. Die Bahn wird mittig einmal vorgeknickt und in der Innenecke verlegt. Die vlieskaschierte Bahnseite zeigt dabei immer nach Außen zum Erdreich. Ist die endgültige Geländeoberkante noch nicht festgelegt, so wird die Befestigung oberhalb der Abdichtung vorgenommen. Dazu muss die Bahn ca. 10 cm höher als die Wandabdichtung provisorisch befestigt werden. Nach der Verfüllung wird die Bahn an der Geländeoberkante abgeschnitten.

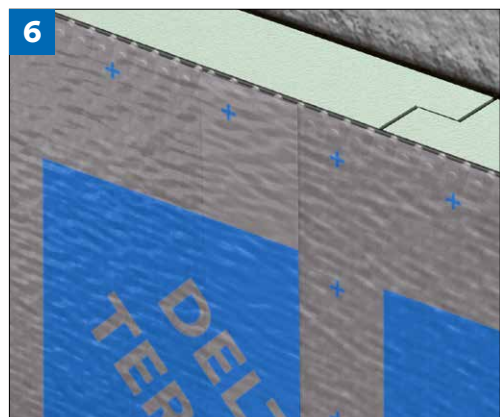
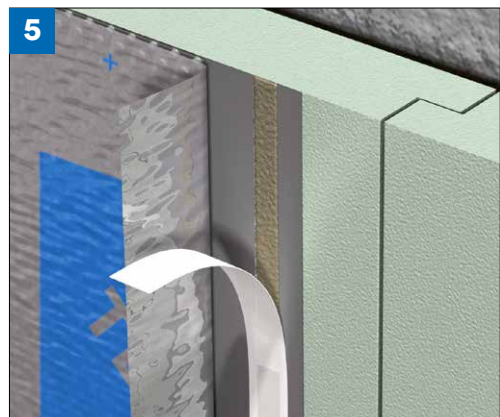
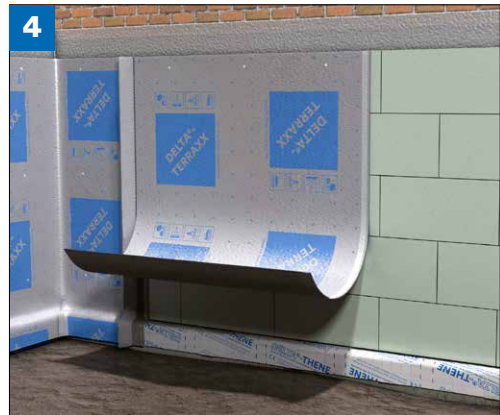
TIPP: Um das Einrieseln von Feinteilen in die Noppenbahn von oben zu verhindern, das Geotextil von der Noppenbahn lösen und die Noppenbahn auf die gewünschte Höhe abschneiden. Das Geotextil anschließend über die Noppenbahn nach hinten umschlagen.



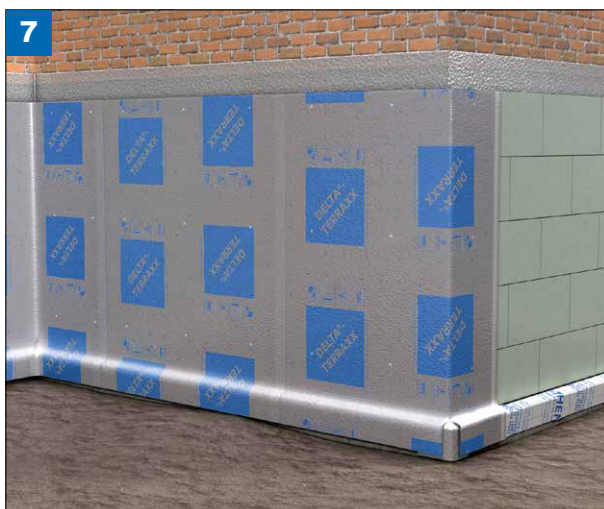
(Bild 3) DELTA®-TERRAXX Bahnen können auch auf Perimeterdämmplatten befestigt werden – diese müssen im Fundamentbereich abgestützt und lagesicher mit der Kellerwandabdichtung verklebt sein. Dazu eine DELTA®-BEFESTIGUNGSSCHRAUBE pro m² durch die Dränbahn in die mind. 60 mm starken Dämmplatten schrauben. Ein passender TORX Bit T 40 liegt dem Schraubenpaket bei. Wird eine Entkoppelung von der Dämmplatte gewünscht, können die Bahnen konventionell oberhalb der Dämmung befestigt werden.

(Bild 4, 5 und 6) Bei den seitlichen Überdeckungen wird die Anschlussbahn unter den angehobenen Vliesrand auf den glatten Überdeckungsrand geschoben. Nach dem Abziehen des Abdeckliners können die Bahnen sicher miteinander verklebt werden. Ist kein glatter Überdeckungsrand vorhanden, wird von der unterdeckenden Bahn das Vlies ca. 25 cm von der Noppenoberseite abgezogen, so dass sich die Bahnen ca. 20 cm überdecken. Danach das abgezogene Vlies wieder umklappen und ggf. fixieren.

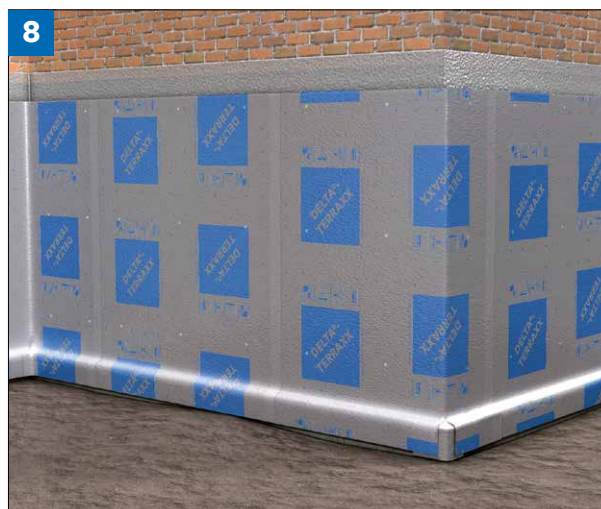
HINWEIS: Die Verklebung dient der einfachen Montage und Lagerstabilität der DELTA®-TERRAXX Bahnen, nicht der Abdichtung!



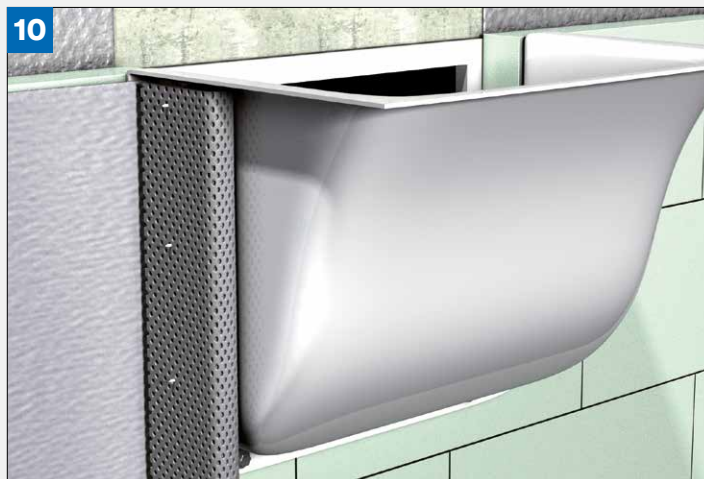
Vertikale Verlegung



(Bild 7) Bei Außenecken die Bahn vor der Montage in der Kantenlinie einmal kräftig vorknicken. Am Fundamentvorsprung einschneiden. Um die entstandene Lücke zu schließen, wird ein quadratisches Stück zugeschnitten und mit ca. 20 cm Überdeckung unter die Bahnen geschoben.



(Bild 8) Die abschließende letzte Bahn sollte am Ende mind. 20 cm breit mit der Anfangsbahn überlappt werden. Zur besseren Lagesicherung sollte die Bahn mind. 30 cm auf die folgende Wand umgeschlagen werden.

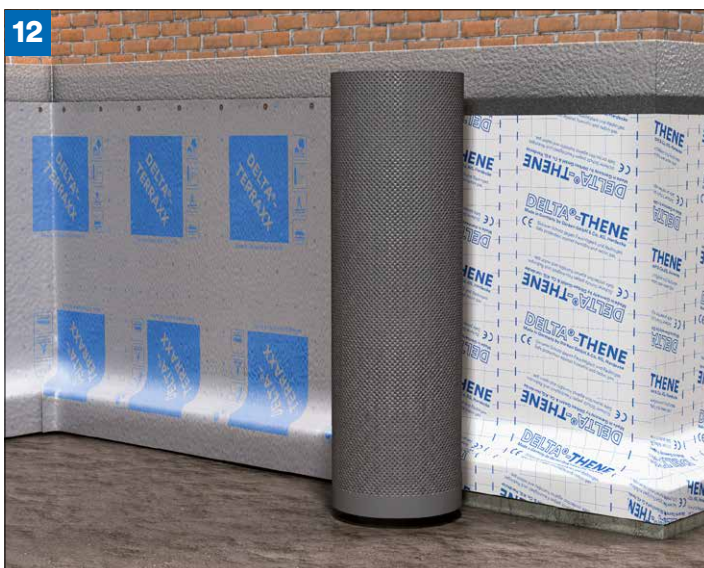


Einbindung von Lichtschächten

(Bild 9a) Kunststoff-Lichtschächte direkt auf die Bahn setzen.

(Bild 9b) Die Fensteröffnung später ausschneiden.

(Bild 10) Wenn Lichtschächte bereits montiert sind, genau an deren Unterseite waagrecht und einmal senkrecht in der Mitte einschneiden, den Überstand mit DELTA®-HAFTNÄGELN befestigen.



(Bild 11) Bei Abdichtungshöhen bis maximal ca. 2,3 m Höhe kann die Bahn auch quer auf der Wand abgerollt und im glatten Randbereich befestigt werden. Das spart ca. 50 % der Verlegezeit ein.

(Bild 12) Die Befestigung wird oberhalb der Abdichtung vorgenommen. Dazu muss die Bahn ca. 10 cm höher als die Wandabdichtung provisorisch befestigt werden. Nach der Verfüllung wird die Bahn an der Erdreichoberkante abgeschnitten.

(Bild 13) Müssen senkrecht montierte Bahnen verlängert werden, wird von unten her das Anschlussstück mindestens 20 cm untergeschoben.

(Bild 14) Beide Teile werden mit mindestens 4 DELTA®-HAFTNÄGELN verbunden.

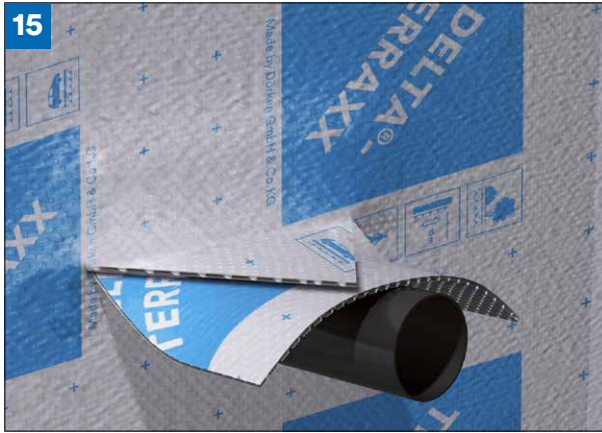
Die Befestigung auf Betonwänden

Wird mit einem Bolzensetzwerkzeug gearbeitet, sollten Setzbolzen mit Scheibenkopf als Unterlegscheibe verwendet werden. Dadurch wird ein Durchstanzen vermieden.

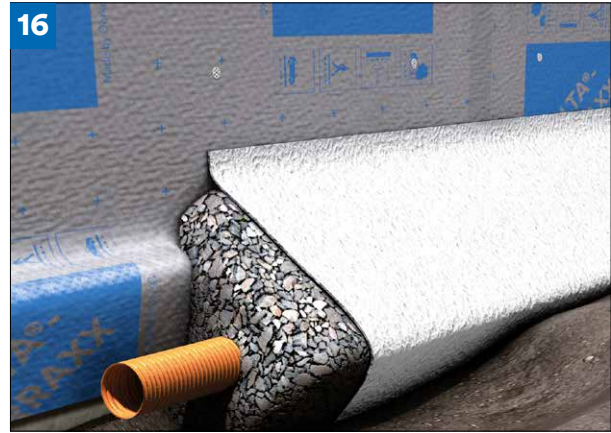
Abstand der Befestigungspunkte

Bis 2 m Einbautiefe ist ein Abstand von ca. 75 cm ideal. Bei Einbautiefen > 2 m sollte der Abstand der Befestigungspunkte verringert werden.

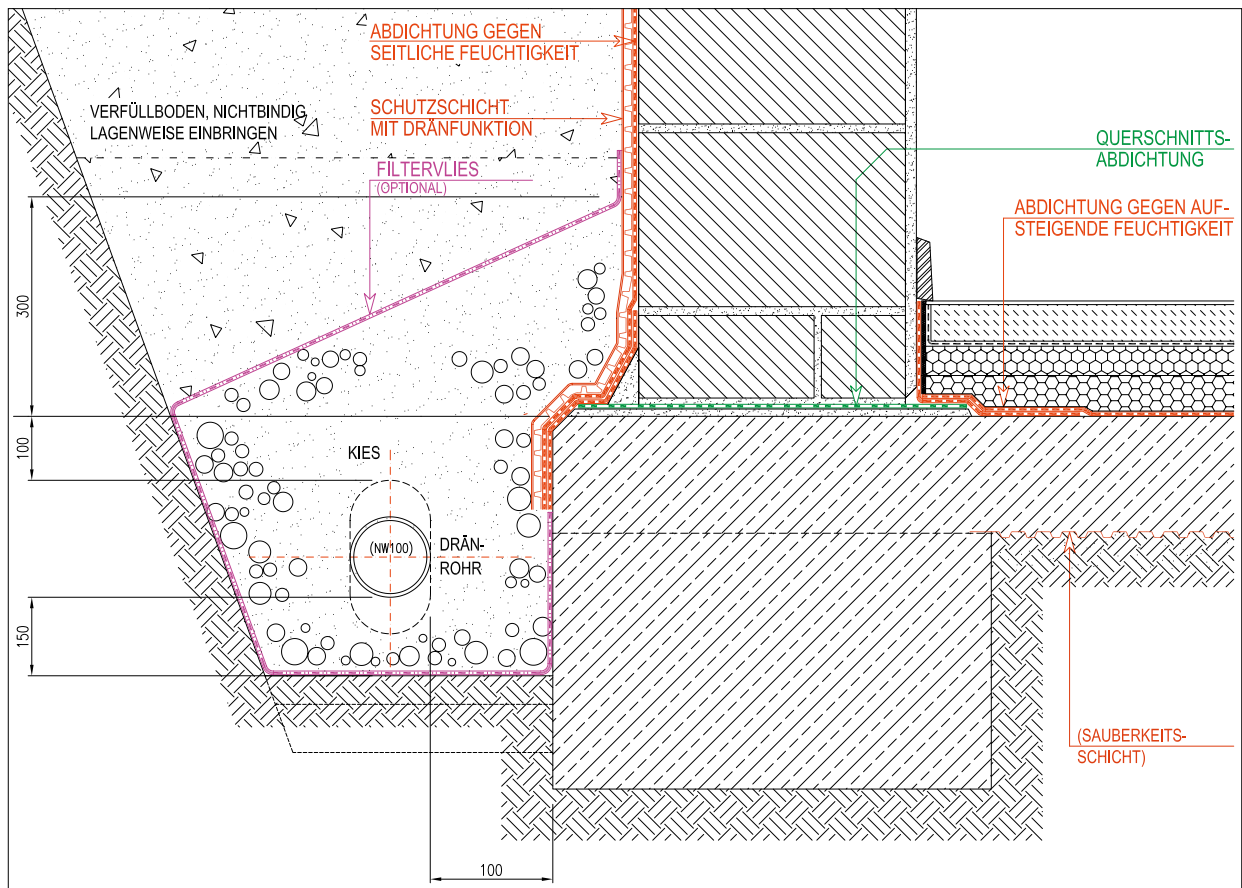
Vertikale Verlegung



(Bild 15) Bei einer Kabel- oder Rohrdurchführung DELTA®-TERRAXX V-förmig einschneiden, ein ca. 30 × 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 16) Unten endet DELTA®-TERRAXX 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 (z. B. DELTA®-GEOTEXX FS 100) 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.



Horizontale Verlegung



(Bild 17) 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.



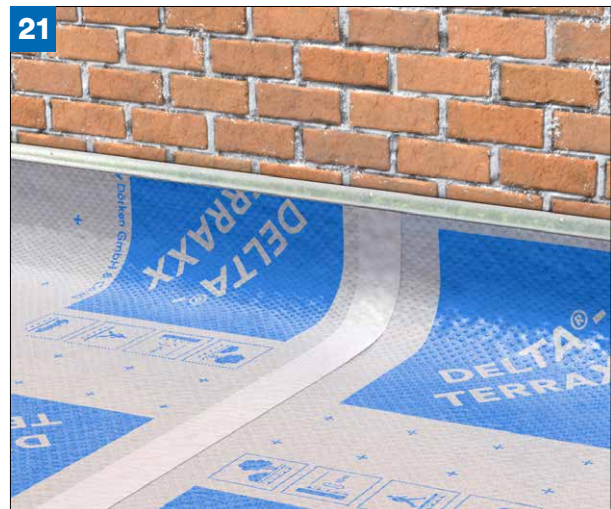
(Bild 18) DELTA®-TERRAXX wird als Schutzschicht (gem. DIN 18531-2) je nach Anforderung und Art der Abdichtung auf einer Trennlage (z. B. Vlies aus synthetischen Fasern, mind. 150 g/m²) ausgerollt. Dabei zeigt das filterstabile Geotextil immer nach oben zu den nachfolgenden Schichten. Mit einem Klingenmesser wird die Bahn leicht auf die benötigte Länge zugeschnitten.



(Bild 19) An aufgehenden Bauteilen wird die Dränbahn in der Regel bis zur Oberkante des fertigen Belages hochgeführt. Alternativ endet DELTA®-TERRAXX 2 – 3 cm vor dem Wandanschluss, wenn dieser durch eine separate Schutzlage, z. B. Vlies aus synthetischen Fasern, mindestens 300 g/m² geschützt wird. DELTA®-TERRAXX überdeckt diese Schutzlage in der Horizontalen um mind. 20 cm.

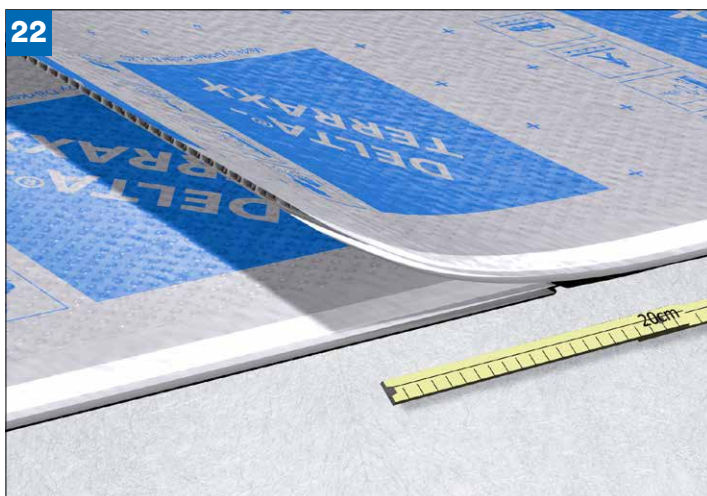


(Bild 20 und 21) Auf eine ausreichende Überlappung der Bahnen ist zu achten. An den Längsseiten der Bahn wird zur Überlappung die Anschlussbahn unter das angehobene



Vlies geschoben. Anschließend einfach den Abdeckstreifen des Klebbandes abziehen und beide Noppenbahnen miteinander verkleben.

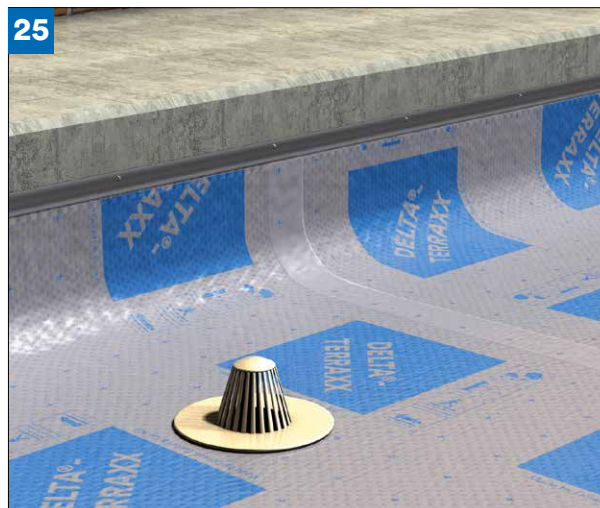
Horizontale Verlegung



(Bild 22) Müssen die verlegten Bahnen am Kopfstoß verlängert werden, wird von unten her die Anschlussbahn mindestens 20 cm untergeschoben (Gefällerrichtung für den geregelten Wasserabfluss beachten!).



(Bild 23) Beim Einsatz auf erdüberschütteten Decken kann die verlegte Dränbahn zur Verfüllung direkt mit einer Schubkarre befahren werden. Bei vorauslaufender Schüttung von mind. 20 cm können die DELTA®-TERRAXX Bahnen in der Bauphase vorsichtig mit einem Radlader befahren werden.



(Bild 24 und 25) Öffnungen für Dachabläufe vorsichtig ausschneiden (z. B. mit einem Klammesser). Achtung: Die Abdichtung darf dabei nicht verletzt werden! Anschließend die Bahn um den Dachablauf verlegen.



(Bild 26) 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 bis 100 cm verwendet.



(Bild 27) Für Terrassenbeläge aus Holz oder Holzverbundstoffen wird eine Splittschüttung, z. B. Feinsplitt 2/5 mm, Höhe mind. 3 cm*, direkt auf die verlegte Drainagebahn aufgebracht. Anschließend werden der Unterbau und die begehbare Fläche fertig gestellt.



(Bild 28) Bei befahrbaren Flächen auf ebenen und festen Untergründen wird eine ≥ 5 cm (im Randbereich mind. 3 cm) hohe Splittschüttung direkt auf der verlegten Drainbahn aufgebracht und anschließend der begehbare Plattenbelag fertig gestellt.

(Bild 29) Bei befahrbaren Flächen werden die Tragschicht und die Bettungsschicht direkt auf der verlegten Drainbahn aufgebracht, anschließend wird der befahrbare Oberbelag fertig gestellt.



Bei befahrbaren Flächen muss die Mindesttragsschichtdicke je nach zu erwartender Verkehrslast objektbezogen berechnet werden. Durch den Einsatz von DELTA®-TERRAXX ULTRA kann sich die Aufbauhöhe sowohl bei gebundener als auch ungebundener Bauweise in der Regel erheblich minimieren. Bitte nutzen Sie unseren kostenlosen Berechnungsservice unter 0 23 30/63-578.

* bei abweichenden Korngrößen der jeweiligen Schüttstoffe ist die Höhe entsprechend anzupassen

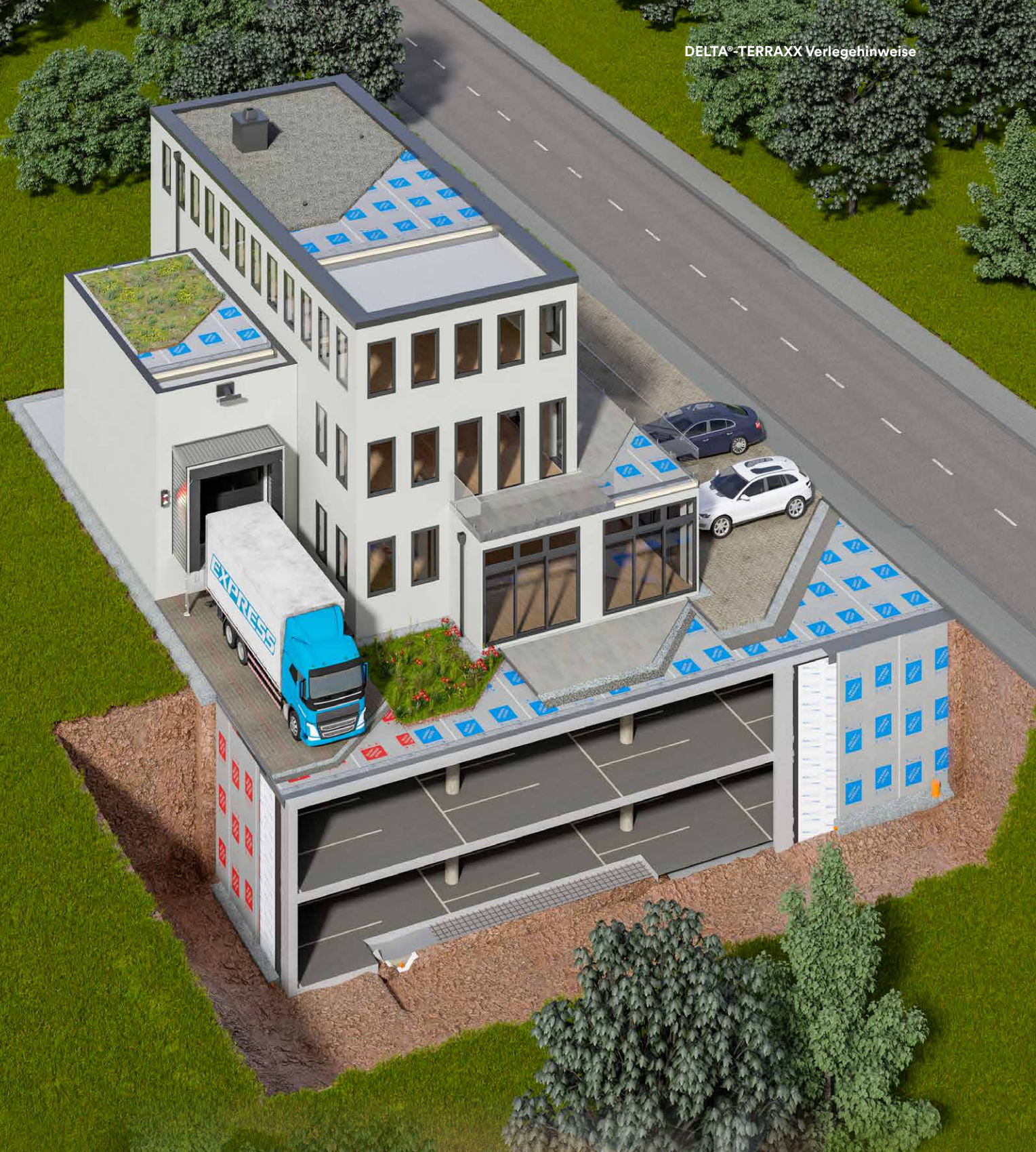
Technische Daten

DELTA®-TERRAXX ULTRA

DELTA®-TERRAXX

Eigenschaften	Methode	Werte					
Eigenschaften der Noppenbahn							
Material	–	Virgin PE-HD (silber) mit aufkaschiertem Vlies	Virgin PE-HD (silber) mit aufkaschiertem Vlies				
Dicke	EN ISO 9863-1	ca. 0,9 mm	ca. 0,6 mm				
Noppenhöhe	–	ca. 10 mm	ca. 10 mm				
Glatter Rand / integrierter selbstklebender Überlappungsrand	–	Ja / Ja	Ja / Ja				
Anzahl Noppen pro m²	–	2.500 Stück/m ²	2.500 Stück/m ²				
Kontaktfläche Noppen/Untergrund	–	8.000 cm ² /m ²	8.000 cm ² /m ²				
Luftvolumen zwischen den Noppen	–	7,9 l/m ²	7,9 l/m ²				
Eigenschaften des Geotextils							
Material	–	Virgin Polypropylen (hellgrau), thermisch verfestigt	Virgin Polypropylen (hellgrau), thermisch verfestigt				
Flächengewicht	EN ISO 9864	ca. 260 g/m ²	ca. 110 g/m ²				
Stempeldurchdrückkraft (CBR-Versuch)	EN ISO 12236	ca. 2,9 kN	ca. 1,0 kN				
Geotextilrobustheitsklasse	–	GRK4	GRK2				
Charakteristische Öffnungsweite	EN ISO 12956	ca. 75 µm	ca. 140 µm				
Wasserdurchlässigkeit normal zur Ebene	EN ISO 11058	ca. 0,012 m/s	ca. 0,07 m/s				
Durchschlagverhalten (Kegelfallversuch)	EN ISO 13433	ca. 22 mm	ca. 35 mm				
Zugfestigkeit CD/MD	EN ISO 10319	ca. 20,0 kN/m	ca. 7,0 kN/m				
Witterungsbeständigkeit	EN 12224	Innerhalb von zwei Wochen nach Einbau abzudecken	Innerhalb von zwei Wochen nach Einbau abzudecken				
Eigenschaften des Verbundes							
Flächengewicht	EN ISO 9864	ca. 1.160 g/m ²	ca. 710 g/m ²				
Druckfestigkeit (Kurzzeit-Druckverhalten)	EN ISO 25619-2	ca. 750 kN/m ²	ca. 400 kN/m ²				
Stauchung bei Druckbeanspruchung 1.008 h (Druckkriechen)	EN ISO 25619-1	< 4 % bei 200 kPa	< 4 % bei 100 kPa				
Ermüdungstest	ANTEA	400.000 Zyklen bei 350 kPa Belastung	400.000 Zyklen bei 190 kPa Belastung				
Maximale Einbautiefe	–	20 m	10 m				
Zugfestigkeit MD/CMD	EN ISO 10319	ca. 30,9 kN/m / 30,6 kN/m	ca. 15,7 kN/m / 14,9 kN/m				
Dehnung bei Höchstzugkraft MD/CMD	EN ISO 10319	ca. 65 % / 42 %	ca. 52 % / 47 %				
Dauerhaftigkeit	EN ISO 13438	Beständig für 100 Jahre in natürlichen Böden mit 4 ≤ pH ≤ 9 und Bodentemperaturen ≤ 25 °C	Beständig für 100 Jahre in natürlichen Böden mit 4 ≤ pH ≤ 9 und Bodentemperaturen ≤ 25 °C				
Wasserableitvermögen in der Ebene							
Druckspannung, Hydraulischer Gradient:		i = 0,02	i = 0,10	i = 1,00	i = 0,02	i = 0,10	i = 1,00
20 kPa	EN ISO 12958	0,35 l/(s·m)	0,85 l/(s·m)	3,00 l/(s·m)	0,36 l/(s·m)	0,89 l/(s·m)	3,17 l/(s·m)
50 kPa		0,30 l/(s·m)	0,75 l/(s·m)	2,72 l/(s·m)	0,31 l/(s·m)	0,79 l/(s·m)	2,87 l/(s·m)
100 kPa		–	–	–	0,27 l/(s·m)	0,67 l/(s·m)	2,51 l/(s·m)
200 kPa		0,26 l/(s·m)	0,65 l/(s·m)	2,43 l/(s·m)	–	–	–
Sonstiges							
Trittschallminderung	Hochschule RheinMain	bis zu 32 dB		bis zu 32 dB			
Temperaturbeständigkeit		-30 bis +80 °C		-30 bis +80 °C			
Abmessung		10,50 m × 2,40 m		12,50 m × 2,40 m und Streifen 12,50 m × 0,75 m			
Rollengewicht		29,2 kg		21,3 kg (12,50 m × 2,40 m) und 6,7 kg (12,50 m × 0,75 m)			
Verpackungseinheit		15 Rollen/Palette		17 Rollen/Palette (12,50 m × 2,40 m) und 12 Rollen/Palette (12,50 m × 0,75 m)			
CE-Konformität		EN 13252		EN 13252			
Norm-/Regelwerkkonformität		DIN 18531, DIN 18533, DIN 4095		DIN 18531, DIN 18533, DIN 4095			
Zertifizierungen		Asqual (Vlies)		Asqual (Vlies)			

Der Inhalt dieser Datenblätter gibt den Wissensstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wieder und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die aufgeführten Informationen entbinden nicht von eigenverantwortlichem Verhalten. Mit der Veröffentlichung dieser Datenblätter verlieren vorherige Versionen ihre Gültigkeit. Fehler (Irrtümer) und Schreibfehler vorbehalten.



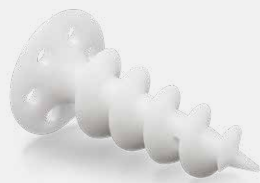
Ausschreibungstexte

Texte für Ausschreibungen zur DELTA®-TERRAXX Familie finden Sie unter:
<https://www.heinze.de/at-manager/manager/firma/63826/40362280&context=2899>

DELTA®-System

Clevere Details und intelligentes Zubehör

Speziell entwickelte Komponenten sorgen dafür, dass die Verlegung der DELTA®-TERRAXX Familie extrem leicht und komfortabel von der Hand geht. Die durchdachten Systembauteile garantieren Ihnen sichere Befestigung, dauerhafte Filterfunktion und perfekte Abschlüsse.



DELTA®- BEFESTIGUNGSSCHRAUBE

Spezialschraube zur Befestigung der DELTA®-Schutz- und Dränbahnen (z. B. DELTA®-TERRAXX Familie) auf Perimeterdämmplatten aus XPS/EPS mit einer Stärke von mindestens 60 mm. Jedem Karton ist ein TORX BIT TX40 zur leichten Verschraubung beigelegt.



DELTA®-NOPPENBAHNEN-PROFIL

Randabschlussprofil zum Einsatz als Abdeckung von DELTA®-Noppen- und Dränbahnen.



DELTA®-GEOTEXX FS 100

Filtervlies zum Schutz der Drän- und Wasserspeicherfunktion.



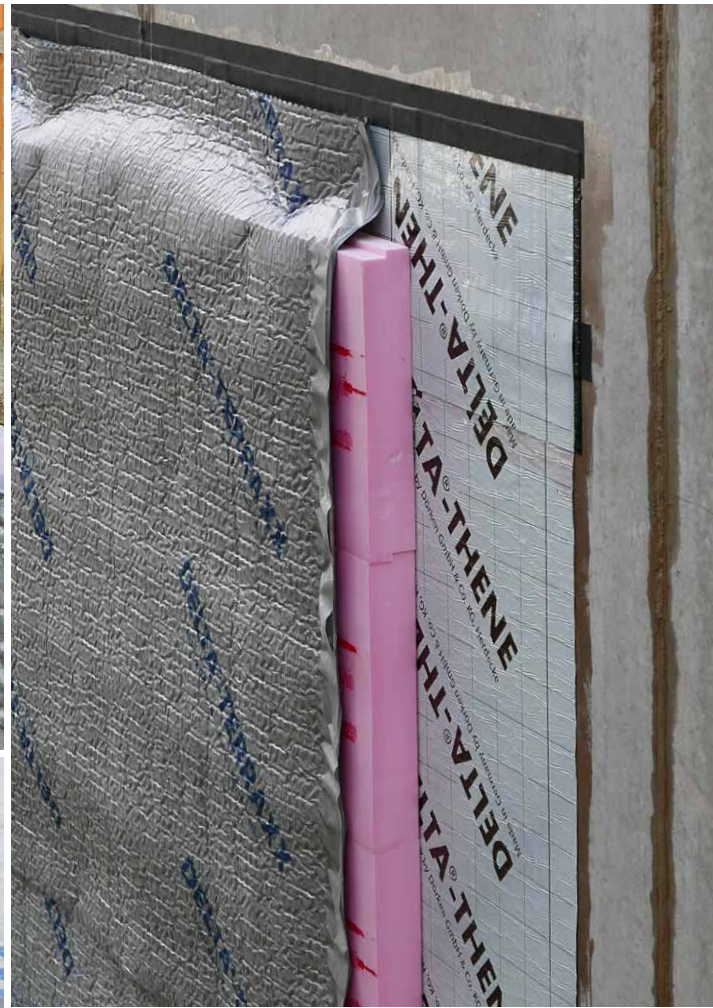
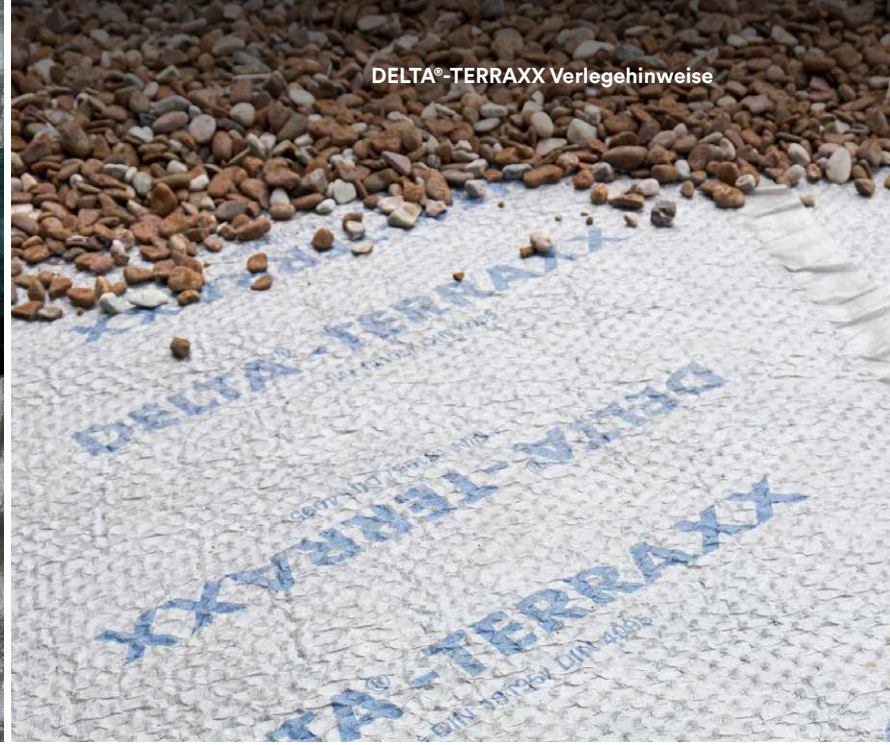
DELTA®-HAFTNAGEL

Spezial-Befestiger für DELTA®-Noppen- und Dränbahnen mit selbstklebender, quadratischer Grundplatte zur sicheren und durchdringungsfreien Verklebung auf der Abdichtung.

DELTA®-TERRAXX-PROFIL

Randabschlussprofil mit eingepprägten Falzen zum Einsatz als obere Abdeckung von DELTA®-Noppen-/Dränbahnen und Perimeterdämmung bis 100 mm.





DÖRKEN

Dörken GmbH & Co. KG

Wetterstraße 58
58313 Herdecke

☎ 0 23 30/63-636

📠 0 23 30/63-357

✉ membranes@doerken.de

🌐 www.doerken.de/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



PEFC PEFC zertifiziert

Dieses Papier stammt aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und kontrollierten Quellen