Objektbericht: Neu- und Erweiterungsbau RRB Dahl / Brächen

Beckenabdichtung mit der innovativen Textilen-Polymer-Dichtung (TPD)

Im Bereich zwischen den Ortschaften Dahl und Brächen ist eine neue Versorgungsfläche hinzugekommen, die ein Regenrückhaltebecken (RRB), das für das Baugebiet in Brächen errichtet werden musste, planungsrechtlich absichert.

Die Ausführung wurde in Verbindung mit dem Einbau der FRANK TPD geplant und durchgeführt.

Baustellenansicht am Tag des Einbaus

Anlass

Das vorhandene RRB entsprach in der Ausführung nicht mehr den gestiegenen Anforderungen in Bezug auf Speichervolumen, um für die zunehmenden Starkregenereignisse vorbereitet sein zu können.

Maßnahmenziel und Ausführung

Das anfallende Oberflächenwasser soll zukünftig in einem Vorfluter und einem Regenrückhaltebecken gesammelt werden, bevor es kontrolliert in die Kanalisation weitergeleitet wird.

Der Füllstand des RRB kann von komplett leer bis gefüllt variieren. Außerdem soll es zusätzlich, als Dauerstau verwendet, werden können.

Alternativ zu einer Bentonitmattenabdichtung wurde seitens der FRANK GmbH eine Textile-Polymerdichtung vorgeschlagen (TPD).

Die TPD wurde als innovative Abdichtung zwischen zwei Lagen Schutzvlies in beiden Becken eingebaut.

Das Gerinne im Vorfluter und der Überlauf zum RRB wurden in der Basis mit einer Lage BVR (Beton von der Rolle) stabilisiert, bevor der Bereich mit Deckwerkssteinen überdeckt wurde.

Auf den Böschungen wurden mit FRANK Saatgut-Begrünungsmatten ausgelegt.
Diese schützen vor Erosion bis das integrierte Saatgut angewachsen ist.

Diese Matten können mit jeder Art Saatgut ausgerüstet werden.
Zusätzlich ist es möglich die Matten mit Dünge- und Wasserspeichersubstraten auszurüsten.
Dadurch die die Nachsorge und Anwachspflege erheblich reduziert.

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

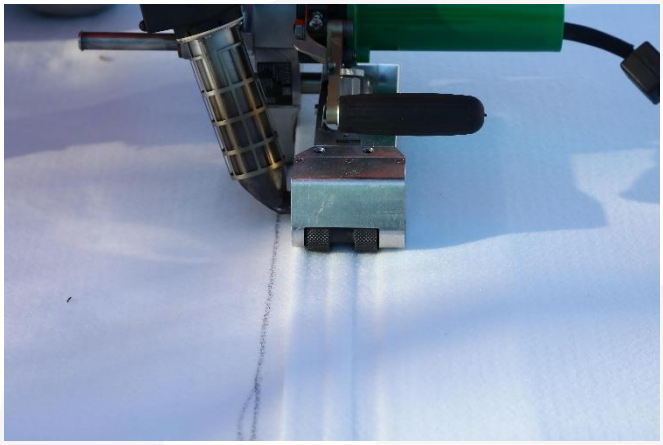
Baustellenansicht am Tag des Einbaus

Baustellenansicht

Baustellenansicht: die Verlegung der TPD ist auf Grund des geringen Flächengewichtes von Hand möglich

Baustellenansicht: der Überlappungsbereich wird mit einem Schweißgerät geschweißt

Baustellenansicht: der Einbau kann direkt vom Wickelbock aus ohne Verlegetraverse erfolgen



Baustellenansicht: geschweißter Überlappungsbereich für hohe Verbindungsqualität

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

Baustellenansicht

Baustellenansicht

Baustellenansicht: Einbindung der Bauwerksanschlüsse

Baustellenansicht: die Steinschüttung liegt auf einer Lage BVR

Baustellenansicht: Aufbringen der Überdeckung

Baustellenansicht

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

Baustellenansicht

Baustellenansicht: die Wasserbausteine liegen auf einer Lage BVR

Baustellenansicht

Die Textile-Polymer-Dichtung (TPD) ist eine „aktive“ Flächendichtung, die speziell für die Anwendungen im Erdbau entwickelt wurde.
Die TPD ist im Prinzip eine „textile Bentonitmatte“, ohne Einschränkungen eine r Bentonitmatte, die sie auf Grund der Verwendung von natürlichen Rohstoffen hat.
Die FRANK TPD ist ein Kombi-Produkt aus einem PP-Deckvlies, einem Polymer modifizierten, reaktiven Geotextil (*Briposan**) als Dichtelement im Kern und einem PP-Deckvlies auf der Unterseite. Alle Lagen sind vollflächig, über alle Komponenten kraftschlüssig vernadelt.
Dieser innovative Lagenaufbau bedeutet einen bedeutenden technischen Fortschritt bei der Herstellung einer wasserdichten Lage.

**Briposan ist eine textile, reaktive, reversible Dichtungsbahn, die bei Kontakt mit Wasser aktiviert wird. Briposan kann vollständig ohne Rissbildungen austrocknen und wird bei erneutem Wasserkontakt wieder aktiviert. Negative Auswirkungen auf die Dichtungswirkung, wie sie bei einer GBR-C durch das schlechte Rissheilungsvermögen auftreten können, können bei Briposan nicht festgestellt werden. Im Labor wurde Briposan Trocken-Nass-Zyklen sowie Frost-Tau-Wechseln unterzogen. Die Durchführung der Trocken-Nass-Wechsel erfolgte in Anlehnung an eine Prüfempfehlung für Bentonitmatten, mit der in erster Linie Aussagen zum Ionenaustausch des Bentonits und dessen Beeinflussung auf die Quelleigenschaften und somit auf das Rissheilungsvermögen getroffen werden. Bei Briposan findet kein Ionenaustausch statt.*

Bei einer Verlegung der Abdichtung auf geneigten Flächen muss die Standsicherheit nachgewiesen sein. Daneben ist auch die Produktstabilität zu berücksichtigen, die bei entsprechendem Verbund zum Boden die Kräfte übertragen muss. Bei einer KDB kann es sonst zu Überschreitungen der Zugfestigkeit und bei einer GBR-C der inneren Scherfestigkeit kommen, was letztlich zum Versagen der Dichtwirkung führt. Aufgrund dieser bautechnischen Anforderungen ist die Ausführung der Böschungsneigungen begrenzt. Bei der KDB sind Neigungen bis 1:4 zulässig und 1:3 beherrschbar, wobei dann ein Standsicherheitsnachweis erforderlich wird. Die GBR-C wird üblicherweise mit einer maximalen Neigung von 1:3 ausgeführt.
Mit der FRANK TPD sind aufgrund des guten Verbundes zwischen Vlies und Boden im trockenen Zustand und der inneren Festigkeit keine Schwierigkeiten mit steileren Flächen zu erwarten. Es sind Verlegungen mit einer Neigung bis zu 1:1,5 ausführbar, wenn ein entsprechender Verbund mit Geweben oder Krallmatten gefertigt wird.

Briposan ist gem. der Definition im Merkblatt über die Anwendung von Geokunststoffen im Erdbau des

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

Straßenbaues (M Geok E), Abschnitt 2.3.3 eine Quellmitteldichtungsbahn und erfüllt die entsprechenden Anforderungen.

Die FRANK TPD kennt keine „Trockenrisse“, die TPD kann völlig austrocknen und wird in Kontakt mit Wasser in Sekunden wieder aktiviert.

Baustellenansicht

Baustellenansicht: Begrünungsmatte mit integrierter Saatgutmischung

Baustellenansicht nach Fertigstellung

Briposan ist ein innovatives, reaktives Geotextil, das beim Kontakt mit Flüssigkeiten aufquillt und somit abdichtende Eigenschaften hat. Wird die Oberfläche beschädigt und sogar durchstoßen, repariert sich die Geotextilie selbstständig und dichtet wieder ab. Im trockenen Zustand lässt sich Briposan wie herkömmliche Geotextilien einfach verlegen.

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

FRANK Textile-Polymer-Dichtung

Die Anwendungsgebiete sind z.B.

- Regenrückhaltebecken (RRB)
- Deichbau
- Wasserbau
- Straßenbau
- Infrastrukturbaumaßnahmen

Die Vorteile der TPD bei der Bauausführung sind

- Bauzeitreduzierung
- reduzierte Überdeckung im Vergleich zu einer Bentonitmatte
- Überdeckung kann als Sichtschüttung ausgeführt werden
- kein schweres Hebegerät erforderlich im Vergleich zu einer Bentonitmatte
- TPD 1.000 g/m² im Vergleich zu ca. 5.000 gm² GBR-C

Partner

Berger Bausanierung

Liefermenge

FRANK TPD (Textile-Polymer-Dichtung) 2.000 m²
FRANK PT 23 (Schutzvlies) 5.400 m²
FRANK BVR (Beton von der Rolle) 200 m² FRANK BM-SHK (Saatgutmatte) 1000 m² FRANK Stahlhaften 2.000 Stück

Bauausführung

Herbst 2024 / Frühjahr 2025

Ihr Ansprechpartner für nähere Informationen:

FRANK GmbH, Abt. Geobaustoffe
geobaustoffe@frank-gmbh.de

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