



NaBento® – Geosynthetische Tondichtungsbahn

Die einzigartige Abdichtung für höchste Sicherheit



HUESKER

Ideen. Ingenieure. Innovationen.



NaBento – das Beste aus Natur und Technik



Die Geosynthetische Tondichtungsbahn (GTD) NaBento aus sandwichartigem Verbundstoff von nur etwa 1 cm Dicke schließt zwischen verschiedenen geotextilen Trägerlagen hochwertiges Bentonit ein. Hauptbestandteil des verwendeten Bentonits ist das hoch quellfähige Dreischicht-Tonmineral Montmorillonit.

Sowohl durch die Einkapselung des Bentonits in der NaBento GTD als auch durch die Belastung entsteht bei Quellung infolge Wasseraufnahme eine abdichtende Tonschicht. Mit zunehmender Auflast nimmt die Wasserdurchlässigkeit weiter ab: Werte von 5×10^{-11} m/s erlauben in sehr vielen Fällen den wirkungsvollen Ersatz konventioneller mineralischer Dichtungsschichten durch NaBento.

Mit NaBento lassen sich konventionelle mineralische Dichtungen vielfach sicher und wirtschaftlich ersetzen.

NaBento – eine sichere und kostengünstige Alternative mit vielen Vorteilen

- Einfacher Einbau, größtenteils witterungsunabhängig
- Erhöhung des Deponievolumens und Reduzierung der Erdarbeiten durch dünne Dichtschichten
- LAGA-Eignungsbeurteilung als mineralische Dichtungskomponente in Oberflächenabdichtungssystemen der Deponieklassen DK I und II garantieren hinsichtlich Dichtigkeit und mechanischer Beständigkeit eine
- Lebensdauer von mehr als 100 Jahren (gilt für die Typen RL-C und RL-N)
- Weniger setzungsempfindlich als konventionelle mineralische Dichtungsschichten
- Industrielle Fertigung und Überwachung bietet gleichmäßig hohe Qualität



Flexible Fertigung

NaBento wird auf modernen Fertigungsanlagen hergestellt. Neben den in der Praxis vielfach bewährten Standardtypen, produzieren wir für Sie gezielt spezifizierte GTDs. Durch die Verwendung anderer Rohstoffe, höherer Grammaturen der Komponenten oder die Integration von zusätzlichen Kunststoff-/Geotextillagen, können die Eigenschaften von NaBento noch besser den örtlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Beste Eigenschaften durch Beschichtung

- Die Oberfläche von NaBento RL-N und RL-C ist mit Bitumen und Blähschiefer beschichtet, wodurch eine dauerhaft erhöhte externe Scherfestigkeit (Reibung) zu Kontaktmaterialien erreicht wird.
- NaBento RL-N und RL-C sind weniger austrocknungsempfindlich als herkömmliche Bentonitmatten. Dadurch bleibt die Dichtigkeit auch bei schwierigen Randbedingungen erhalten.
- Durch die wasserabweisende äußere Beschichtung ist eine Verlegung bei feuchter Witterung möglich.

Dauerhaft gleichbleibende Dichtigkeit

Für die meisten Anwendungen werden GTDs wegen ihrer extrem hohen Quellfähigkeit mit Natriumbentonit ausgerüstet. Sie dichten so auch bei geringen Auflasten und ständiger Wasserbelastung zuverlässig ab. Im Kontakt mit natürlichen Böden wird die Natriumbelegung des Bentonits durch Ionenaustausch über eine entsprechende Zeit in eine vorrangige Calciumbelegung umgewandelt. Um diesen Prozess zu vermeiden und die Schrumpftneigung des Bentonits zu verringern, bietet NaBento RL-C mit Calciumbentonit bei Überdeckungshöhen ab 1,0 m eine sinnvolle Alternative mit entsprechend stabileren Langzeiteigenschaften.

Hohe interne Scherfestigkeit

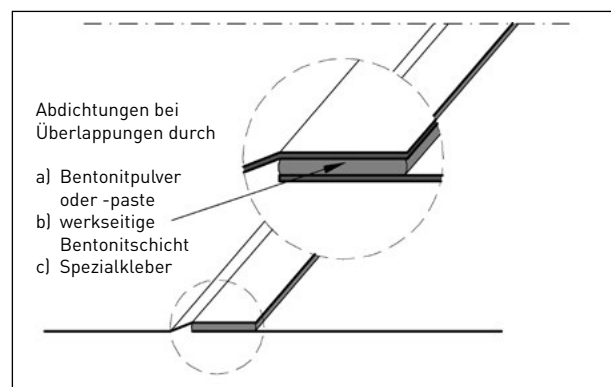
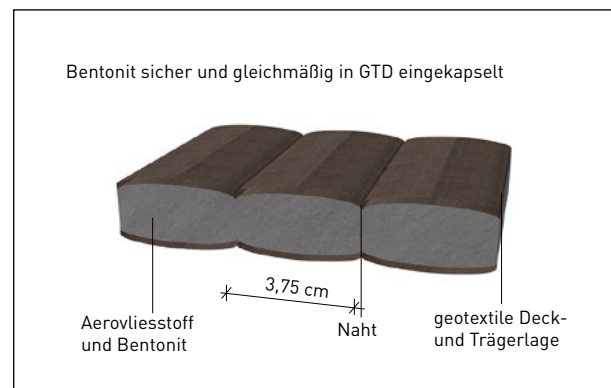
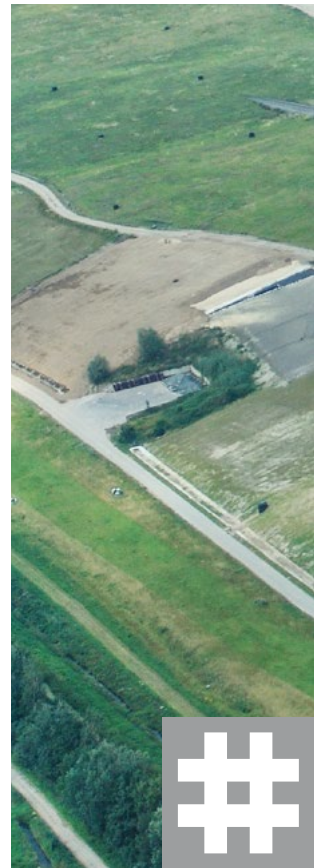
Für den schierfesten Verbund werden Trägergeotextilien, Aerovliesstoff und Bentonit mit einer speziellen Vernähung kraftschlüssig verbunden, sodass eine hohe interne Scherfestigkeit gesichert wird.

In Verbindung mit den hohen externen Scherfestigkeiten können somit steile Böschungen mit einer Neigung von 1:3 – und steiler – problemlos ausgeführt werden.

Optimierte Überlappungen

Die Überlappungen zwischen den einzelnen NaBento Bahnen können projektspezifisch angepasst werden. Standardmäßig wird entweder Bentonitpulver oder Bentonitpaste im Überlappungsbereich der Bahnen aufgetragen (a). Um die Verlegung zu vereinfachen – und vor allem zu beschleunigen – kann bei den Nabento RL-N- und RL-C Bahnen vorab werkseitig eine Bentonitschicht aufgetragen werden (b). Somit kann jede Längsüberlappung einfach beim Abrollen auf der bereits liegenden Bahn hergestellt werden. Zusätzliches Aufbringen von Bentonitpulver oder -paste entfällt.

Wenn eine zug- und schubfeste Überlappung erforderlich ist, steht ein Spezialkleber zur Verfügung (c).





Die Vielseitigste unter den Geosynthetischen Tondichtungsbahnen

Konstant gesicherte Qualität

Qualität beginnt bei der technischen Bemessung von NaBento und der Wahl der Komponenten. Die Eigenschaften sichern wir durch strenge Eingangskontrollen – vom Bentonit bis zu den geotextilen Komponenten. Während der Herstellung werden Gewicht und Dicke permanent kontrolliert. Auch alle maßgebenden mechanischen und hydraulischen Parameter – insbesondere die Permittivität ψ – werden durch konsequente Eigen- und Fremdüberwachung sichergestellt. Die Fremdüberwachung erfolgt regelmäßig durch unabhängige, anerkannte Prüfinstitute.

Die Produkteigenschaften von NaBento gehen damit über den konventionellen Nutzen weit hinaus. Professionelles Engineering und die konstruktive Zusammenarbeit mit unseren Kunden sorgen für eine optimale Produktauswahl.

NaBento Standardvarianten werden unterschieden nach

- Bentonitart (Natrium = N, Calcium = C) und
- Oberflächenbeschaffenheit (R = rauh)

Reduzierung von CO₂-Emissionen

Im Vergleich zu Bauweisen mit konventionellen Baustoffen (Ton, bindige Böden usw.) ergeben sich Reduzierungen der CO₂-Emissionen um bis zu 89 %. Fundierte Studien haben weiterhin eine Reduktion des kumulierten Energieaufwandes von 50–85 % ergeben.

Diese Vorteile werden erreicht durch:

- deutliche Einsparung von Baustoffmassen
- erhebliche Transportreduzierung
- geringere Emission bei der Herstellung
- dauerhafte Funktionstüchtigkeiten

Einzigartige Variationsmöglichkeiten

- Bentonitart: - Natriumbentonit
 - Calciumbentonit
- Bentonitmenge: - 3,0 kg/m² bis 15 kg/m²
- Träger- und
 Decklagen: - Vlies und/oder Gewebe in
 verschiedenen Grammaturen
 - Verbundstoffe
 - mit/ohne Beschichtung ein- oder
 beidseitig
- Zusatzfunktionen: - Einarbeitung von PE-Folien
 als Wurzelschutz
- Aufmachung: - PP-, Kunststoff- oder Stahlkern
- Abmessungen: - 3,60 m bzw. 5,10 m Breite als
 Standard
 - Breitenteilungen sind
 jederzeit möglich
- Überlappungen: - Bentonitpulver/-paste oder
 Spezialkleber zur kraft-
 schlüssigen Verbindung
 - werksseitige Bentonitein-
 streuung in Längsrichtung



Oberflächenabdichtungen von Deponien



Kanalabdichtungen

Anwendungsgebiete von NaBento®

UMWELTTECHNIK

Deponiebau

- Oberflächenabdichtung
- Verbesserung der geologischen Barriere

Grundwasserschutz

- Straßenbau/Bahnbau in Wasserschutzgebieten (z.B. nach RiStWag)
- Regenrückhaltebecken
- Speicherteiche
- Landschaftsbauwerke
- Flugplatzbau

Alllastensanierung

- Oberflächenabdichtungen
- Basisabdichtungen

WASSERBAU

Dämme und Deiche

- Fließende und stehende Gewässer



Grundwasserschutz im Verkehrswegebau



Abdichtungen von Bahnanlagen

WEITERE INFOS

NaBento kann in vielen Bereichen angewendet werden. Für weitere Informationen zu Produkteigenschaften, Anwendungsgebieten und technischen Daten kontaktieren Sie uns und besuchen unsere Website www.HUESKER.de.

NaBento® ist eine registrierte Marke der HUESKER Synthetic GmbH.
HUESKER Synthetic ist zertifiziert nach ISO 9001 und ISO 50001.



HUESKER Synthetic GmbH

Fabrikstraße 13-15, 48712 Gescher
Tel.: +49 (0) 25 42 / 701 - 0
Fax: +49 (0) 25 42 / 701 - 499
Mail: info@HUESKER.de
Web: www.HUESKER.de

