

Secutex® Carbofol®

Abdichtung einer Steinbruchwand

Projektname
Deponie Borgholzhausen

Auftraggeber
GEG - Gesellschaft zur Entsorgung von Abfällen
Kreis Gütersloh mbH, Rheda-Wiedenbrück

Planer
Asmus & Prabucki Ingenieure Beratungsgesellschaft,
Essen

Verleger (Geokunststoffe)
Naue Sealing GmbH & Co. KG, Bückeburg

Berechnungen Gleitsicherheit
BBG Bauberatung Geokunststoffe GmbH & Co. KG,
Espelkamp

Produkte:
Carbofol® PEHD 510 2,5 MF/MF
Secutex® RZ 2221





Abb. 1: Abdichtung der Steinbruchwand auf der Deponie Borgholzhausen



Abb. 2: Einbau Schutzvliesstoff an der Steilwand

Herausforderung

Um eine ortsnahe Entsorgungsmöglichkeit für Bauschutt und Böden für den Kreis Gütersloh und die Umgebung zu schaffen und damit Transportwege für die Entsorgung so kurz und den damit einhergehenden Schwerverkehr so gering wie möglich zu halten, wird die Boden- und Bauschuttdeponie Borgholzhausen als DK 1-Deponie im Anlehnungsbereich an einen bereits stillgelegten Deponieabschnitt betrieben. Die Kubatur der Deponie nimmt dabei das Volumen eines ehemaligen Kalksteinbruches ein. Der rückseitige Abschluss der Deponie wird durch die vertikale Abbaufont des Steinbruchs gebildet, einer Steilwand mit einer verbliebenen Gesamthöhe von mehr als 30 Metern. Die Oberfläche dieser Steilwand hat infolge der vorhandenen Gesteinsschichtung und der erfolgten Verwitterung einen unebenen Verlauf.

Herausfordernde Randbedingungen machten besondere bautechnische Maßnahmen notwendig, damit ein erforderliches Dichtungssystem zur Umschließung des Deponiekörpers auch im Bereich der Steilwand den hohen Standards an Dichtungssysteme für Deponien in Deutschland genügt und somit eine Freisetzung von Deponiesickerwässern unterbunden wird.

Ziel war ein sukzessiver Baufortschritt des Abdichtungssystems an der Steilwand und einer südlich angrenzenden Böschung. Gleichzeitig wurde die Deponie weiter verfüllt. Eine erdbautechnisch hergestellte vertikale mineralische Abdichtung ließ sich aufgrund der unebenen Oberfläche der Steilwand und mit Blick auf die Standsicherheit des Dichtungssystems aus wirtschaftlicher Sicht nicht herstellen. Aus den gleichen Gründen war es auch nicht möglich, ein vertikales Dichtungselement direkt auf der Steilwand aufzubringen.

Lösung

Es wurde in einzelnen Ausbaustufen eine mineralische Vorschüttung vor der Steilwand in standsicheren, kompakten Kubaturen zu je 4 m Höhe mit einer Anrampung von 1:1,5 erdbautechnisch hergestellt. Diese Vorschüttung dient als Auflager für eine Abdichtung mit Kunststoffdichtungsbahnen.

Durch strukturierte Kunststoffdichtungsbahnen Carbofol® mit Zulassung der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) als polymere Dichtungskomponente konnte eine ausreichende Schubkraftübertragung bei diesen kurzen, aber steilen Böschungen sichergestellt werden. Somit konnte das Deponat oberhalb eines Schutzvliesstoffes Secutex® - ebenfalls mit Zulassung der BAM - ohne Gleitversagen in den Scherfugen des Dichtungssystems eingebaut werden. Dieses wurde in Gleitsicherheitsberechnungen nachgewiesen.

Die Schutzwirksamkeit von Secutex® wurde in Schutzwirksamkeitsversuchen mit den projektspezifischen geosynthetischen Komponenten und Böden nachgewiesen. Bei solchen Versuchen hat sich bereits mehrfach gezeigt, dass Secutex® Schutzvliesstoffe durch ihr hohes Bettungsvermögen unzulässige Verformungen der KDB selbst unter hohen Lasten und groben Schüttgütern verhindern können.

Der Bau der Zwischenabdichtung für die DK 1-Deponie begann im Jahr 2009 mit der Abdichtung des 1. Bauabschnittes. Im Folgenden wurde der 2. Bauabschnitt als Zwischenabdichtung gegen den stillgelegten Deponieabschnitt, in der Basis und auf der Südböschung sowie im beschriebenen Verfahren schrittweise an der Steilwand realisiert. Bis 2021 wurden insgesamt über 31.000 m² Geokunststoffe in mehreren Bauabschnitten auf der Deponie Borgholzhausen eingebaut.

Mit Hilfe der gemäß Qualitätsmanagementplan durchgeführten Prüfungen zur Qualität der Produkte und der Verarbeitung auf der Baustelle wurde nachgewiesen, dass sowohl die Komponenten als auch die Ausführung des Dichtungssystems höchsten Standards genügen. Der Schutz der Umwelt und des Menschen konnte so sichergestellt werden. Für den Betreiber der Deponie Borgholzhausen ist es nun weiterhin möglich, die regionale Entsorgungssicherheit bei deutschlandweit rückläufigen Restvolumina für DK 1-Abfälle zu übernehmen.



Abb. 3: Zustand vor Baubeginn und in der 6. Ausbaustufe mit Verlauf der späteren Oberflächendichtung