



Rekultivierung des Urantailings Teich 4 der WISMUT in Freital



Einbau Dränschicht

Situation

Im Zeitraum von 1954 bis zum Ende der DDR im Jahr 1990 war das Bergbauunternehmen SDAG Wismut der weltweit drittgrößte Produzent von Uran. Nach Beendigung des Erzbergbaus und der sächsischen Uranproduktion verblieben etliche Stollen, Tagebaue, Halden und Absetzanlagen als Altlasten mit einer Gesamtfläche von ca. 37 km². Die radioaktiven Aufbereitungsrückstände wurden üblicherweise sogenannten Industriellen Absetzanlagen (IAA) zugeführt. So wurden zum Beispiel zwischen 1957 und 1960 rund 700.000 m³ Prozessschlämme im Teich 4 der IAA Freital abgelagert. Grundsätzlich umfasst der Betrieb von Absetzbecken drei wesentliche Prozessschritte: Fest-Flüssig-Trennung, Entwässerung und Deponierung. Jedoch kann das Material in offenen Becken niemals einen durchgehend festen Zustand erreichen. Um die Ausbreitung radioaktiver Partikel von der ungesicherten Oberfläche des Teiches zu vermeiden wurde die Sanierung des Objektes beschlossen und von der Wismut GmbH beauftragt.

Lösung

Das Sanierungskonzept für Teich 4 der IAA Freital sah eine undurchlässige Abdeckung vor. Ziel dieser Sanierung war es die Rückstände einzukapseln und die Strahlenbelastung der Umgebung zu reduzieren. In der Vergangenheit erwies sich bei verschiedenen Projekten der WISMUT die Schlammteichabdeckung mit Geotextilien als technisch

und wirtschaftlich sinnvolle Maßnahme bei Sanierungsbeginn. Die Firma Heitkamp Erd- und Straßenbau übernahm die Ausführung. Die Situation vor Ort war aufgrund der gering tragfähigen und sehr heterogenen Bodenverhältnisse sehr anspruchsvoll, daher unterstützte die Anwendungstechnik von HUESKER die Optimierung des Sanierungskonzeptes.

Das letztlich umgesetzte Sanierungskonzept sah die Installation eines mehrlagigen Abdichtungssystems vor. Dieses besteht aus den folgenden Komponenten (von unten nach oben):

- 50 cm Drainageschicht
- 50 cm mineralische Abdichtung mit einer Durchlässigkeit von $k < 1 \cdot 10^{-9}$ m/s
- 50 bis 150 cm Rekultivierungsschicht

Um die mineralischen Schichten auf weichem Untergrund einbauen zu können umfasste das System zusätzlich eine Trenn- und Filterlage aus Vliesstoff sowie zwei rechtwinklig zueinander angeordnete Bewehrungslagen aus Geogitter. Im äußeren, tragfähigen Bereich wurde die Verlegung der Trenn- und Filterlage, der beiden Bewehrungslagen sowie die Verankerung der Bewehrung in Verankerungsgräben angeordnet. Im mittleren Abdeckungsbereich wurde das System durch 5 m lange Vertikaldrains in einem





Umweltechnik

Schlammteiche



Verlegung der Filterlage und erste Bewehrungsebene



Einbau des Rekultivierungsbodens

Raster von 1,5 m ergänzt. Der im zentralen Bereich des Schlammteiches wies eine extrem geringe Tragfähigkeit auf, weshalb hier eine zusätzliche Bewehrungslage eingebaut wurde. Zu diesem Zweck wurde ein vor Ort vernähtes Panel aus einem biaxialen Gewebe in einem Einbauvorgang über den Bereich gezogen. Die Umsetzung fand in den folgenden Arbeitsschritten statt. Das anstehende Oberflächenwasser (bis zu 1,0 m Wassertiefe) wurde entfernt. Darauf folgte die Verlegung der Vliesstofflage und der Geogitterbewehrung. Durch die beiden rechtwinklig zueinander angeordneten Bewehrungslagen wird eine biaxiale Lastverteilung sichergestellt. Außerdem werden so die 0,5 m breiten Überlappungsbereiche zwischen den einzelnen Bewehrungsbahnen entlastet. Die anschließend installierten Vertikaldrains beschleunigen

die Konsolidierung durch den Abbau von Porenwasserüberdruck, welcher infolge der Auflast der folgenden mineralischen Schichten auftritt. Die Geogitterbewehrung und die anschließend lagenweise im Vor-Kopf-Einbau installierte Drainageschicht erhöhen die Tragfähigkeit und die Lastverteilung und ermöglichen den Einbau der Abdichtungs- und Rekultivierungsschichten. Nach Herstellung der Schlammteichabdichtung wurde ein neues Regenrückhaltebecken erstellt, welches zukünftig dem Hochwasserschutz dient.

Vorteile der Anwendung

Da Schlammteiche aufgrund von verschiedenen, Prozessen der Erzaufbereitung entstehen, bedarf es zur Abdichtung und Einkapselung der Altlasten projektspezifischer Lösungen. Der Einsatz von Geokunststoffen hat sich aufgrund der hohen Anpassungsfähigkeit bei verschiedenen Projekten als sichere Lösung bewährt. Durch gleichzeitige Wirkung der Drainageschicht und der installierten Vertikaldrains wird die Konsolidation und somit die Bauzeit verkürzt. HUESKER Geokunststoffe ermöglichen die Überbauung mit scherfestem Schüttboden und den anschließenden Einbau sowie die Verdichtung der abdichtenden Tonschicht. Im konkreten Beispiel wird die Ausbreitung von belasteten Stäuben und Freisetzung radioaktiver Strahlung unterbunden und eine rekultivierte, stabile Fläche geschaffen.

Baumaßnahme:	Schlammteichabdeckung IAA Freital
Standort:	Freital, Sachsen
Auftraggeber:	WISMUT GmbH, Chemnitz
Planung:	G.E.O.S Ingenieurgesellschaft mbH, Halsbrücke
Bauausführung:	Heitkamp Erd- und Straßenbau
Bauzeit:	September 15 bis Juni 19
Produkte:	Base 40, Vliesstoff E 250 K4 und E 150 K3, Basetrac Woven PP 80, 2 Soiltain Entwässerungsschläuche

HUESKER Synthetic GmbH

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



HUESKER Synthetic ist zertifiziert
nach ISO 9001 und ISO 50001.

Basetrac® und Soiltain® sind registrierte
Marken der HUESKER Synthetic GmbH.