

Projektname
Pumpspeicherwerk Hohenwarte II, Saalfeld/Thüringen

Auftraggeber
Vattenfall Wasserkraft GmbH & Co. KG, Hohenwarte

Planer
IBTW Ingenieurbüro Tief- und Wasserbau GmbH,
Dresden

Überwacher
Herr Prof. Dr. Franz Sänger, Wernigerode

Bauunternehmer
Strabag Team

Fachverleger
Enig GmbH, Arnstadt

Produkte
Secudrain® 131 C WD 401 131 C
Bentofix® NSP 10300 a





Abb. 1: Einbau des Dammdichtungssystems

Herausforderung

Der Damm des Pumpspeicherwerks Hohenwarte II bei Saalfeld/Thüringen wies nach über 50 Jahren Pumpspeicherbetrieb mit unzähligen Ein- und Abstauwechseln messbare und relativ hohe Durchsickerungsraten auf. Er hatte eine geneigte mineralische Dichtung, überdeckt von einer Filterschicht und einem Steindeckwerk. Betreiber und Planer entschieden sich für die Sanierung eines ca. 15.000 m² großen Bereiches der mineralischen Dichtung mit einer kontrollierbaren Dichtung aus Geokunststoffen.

Lösung

Die Sanierung wurde in mehreren Etappen realisiert. Zuerst wurden das Deckwerk und die Filterschicht ausgebaut. Anschließend ließ man die bestehende Oberfläche der mineralischen Dichtung durch einen geringfügigen Auf- und Abtrag aufarbeiten und ebnen. Es folgte eine Nachverdichtung und die Aufbringung einer dünnen Sandschicht als Oberflächenverbesserung, so dass eine Stützschiicht für die Geokunststoffkomponenten geschaffen wurde.

Im nächsten Schritt hob man einen Einbindungssporngraben in die mineralische Dichtung, einen Verankerungsgraben an der Dammkrone und einen Graben für das Sickerprisma aus. Die mit Drainsammelleitungen versehenen Sickerprismen wurden anschließend mit Drainkies verfüllt und die Drainmatte Secudrain® von der Krone bis zum Sickerprisma verlegt.

Über die Drainmatte wurde die geosynthetische Tondichtungsbahn (GTD) Bentofix® vom Sporngraben nach oben zum Verankerungsgraben verlegt. Der Sporngraben wurde mit einem hochwertigen Ton verfüllt und verdichtet. Die eingesetzte Bentofix® Type hat eine 50 cm Bentoniträndeeinstreuung und ist somit im Überlappungsbereich selbstdichtend. Die Bentofix® geosynthetischen Tondichtungsbahnen

konfektionierte man längenmäßig so, dass sie ohne Querstöße verlegt werden konnten. Die Bentofix® Verlegung erfolgte mit einer mittleren Einbauleistung von mehr als 1.000 m² Dichtung am Tag.

Direkt auf die Bentofix® Dichtung kamen eine 30 cm mächtige Sand-schutzschicht und eine weitere 20 cm dicke Schutz- und Filterschicht aus Altfiltermaterial. Anschließend erfolgte der Wiedereinbau der Steinschüttung als oberste Schicht. In dieser Weise wurde der Damm von der Krone bis ca. 8 m unter der Krone (Oberkante Einbindesporn) und – bezogen auf die Dammachse – auf ca. 600 m Länge mit geosynthetischen Tondichtungsbahnen gedichtet. Die Neigung der verlegten Geokunststoffe betrug ca. 1:2,8.

Mit den gewählten Geokunststoffen konnte in kurzer Zeit eine kontrollierbare Dichtung realisiert werden, ohne in die bestehende Damngeometrie eingzugreifen. Zusätzlich ersparte man sich den sehr arbeitsintensiven Einbau einer mindestens 50 cm dicken mineralischen Dichtung, die zu enormen Materialtransporten geführt hätte.

Wegen der enormen Beanspruchung der Dichtung durch den Pumpspeicherbetrieb wurde die Qualitätssicherung (QS) entsprechend dem strengen QS-System im Deponiebau gesichert. Die örtliche Bauüberwachung und ein zusätzlicher Sachverständiger waren ständig anwesend. Sie kontrollierten die Einhaltung der Bentofix® Verlegeanleitung: von der Anlieferung über die Zwischenlagerung und den Einbau bis zur Abdeckung. Mit zahlreichen Proben wies man die Einhaltung der Kennwerte nach. Seit Wiederinbetriebnahme des Beckens wurden bis heute nur kaum messbare Sickerwassermengen im Bereich der mit Geokunststoffen kontrollierbar hergestellten Dichtung festgestellt. Alle im Projekt geforderten Kennwerte und Zielvorgaben wurden deutlich übertroffen.



Abb. 2: Gesamtansicht Sanierungsarbeiten