

Stilllegung der Deponie Hennickendorf (LK Märkisch-Oderland) – Praxisbericht zur Planung, Genehmigung und zum Bau einer Einphasen-Dichtwand sowie einer OFAD mit unterschiedlichen Abdichtungselementen

Thomas Wemhoff, Dr. Klaus Konertz, Dr. Mathias Dörr

1 Einführung

Auf der Siedlungsabfalldeponie Hennickendorf (Bundesland Brandenburg, Landkreis Märkisch-Oderland, Gemeinde Rüdersdorf) wurden auf einer Fläche von ca. 13,4 ha insgesamt ca. 2.1 Mio. m³ Abfall eingelagert. Die Errichtung der Deponie erfolgte hierbei innerhalb einer ehemaligen Tongewinnungsstätte ohne den Bau von Basisabdichtungskomponenten, jedoch unter Fortführung einer aktiven Grundwasserhaltung aus dem vorlaufenden Abbaubetrieb.

Als standortbedingte Besonderheiten sind der direkte hydraulische Kontakt zwischen dem Ablagerungskörper und dem Grundwasserleiter sowie die nach Abschluss der Stilllegung beabsichtigte mittelfristige Einstellung der aktiven Grundwasserhaltung zu nennen. In der Folge wird ein Grundwasseranstieg um ca. 6 m bis 8 m erwartet, der in Zukunft u.a. auch zu einem Teilüberstau des gesicherten Deponiekörpers führen wird.

Nachfolgende Ausführungen beinhalten neben der Beschreibung der Standortbedingungen die Darstellung der Planungen, der Genehmigungen und der bislang bereits erfolgten Bauausführung.

2 Beschreibung der Deponie Hennickendorf

2.1 Kurzhistorie der Deponie

Die Deponie Hennickendorf befindet sich auf dem Gelände einer ehemaligen Tongrube, in der durch verschiedene Betreiber bis Anfang der 80er Jahre des 20. Jahrhunderts der Herzfelder Bänderton gewonnen wurde. Hierzu wurden Abgrabungen bis bereichsweise 25 bis 30 m unter Geländeoberkante vorgenommen. In Verbindung mit Grundwassereinbrüchen in die aktiv betriebene Tongrube wurde parallel eine Wasserhaltung vorgenommen, die eine Ableitung des Wassers zunächst in den etwa 500 m entfernten Großen Stienitzsee sowie später in neu errichtete Versickerungsbecken zur Folge hatte.

Gemäß Unterlagen und Recherchen ist davon auszugehen, dass sich das zwischen 1976 und 2001 eingelagerte Abfallinventar vor allem aus Hausmüll, Boden und Bauschutt und Gewerbeabfällen zusammensetzt. Auch wurden Abfälle aus dem Abzug der Westtruppen eingelagert.



Abbildung 1: Luftbildaufnahme Deponie Hennickendorf im Jahr 2006
(Blickrichtung Südost)

Die Abfalleinlagerung wurde 2001 auf Basis einer nachträglichen Anordnung des LUA Brandenburg unterbunden. Die sich nach der Abfalleinlagerung darstellende Situation ist in der Abbildung 1 dargestellt.

Als charakteristisch für den Auffüllungskörper ist die anthropogen entstandene „Tallage“ durch die lediglich erfolgte Teilverfüllung der Tongrube zu bezeichnen. Die Deponie wird daher in vielen Bereichen seitlich durch die Außenböschungen der Tongrube eingefasst. Im Süden und Südosten grenzen zudem grundwasserführende Tongrubenrestlöcher (so genannter „Kleiner“ und „Großer Deponiesee“) an (siehe Abbildung 1, oben rechts).

Nach der Insolvenz des privaten Deponiebetreibers erfolgte in Verbindung mit einer öffentlich-rechtlichen Vereinbarung zwischen dem Landkreis Märkisch-Oderland und dem Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg eine Übernahme der Deponie Hennickendorf durch den Landkreis Märkisch-Oderland (LK MOL). Die nachfolgend beschriebenen Stilllegungsmaßnahmen werden hierbei nunmehr durch den Entsorgungsbetrieb Märkisch-Oderland (EMO) als Eigenbetrieb des LK MOL vollzogen.

Um die Maßnahmen zur Sicherung und Rekultivierung der Deponie Hennickendorf effizient, zügig und reibungsfrei umsetzen zu können, wurde eine Projektgruppe gebildet. Die „Projektgruppe Deponie Hennickendorf“ besteht aus dem LK MOL (Umweltamt), dem EMO, der Gemeinde Rüdersdorf OT Hennickendorf als unmittelbar betroffene Gemeinde, dem Landesumweltamt Brandenburg, Regionalabteilung West als für die Deponie zuständige Behörde und dem Projektmanager (HORN & MÜLLER), der die Maßnahmen im Auftrag der EMO steuert. Mit den Planungsleistungen wurde die Projektgemeinschaft Umtec.ISAC mit Sitz in Neuenhagen bei Berlin beauftragt.

2.2 Geologie, Hydrogeologie sowie Wasserhaltung

Bedingt durch die zweifache anthropogene Nutzung des Standortes in Form von nachhaltigem massivem Tonabbau und Wiederverfüllung der Abbaurestlöcher durch Deponierung sind die ursprünglichen geologischen Verhältnisse am Standort stark gestört bzw. nicht mehr

gegeben. Die Topographie wurde z. T. massiv verändert. Vor dem Hintergrund der Stilllegung der Deponie sind diesbezüglich im Wesentlichen folgende Aspekte von Relevanz:

- Der Auffüllungskörper schneidet in die beiden oberen Grundwasserleiter (GWL 1 und 2) ein und weist dementsprechend einen hydraulischen Kontakt auf. Der Grundwasserstauer zwischen GWL 1 und 2 ist dabei nicht aushaltend.
- Unterhalb der Deponie ist flächig als Grundwasserstauer (GW-Stauer des GWL 2) in einer Schichtmächtigkeit von 25 m bis 50 m ein saalezeitlicher Geschiebemergel vorhanden. An ungestörten Bodenproben durchgeführte Bestimmungen zur Wasserdurchlässigkeit zeigten dabei für den Geschiebemergel k-Werte zwischen $2,5$ und $3,8 \times 10^{-10}$ m/s auf.
- Die Wasserhaltung (vorwiegend wird das Wasser aus dem südlich der Deponie vorhandenen „Großen Deponiesee“ entnommen) mit einer Förderleistung von etwa $1.000 \text{ m}^3/\text{d}$ ist hydraulisch am GWL 1 und 2 angebunden. Hierdurch ist ein Absenkrichter entstanden, wie er in Abbildung 2 schematisch dargestellt ist.

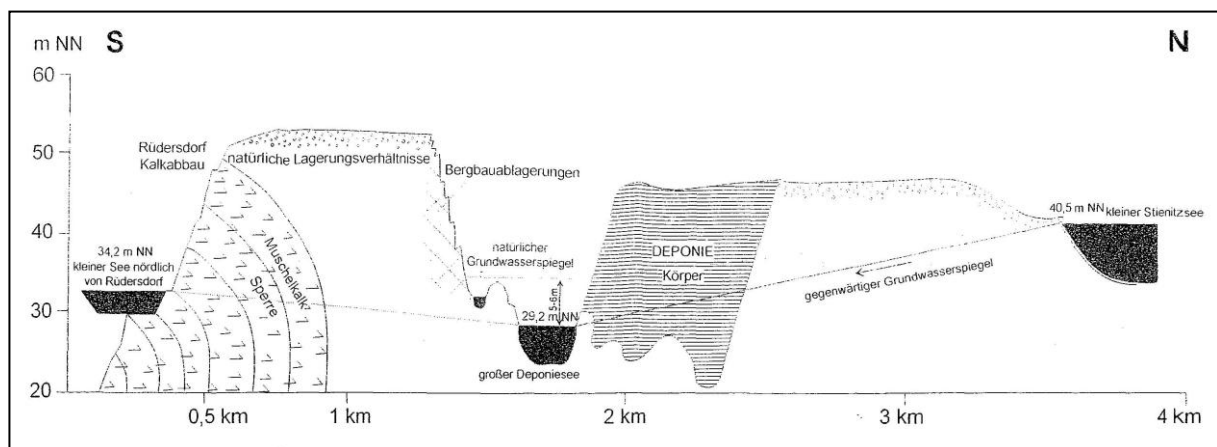


Abbildung 2 Schematisches hydrogeologisches Profil am Standort der Deponie Hennickendorf

2.3 Sonstige wesentliche Einrichtungen

Neben den Einrichtungen zur Wasserhaltung ist das 2005 installierte System zur aktiven Entgasung mittels insgesamt 18 Vertikalbrunnen, Gassammelstation, Verdichterstation und Hochtemperaturfackel zu nennen.

Die Deponie ist in den überwiegenden Bereichen gegen unbefugten Zutritt und Abfallablageung mittels Zäunen gesichert. Zu Planungsbeginn im Jahr 2006 verfügte die Deponie über keinerlei Abdichtungselemente.

3 Sicherungskonzept

Das im Jahre 2006 innerhalb der Projektgruppe abgestimmte Konzept zur Stilllegung der Deponie sieht folgende Sicherungsschritte vor:

Sicherungsschritt 1: Herstellung eines vertikalen Abdichtungselementes zur hydraulischen Trennung des Abfallkörpers von Grund- und Oberflächenwasser

Sicherungsschritt 2: Herstellung einer Oberflächenabdichtung (OFA) zur Vermeidung einer Infiltration von Niederschlagswasser in den gekapselten Auffüllungskörper

Sicherungsschritt 3: Einstellung der derzeitigen Wasserhaltungsmaßnahmen sowie ggf. Beginn von Wasserhaltungsmaßnahmen innerhalb des gesicherten Abfallkörpers

Von entscheidender Relevanz war hierbei die Beurteilung eines zukünftigen Grundwasserspiegels nach möglichst vollständiger Einstellung der Wasserhaltung. Belastbare ältere Messergebnisse und Dokumentationen über die vor Beginn der Wasserhaltung vorhandenen Grundwasserstände lagen nicht vor. Bedingt durch die am Standort vorhandene Wechsellaagerung von Lockersedimenten mit unterschiedlichen hydrogeologischen Eigenschaften bei gleichzeitig sehr ausgeprägter anthropogener Beeinflussung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse (erwähnter Tonabbau, jedoch insbesondere auch durch den benachbarten Rüdersdorfer Kalkabbau mit Wasserhaltung, siehe Abbildung 2) war zudem eine belastbare Grundwassermodellierung nicht möglich.

Westlich der Deponie ist jedoch ein ehemals wasserführender Graben (der so genannte „Moorbruchgraben“) als topographische Senke ausgebildet. Im Sinne eines „Notüberlaufes“ ist daher im Sicherungsschritt 3 die Ertüchtigung dieses teilweise verlandeten Grabens beabsichtigt. Über den Moorbruchgraben wäre ein Ablauf in den Großen Stienitzsee als Vorfluter bei einem maximalen Grundwasserstand von etwa $\geq +37,5$ mNHN gewährleistet. Diese „Überlaufhöhe“ wurde bei der Planung der vertikalen und horizontalen Abdichtungselemente in den Sicherungsschritten 1 und 2 bereits berücksichtigt. So befindet sich der äußere Deponiefuß auf einer Höhenlagen zwischen ca. + 44 mNHN und + 31,5 mNHN. Aus diesen Randbedingungen heraus ergibt sich, dass der Deponiekörper auf einer Fläche von ca. 1,0 ha und mit der Wasserhöhe von maximal ca. 6,0 m überstaut wird.

Nachfolgend werden die Sicherungsschritte 1 bis 3 näher dargelegt.

4 Sicherungsschritt 1, Vertikales Abdichtungselement

4.1 Übersicht

Der Sicherungsschritt 1 wurde in den Jahren 2006 bis 2007 geplant, genehmigt und ausgeführt sowie Anfang 2008 behördlich abgenommen. Wesentliche Maßnahmen waren hierbei:

- Durchführung von vertiefenden Erkundungsmaßnahmen entlang der projektierten Trasse der vertikalen Abdichtung im Sommer/Herbst 2006
- Auswertung der Erkundungsergebnisse (Dezember 2006)
- Vor-, Entwurfs- und Genehmigungsplanung (Antragsstellung im Februar 2007)
- Ausschreibung und Durchführung von Eignungsprüfungen für verschiedene Dichtwandmassen (Berichtsvorlage im April 2007)
- Erteilung der Genehmigung nach KrW-/AbfG im Juni 2007
- Ausführungsplanung, EU-weite Ausschreibung und Vergabe (Vergabe im Juli 2007)
- Bauausführung (Fertigstellung der Dichtwand im Dezember 2007)

Die Projektierung und Ausführung erfolgte demnach in einem zeitlich sehr begrenzten Rahmen. Ursächlich hierfür war insbesondere die Förderung des Projektes innerhalb des EFRE-Förderprogrammes der EU mit dem damit zwingend verbundenen Mittelabfluss bis Anfang 2008

Nachfolgend werden die wesentlichen Aspekte der einzelnen Projektschritte dargelegt.

4.2 Planerische Aspekte

Die Erkundungsmaßnahmen im Jahr 2006 zeigten auf, dass der Geschiebemergel als Einbindehorizont in Tiefenlagen von etwa 10 m bis 25 m unter GOK vorliegt. Der Geschiebemergel verfügt dabei in den oberen Lagen über erhöhte rollige Anteile. Der Verlauf der Dichtwandtrasse war zudem geometrisch durch den Deponiefuß auf der einen Seite und der Außenböschung der ehemaligen Tongrube auf der anderen Seite vorgegeben. Ein Verlauf der Dichtwandtrasse im Bereich noch vorhandener Ablagerungen (Hausmüll, Aschen, Bauschutt) konnte daher in lokal begrenzten Teilbereichen nicht verhindert werden. Durchgeführte Variantenbetrachtungen und Laborversuche führten in diesem Zusammenhang zu folgenden Ergebnissen:

- Die Herstellung einer Dichtwand mittels schlossgedichteten Spundwänden wurde vor dem Hintergrund möglicher Schlosssprengungen am „rolligen“ Einbindehorizont und den großen Spundbohlenlängen nicht empfohlen.
- Im Ergebnis der durchgeführten Eignungsprüfungen konnte im Vorfeld des Vergabeverfahrens ausreichend sicher beurteilt werden, dass die Herstellung der Dichtwand als Schlitzwand im Einmassenverfahren unter Berücksichtigung der vorhandenen Grund- und Sickerwasserqualitäten, der Auffüllungseigenschaften (z.B. Asche) und der vorhandenen Böden im Untergrund (bereichsweise Torf) möglich ist. Die alternative Herstellung einer kostenintensiveren Schlitzwand im Zweimassenverfahren wurde daher nicht realisiert.
- Im Bereich vorhandener Auffüllungen entlang sowie teilweise auch außerhalb der Dichtwandtrasse wurden Austauschmaßnahmen (Abfallumlagerung auf den Deponiekörper und Wiederverfüllung mit natürlichen Böden) bei der Planung berücksichtigt.
- Im zukünftigen Aufstaubereich des Grundwassers bzw. des Seewassers des Großen Deponiesees (bis maximal +37,5 mNHN) wurde empfohlen, die Dichtwand bis zur dort vorhandenen Geländeoberkante zu führen. Hieraus ergab sich eine minimale Oberkante der Dichtwand von +31,5 mNHN. Oberhalb dieser Höhenkote erfolgt die weitere hydraulische Trennung zwischen Deponie und Grundwasser mittels eines modifizierten Oberflächenabdichtungssystems, wobei an die Oberflächenabdichtung in diesem Bereich erhöhte Anforderungen an die Dichtheit gestellt wurden (siehe auch nachfolgende Darlegungen zum Sicherungsschritt 2).

Als eine mögliche Schwachstelle dieser Konzeption wurde frühzeitig in den Planungen der Werkstoffübergang zwischen der Dichtwand und den Elementen der Oberflächenabdichtung gesehen. Für die Bereiche mit einer Dichtwandkopfhöhe unterhalb von + 38,0 mNHN (Maximalwasserstand zzgl. 50 cm Sicherheitszuschlag) wurde daher die in Abbildung 3 aufgezeigte Lösung im Sicherungsschritt 1 realisiert.

Planerischer Ansatz war dabei, dass der Übergang der unterschiedlichen Werkstoffe innerhalb eines durch eine massive Leitwand gesicherten Bereiches erfolgt. Die möglichst waserdichte Anbindung zwischen Dichtwand und OFAD wurde durch den Einsatz des Dich-

tungsmaterials TRISOPLAST® mit einem nachweislichen Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $k \leq 3 \times 10^{-11}$ m/s realisiert. Innerhalb des Sicherungsschrittes 1 wurde es dabei notwendig, nach Teilerhärtung der Dichtwandmasse diese bis etwa zur halben Leitwandhöhe auszubauen und durch TRISOPLAST® zu ersetzen. Anschließend erfolgte ein Witterungsschutz, der bis zur Herstellung und Anbindung der OFAD insbesondere die TRISOPLAST®-Dichtung schützte.

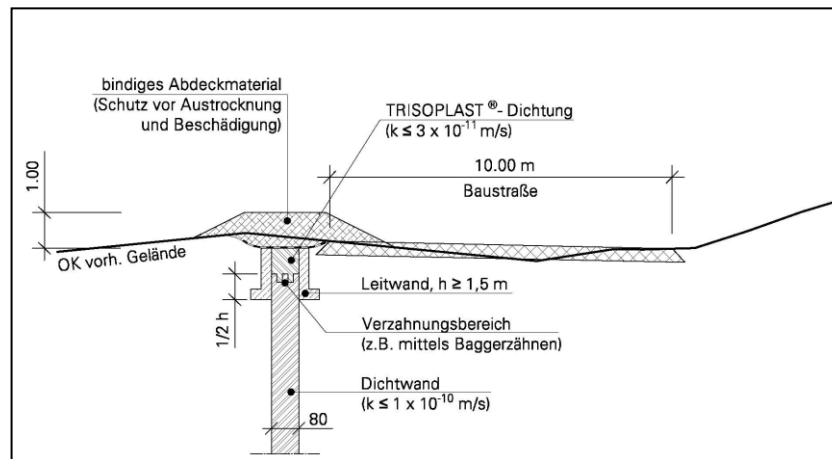


Abbildung 3 Hergestellter Dichtwandkopf unterhalb des zukünftigen Überstaubereiches nach dem Sicherungsschritt 1

Ein weiterer planerisch relevanter Aspekt war die Vermeidung eines unzulässig hohen Grundwasseranstiegs im Anstrombereich der hergestellten Dichtwand. Dies war insbesondere vor dem Hintergrund zu berücksichtigen, dass in diesem Bereich (Entfernung < 100 m) unterkellerte Wohnhäuser stehen. Unmittelbar vor der Herstellung der Dichtwand in diesem Bereich wurde daher innerhalb einer offenen, etwa 5 m tiefen Baugrube außerhalb der Dichtwandtrasse eine Anstromdränage aus Dränrohren und Filterkiesummantelung hergestellt. Über die Dränrohrleitungen und den sich anschließenden Vollrohrleitungen, Gräben und Schächten wird das sich im Norden vor der Dichtwand aufstauende Grundwasser nunmehr im freien Gefälle dem Großen Deponiesee südlich des Auffüllungskörpers zugeführt.

4.3 Genehmigungsrechtliche Aspekte

Die Genehmigung der Dichtwand inkl. Anstromdränage erfolgte getrennt von den Sicherungsschritten 2 und 3 nach Abfallrecht auf Basis § 31 KrW-/AbfG durch das Landesumweltamt Brandenburg, Regionalabteilung West. Durch diese inhaltliche Trennung sowie durch die frühzeitige Einbindung der Genehmigungsbehörden in die Planungsprozesse (die Regionalabteilung West des Landesumweltamtes Brandenburg ist Mitglied der o.g. Projektgruppe „Deponie Hennickendorf“) konnte ein Genehmigungszeitraum von lediglich 4 Monaten gewährleistet werden.

4.4 Ergebnisse der Bauausführung

In der Phase der Bauausführung ergaben sich keine wesentlichen Auffälligkeiten. Die Ausführung der Dichtwand erfolgte nach einem genehmigten Qualitätsmanagementplan unter Begleitung einer Eigen- und Fremdüberwachung. Zudem erfolgte im Auftrag des Bauherren eine kontinuierliche gutachterliche Begleitung der Aushubtätigkeiten am Dichtungsschlitz zur durchgehenden Überwachung der geforderten Einbindetiefe.

Die geforderten Kennwerte (Rheologie, Regeldicke, Überschnitt, Lotabweichung, Einbinde-tiefe etc.) sowie insbesondere der Durchlässigkeitsbeiwert von $k \leq 1 \times 10^{-10}$ m/s (nach 56 Tagen) konnten nachgewiesen werden. Lediglich in einem kurzen Teilbereich wurde die geforderte Wasserdurchlässigkeit nicht erzielt. In diesem Teilbereich wurde zur Sanierung im Zuge eines Zweitgriffes erfolgreich eine Dichtwandmasse mit einem erhöhten Feststoffanteil eingesetzt.

Insgesamt wurden ca. 30.000 m² Dichtwand (d \geq 80 cm) bei Aushubtiefen von bis zu ca. 29 m unter GOK hergestellt. Zur Gewährleistung der vertraglich vereinbarten Fertigstellungsfristen wurden vom Auftragnehmer (Arbeitsgemeinschaft der Brückner Grundbau GmbH, Essen und der Köster AG, Osnabrück) über längere Zeit parallel zwei Schlitzwandgreifer eingesetzt.

Die Gesamtabwicklung des Sicherungsschrittes 1 erfolgte innerhalb des Kostenrahmens der Kostenberechnung und der ursprünglichen Auftragssumme.

4.5 Sonstiges

Seit der im Herbst 2006 erfolgten Einrichtung zusätzlicher Grundwasser- und Sickerwasser-messstellen im Deponiekörper werden regelmäßig die Wasserstände eingemessen. In Ab-bildung 4 ist der Wasserspiegelverlauf an charakteristischen Brunnen für den Zeitra-um September 2006 bis Januar 2010 dargestellt.

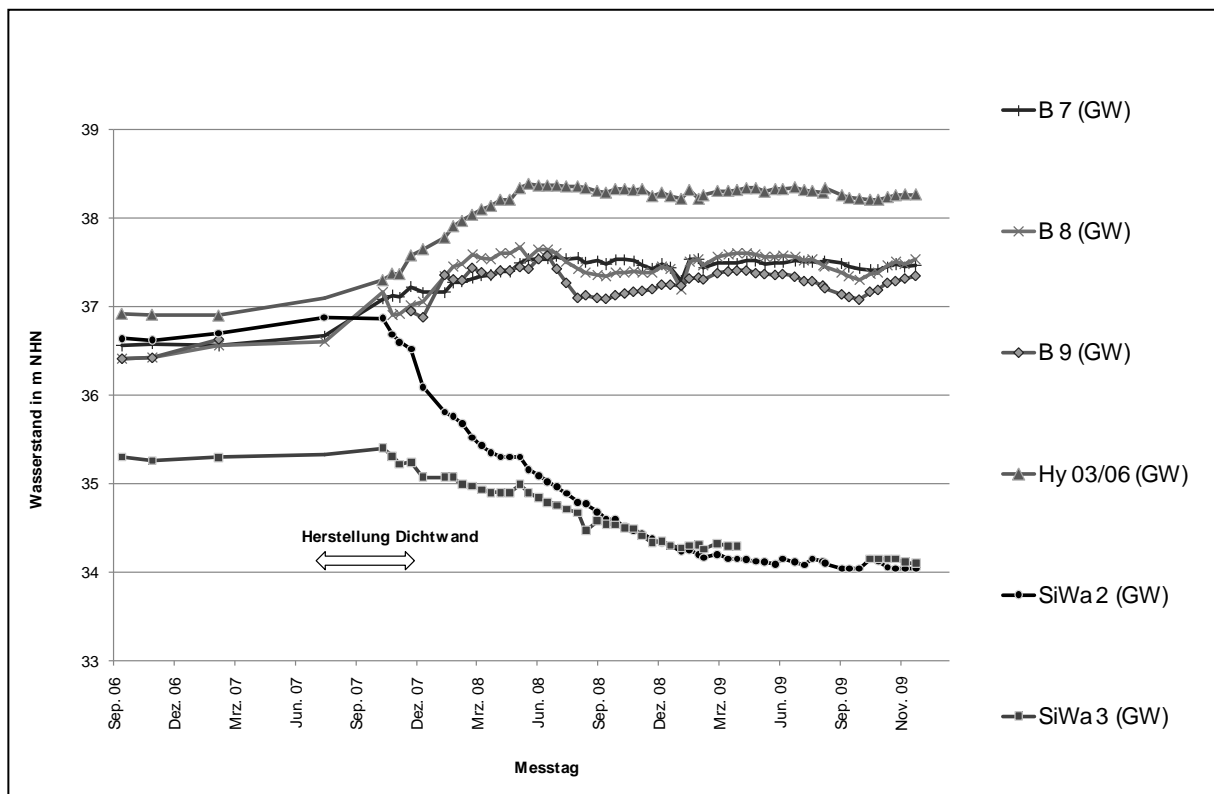


Abbildung 4 Verlauf der Wasserstände an charakteristischen Grund- (GW) und Sickerwasser-(SIWA) Messstellen

Zu erkennen sind die im Grundwasserleiter (Verfilterung im GWL 1 und/oder GWL 2) seit der Herstellung der Dichtwand im Herbst 2006 zumeist gestiegenen Wasserstände, wobei nach Erreichen der Höhenlage der Dränrohrleitung in der Anstromdränage eine gewisse Stagnation im Anstrombereich eingetreten ist. Die Sickerwasserstände im Dichtwandtopf fallen auf-

grund des fehlenden Grundwasserzustroms, dem „Auspendeln“ der Wasserstände im Dichtwandtopf sowie aufgrund der derzeit noch betriebenen aktiven Sickerwasserentnahme.

Ein Sicherungserfolg durch die Erstellung der Dichtwand ist demnach bereits durch die in Abbildung 4 erkennbare hydraulische Trennung zwischen Grund- und Sickerwasser ableitbar.

5 Sicherungsschritt 2, Oberflächenabdichtung

5.1 Übersicht

Der Sicherungsschritt 2 wurde parallel zur Bauausführung der Dichtwand im Sommer/Herbst 2007 bis zur Genehmigungsreife geplant. Im Juli 2008 erfolgte die abfallrechtliche Genehmigung und im August 2008 in Verbindung mit einem parallel zur Genehmigungsphase durchgeführten EU-weiten Vergabeverfahren die Beauftragung eines ersten Bauabschnittes. Die Herstellung dieses ersten Bauabschnittes (Abdichtungsfläche ca. 7,0 ha) wurde im Herbst 2009 abgeschlossen und im Dezember 2009 behördlich abgenommen. Der Baubeginn eines zweiten und letzten Bauabschnittes ist für März 2010 beabsichtigt.

Nachfolgend werden die wesentlichen Aspekte der einzelnen Projektschritte dargelegt.

5.2 Planerische Aspekte

Bei den Planungen im Sicherungsschritt 2 waren neben dem eigentlichen Oberflächenabdichtungssystem zudem Einrichtungen zur Entgasung und Entwässerung zu beachten. Neben der Oberflächenentwässerung waren hierbei auch Sickerwasserentnahmeeinrichtungen zu planen.

Auf diese Aspekte wird nachfolgend nicht näher, wohl aber auf die bereits erwähnten Besonderheiten einer notwendigen möglichst wasserdichten Anbindung an die Dichtwand sowie des in Teilbereichen zu erwartenden Wasserüberstaus der Oberflächenabdichtung eingegangen. Vor dem Hintergrund dieser Besonderheiten erfolgten folgende Festlegungen:

- Unterhalb einer Höhenkote von + 38,00 mNHN (Maximalwasserstand zzgl. 50 cm Sicherheitszuschlag) ist eine Oberflächenabdichtung mit zwei Abdichtungskomponenten herzustellen.
- Eine Abdichtungskomponente muss konvektionsdicht sein.
- Im Dichtwandanschlussbereich sind zum Schutz der Dichtwand vor Erschütterungen Komponenten einzusetzen, die ohne nennenswerte Verdichtungsenergie eingebaut werden können.

In Abbildung 5 sind die konstruktiven Lösungen für das Oberflächenabdichtungssystem unterhalb der o.g. Höhenkote dargestellt. Das Abdichtungssystem oberhalb der Höhenkote von +38,0 mNHN ist hierbei vergleichbar, allerdings wurde auf die Herstellung einer mineralischen Abdichtungskomponente in diesen Bereichen verzichtet.

Im Nahbereich zur Dichtwand am Böschungsfuß wurde auf einer Breite von 5 m parallel zur Dichtwandtrasse die 50 cm mächtige mineralische Dichtung durch eine 15 cm dicke TRISOPLAST®-Dichtung ersetzt. Ursächlich hierfür ist die nicht notwendige Verdichtungsenergie (Stichwort: Schutz der Dichtwand vor Erschütterungen) für den Einbau dieser patentrechtlich

geschützten Komponente sowie die Beibehaltung des gleichen Werkstoffes für den Anschluss der OFAD innerhalb der Leitwand der Dichtwand (siehe auch Abbildung 6).

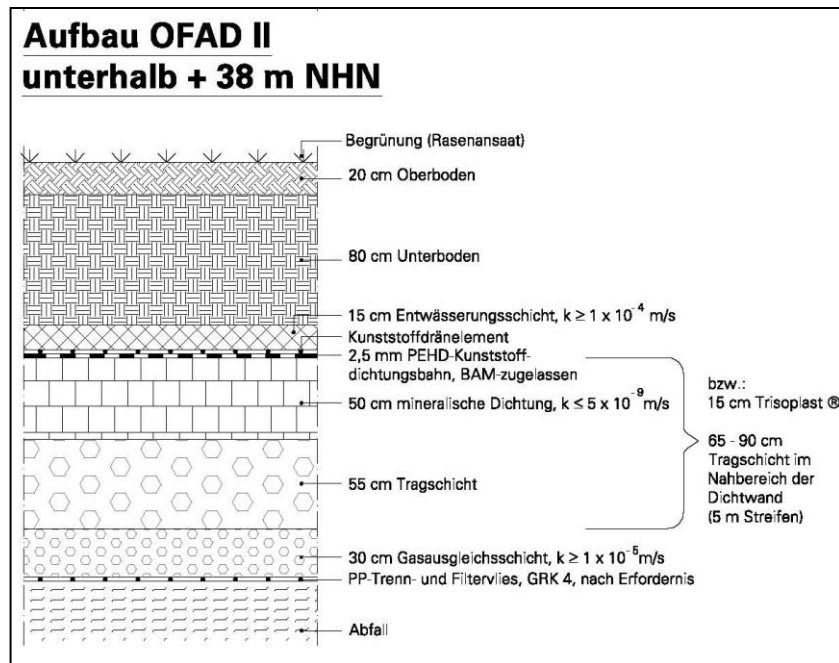


Abbildung 5: Oberflächenabdichtungssystem unterhalb des zukünftigen Aufstaubereiches

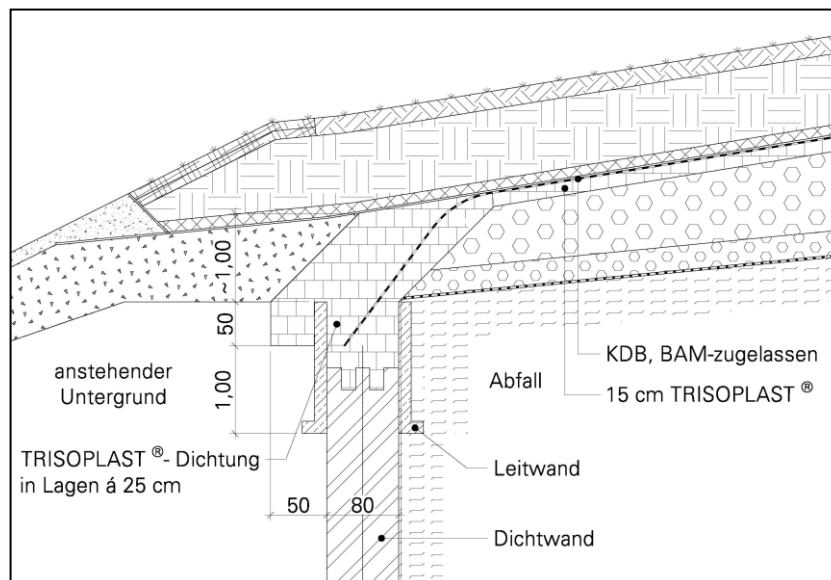


Abbildung 6: Detail Anbindung Oberflächenabdichtungssystem an die Dichtwand

Der Übergang der konvektionsdichten Kunststoffdichtungsbahn (KDB) auf die Dichtwand erfolgt demnach innerhalb eines durch die Leitwand geschützten Bereiches. Zudem wird der Übergangsbereich durch das in großer Mächtigkeit aufzubringende TRISOPLAST®-Material ergänzend abgedichtet.

5.3 Genehmigungsrechtliche Aspekte

Die Plangenehmigung des Sicherungsschrittes 2 erfolgte nach Abfallrecht sowie, wie im Sicherungsschritt 1 auch, getrennt vom Sicherungsschritt 3 (Wiederanstieg). Wie bereits dargestellt, wurden die notwendigen Einrichtungen vor dem Hintergrund des Wiederanstieges zwar bereits planerisch berücksichtigt, der eigentliche Wiederanstieg (genehmigungsrechtlich ein Gewässerausbau im Sinne des Wasserrechtes) jedoch noch nicht genehmigt.

Anders als im wasserrechtlichen Verfahren zum Wiederanstieg konnte innerhalb des abfallrechtlichen Verfahrens zur reinen OFAD daher auf eine zeitlich längere Phase der Planfeststellung (inkl. UVS und UVP) verzichtet werden und letztlich die gewünschte kurzfristige Umsetzung der Baumaßnahmen realisiert werden.

5.4 Ergebnisse der Bauausführung

Die Lage und der Ausführungszeitraum des ersten Bauabschnittes (1. BA) wurden unter Berücksichtigung folgender Randbedingungen gewählt:

- Die OFAD unterhalb der Höhenkote von +38,0 mNHN inkl. Dichtwandanschluss war komplett im 1. BA herzustellen.
- Der 1. BA sollte sämtliche steil geneigten Böschungsbereiche erfassen, so dass im 2. BA lediglich flach geneigte Bereiche (i.d.R. < 1 :10) noch auszuführen sind.
- Die Fertigstellung des 1. BA war in zwei Teilabschnitten bis Ende Juli 2009 bzw. Mitte September 2009 vorzunehmen. Hintergrund war das Ziel einer frühzeitigen Begrünung fertiggestellter Bereiche und ein damit verbundener möglichst umfassender Erosionsschutz der Rekultivierungsböden in den steil geneigten Böschungsbereichen.

Diese Ziele konnten in Verbindung mit dem Einsatz geeigneter Rekultivierungsböden, ergänzender Erosionsschutzmatten (bei Böschungsneigungen von 1 : 2), Nassansaat und Verwendung von Langstrohmulch nahezu komplett eingehalten werden.

Die Herstellung der OFAD-Anbindung an den Dichtwandkopf wurde innerhalb eines Versuchsfeldes erprobt und gemäß Abbildung 6 unter Berücksichtigung bauablaufbedingter Verbesserungsvorschläge des Auftragnehmers (TS Bau GmbH, Jena) qualitätsgerecht realisiert. Für einzelne Bauzwischenzustände am Dichtwandkopf wurden hierbei aufgrund von Niederschlagswasserzutritten Sicherungsmaßnahmen bzw. Austauschmaßnahmen notwendig.

Die Gesamtabwicklung des 1. BA erfolgte innerhalb des Kostenrahmens der Kostenberechnung und der Bauauftragssumme.

6 Ausblick auf den Sicherungsschritt 3

Der Sicherungsschritt 3 mit der beabsichtigten mittelfristigen Einstellung der Wasserhaltung umfasst im Wesentlichen folgende Maßnahmen:

- Wiederherstellung des Moorbruchgrabens zur Nutzung als „Notüberlauf“
- Kontrollierter Wiederanstieg des Grundwasser und damit Anstieg des Seewasserspiegels des „Großen und Kleinen Deponiesees“

- Vorlaufende Vorbereitung des Aufstaubereiches der vorgenannten Seen. Die derzeitige Wasseroberfläche von ca. 5 ha wird sich hierbei auf ca. 15 ha vergrößern. Ca. 1,0 ha der gesicherten Deponie werden hierbei überstaut.
- Durchführung von Monitoringmaßnahmen

Die Planfeststellung des Vorhabens ist nach Wasserrecht im Sinne eines Gewässerausbaus nach § 31 WHG beabsichtigt. Das Vorhaben ist UVP-pflichtig. Derzeit laufen die in Verbindung mit einem Scoping-Termin festgelegten Betrachtungen zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Umwelt. Die momentan vorliegenden Erkenntnisse aus z.B. der Bestandsaufnahme von Flora, Fauna (u.a. Fische, Brutvogelarten, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien), der Betrachtung der Wasserqualität und dem Schutz von z.B. Sachgütern (unterkellerte Gebäude) lassen eine Genehmigungsfähigkeit des Gesamtvorhabens erwarten. Eine entsprechende Antragsstellung ist in diesem Jahr beabsichtigt.

Anschrift der Verfasser:

Dipl.-Ing. Thomas Wemhoff (Planung)
Dr. Klaus Konertz
Umtec | Prof. Biener | Sasse | Konertz
Partnerschaft Beratender Ingenieure und Geologen
Haferwende 7
D-28357 Bremen
Telefon: +49 421 – 20759-330
E-Mail: wemhoff@umtec-partner.de
Website: www.umtec-partner.de

Dr. Mathias Dörr (Projektmanagement, Bauoberleitung)
HORN & MÜLLER Ingenieurgesellschaft mbH
Arkonastraße 45-49,
D-13189 Berlin
Telefon: +49 30 – 470080-30
E-Mail: mathias.doerr@horn-und-mueller.de
Website: www.horn-und-mueller.de