

Sicherung und Rekultivierung der Betriebsdeponie „Halde Solereinigung“ der Sodawerk Staßfurt GmbH & Co. KG unter Inanspruchnahme des § 14 Abs. 6 DepV – Überwachung der Wasserhaushaltsschicht in der Nachsorgephase

Stephanie Zimmer, Diplom Geographin, Sodawerk Staßfurt GmbH & Co. KG

1 Einführung

Die „Halde Solereinigung“ ist eine Altanlage, die bereits vor 1990 als Betriebsdeponie genutzt wurde. Sie befindet sich auf dem nord-östlichen Teil des Werksgeländes in unmittelbarer Nähe zu den Produktionsanlagen und anderen Abtablagerungen. Die Grundfläche beträgt ca. 4 ha bei einer Höhe von durchschnittlich 11 m und beinhaltet ein Gesamtvolumen von ca. 250.000 m³. Die Deponie verfügte über keinerlei Basisabdichtung oder Oberflächenabdeckung und wies zum Teil sehr steile Böschungen auf.

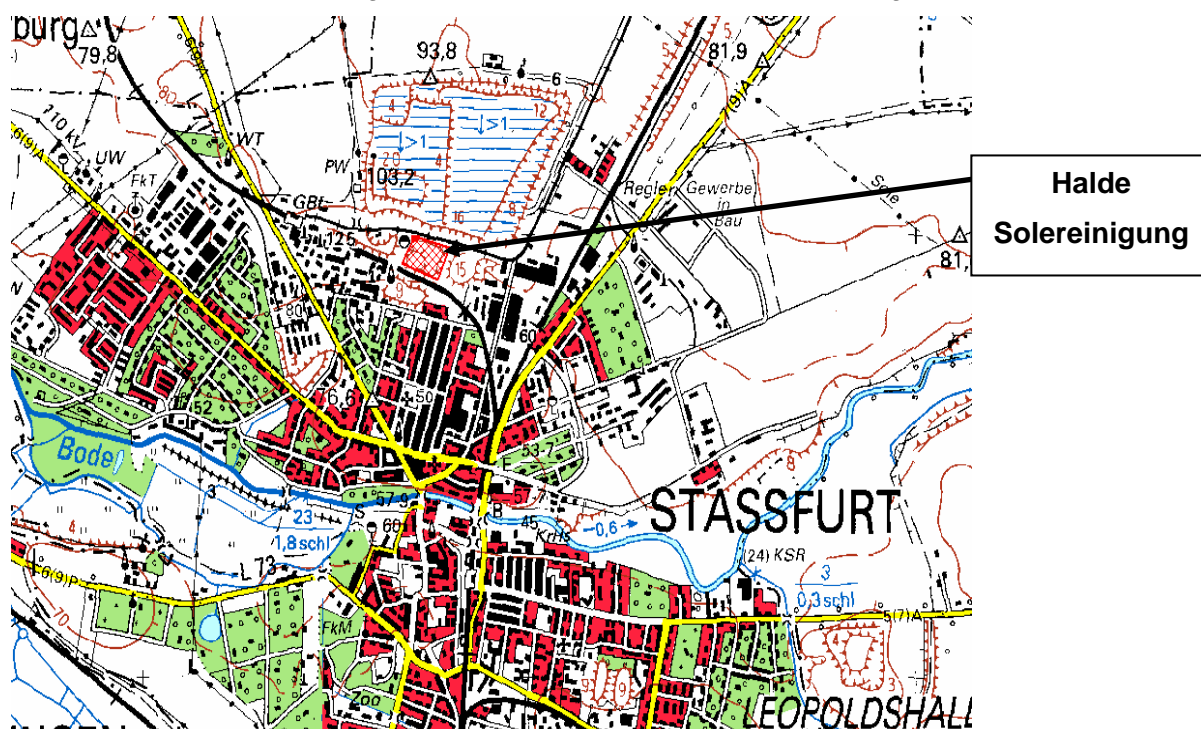


Abb. 1: Übersichtskarte

Entsprechend der Zulassung der Halde als Betriebsdeponie zur Ablagerung geringbelasteter, mineralischer Abfälle durch das Regierungspräsidium Magdeburg (Herbst 2002) wurde die Deponie als Altdeponie der Deponiekategorie 3 mit einem Schadstoffpotential Deponiekategorie I eingestuft. Damit wäre eine Ablagerung der Abfälle nach § 3 (2) und den Übergangsregelungen § 6 Absatz 1 und 2 AbfAbIV bis längstens 15.06.2009 möglich gewesen. Bei einer Stilllegung der Deponie bis zum 15.07.2005 waren alternative Oberflächenabdichtungssysteme in Relation zum Gefahrenpotential der abgelagerten Stoffe rechtlich genehmigungsfähig unter Inanspruchnahme des § 14 Abs. 6 der DepV.

Unter Berücksichtigung aller ökonomischer und ökologischer Aspekte wurde der Betrieb der „Halde Solereinigung“ im Jahre 2005 beendet.

Nach umfangreichen Untersuchungen und Variantenvergleichen wurde als Lösung für die Sicherung / Sanierung eine Qualifizierte Wasserhaushaltsschicht gewählt. Unter Berücksichtigung der besonderen Standortfaktoren und der wirtschaftlichen Verhältnismäßigkeit stellt diese Abdeckung eine wirksame Alternative zu den klassischen Deponieabdichtungssystemen, wie sie in der TA Abfall, TA Siedlungsabfall oder der Deponieverordnung vorgesehen sind, dar.

2 Standortbeschreibung

2.1 Nutzungsgeschichte

Am Standort Staßfurt wird seit 1883 nach dem Ammoniak-Soda-Verfahren (Solvay 1865) Soda hergestellt. Das Betriebsgelände des Sodawerkes befindet sich am Nordrand der Stadt Staßfurt. Die gesamte Region ist durch den Kali- und Braunkohleabbau geprägt. Das Gebiet befindet sich in einem Senkungsprozess.

Soda wird in zahlreichen Industriezweigen eingesetzt. Hauptsächlich in der Glas-, chemischen, Eisenhütten-, Waschmittel- und Seifen-Industrie.

Soda (Natriumcarbonat) wird aus den Rohstoffen Steinsalz und Kalkstein hergestellt. Diese werden aus Lagerstätten gewonnen, die sich in unmittelbarer Nähe des Produktionsstandortes befinden. Bei der Umwandlung entstehen eine Vielzahl produktionspezifischer Reststoffe, wie zum Beispiel Kalklinsen und Kalksteinschotter, die auf verschiedenen Halden und Deponien abgelagert wurden und werden. So entstanden im Laufe der fast 125-jährigen Betriebsgeschichte verschiedene Deponiestandorte, die heute zum großen Teil nicht mehr genutzt werden, d.h. bereits stillgelegt sind oder aktuell gesichert und rekultiviert werden.

Der Standort „Halde Solereinigung“ wurde schon um 1900 industriell genutzt. Die Nutzung durch das Sodawerk als Halde begann mit dererspülung von Braunkohlenaschen. Nach 1970 diente sie als Betriebsdeponie zur Ablagerung von Sodaabfällen, Baurestmassen und anderen Gewerbeabfällen.

Auf Grundlage des Privatisierungsvertrages wurden mit der BvS (Nachfolgerin der Treuhandanstalt) Vereinbarungen getroffen, die die Refinanzierung von Rekultivierungsvorhaben im Rahmen des Abfallrechtes beinhalten. Diese Regelung traf auf unsere Betriebsdeponie „Halde Solereinigung“ zu.

2.2 Geologische - hydrogeologische Situation

Geologisch gesehen befindet sich das Gelände im Scheitelpbereich des so genannten Staßfurter Sattels. Dabei handelt es sich um eine salinare Beulenstruktur, die NNW-streichend durch Staßfurt zieht. An den Flanken wurde ehemals Bergbau auf Kali- und Steinsalz des Zechsteins betrieben. Starker Wasserzudrang zu den Bergwerken führte bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts zur Einstellung des Bergbaus.

Folge der unkontrollierten Flutungen war die Bildung von Tagesbrüchen und erheblichen Senkungen in der Stadtlage Staßfurt, die im verminderten Umfang bis heute anhalten.

Die Lage des Geländes im Scheitelbereich der Salinarstruktur bedeutet, dass sich im Untergrund ein Gipshut befindet. Dieser entsteht, wenn Salzgesteine beim Aufstieg entlang präexistenter Schwächezonen in den Bereich des Grundwassers gelangen. Die Chloride werden gelöst und zurück bleiben sulfatische, karbonatische und feinklastische Beimengung aus den Salzen. Die Grenze zwischen diesen Residualbildungen und dem noch nichtgelösten Salz wird als Salzspiegel bezeichnet. Diese liegt im Bereich der Deponie bei rund 50 m unter Gelände.

In der weiteren Umgebung stehen im Untergrund Gesteine des Zechsteins, des unteren und mittleren Buntsandsteins, des unteren, mittleren und oberen Muschelkalkes sowie des unteren und mittleren Keupers an. Diese werden von eozänen und oligozänen Gesteinen überlagert. Die jüngsten Ablagerungen sind quartären Alters.

In der Umgebung der Deponie wurde bereichsweise ein oberflächennaher Grundwasserleiter in plio-pleistozänen Sanden und Kiesen nachgewiesen. Der Deponiebereich liegt großräumig betrachtet auf einer künstlichen Wasserscheide, von der das Grundwasser einerseits nach Süden bis Südwesten zur natürlichen Vorflut, der Bode, abströmt und andererseits nach Norden bis nach Nordosten zum durch die Wasserhaltung im Förderstedter Steinbruch verursachten Absenktrichter.

Im Jahr 2005 wurden vertiefende Untersuchungen zur hydrologischen Situation auf dem nördlichen Teil des Betriebsgeländes durchgeführt.

Die kleinräumige Situation kann im Ergebnis folgendermaßen beschrieben werden.

Die „Halde Solereinigung“ liegt nicht auf einer grundwasserführenden Rinne, sondern auf einer Schwelle, so dass im Bereich der „Halde Solereinigung“, allenfalls lokal Stauwasser in geringen Mengen zu finden ist. Die einzelnen Stauwasseransammlungen stehen nicht miteinander in Verbindung. [3]

2.3 Niederschlag

Die Region Staßfurt liegt im Regenschatten des Harzes und gehört deshalb zu den niederschlagsärmsten Regionen in Deutschland.

Auf Grundlage verschiedener lokaler Messungen kann von einer durchschnittlichen Niederschlagsmenge von 460 mm/a ausgegangen werden.

Da diese Messreihen jedoch zum Teil lückenhaft oder nicht langfristig genug waren, wurde für Berechnungen und Modellierungen auf die Daten der Wetterstation Magdeburg zurückgegriffen, die eine Niederschlagsmenge von 519 mm/a angeben. Die Niederschläge finden in der Hauptsache in der Vegetationsperiode statt.

Tab. 1: Langjährige Mittelwerte der Station Magdeburg

Monat	Mittlere Niederschlagssumme (mm)	Monatsmitteltemperatur (°C)	Mittlere rel. Luftfeuchtigkeit (%)	Monatssumme der Sonnenscheindauer (Std.)
Januar	35,0	1,1	83,1	64,8
Februar	27,1	2,0	79,8	67,7
März	37,6	4,9	76,3	124,7
April	31,2	9,2	70,1	175,5
Mai	47,8	13,9	71,6	252,7
Juni	59,0	16,5	72,3	221,6
Juli	60,0	18,7	71,8	256,0
August	60,1	18,8	69,8	255,6
September	41,0	14,0	74,8	196,8
Oktober	38,0	9,2	80,5	126,9
November	38,0	4,5	87,3	97,3
Dezember	44,3	1,3	86,2	73,2

Unter Zugrundelegung der Klimadaten der Station Magdeburg wurde eine mittlere Grundwasserneubildung von 120 mm/a ermittelt. Bei einer Grundfläche der Deponie von 35.000m² ergibt sich ein Sickerwasseranfall pro Jahr von rd. 4.200 m³. [1]

2.4 Bewertung

Zusammenfassend lassen sich folgende Feststellungen treffen:

- Die Halde befindet sich auf einem betriebenen und gesicherten Produktionsstandort, der seit über einhundert Jahren industriell genutzt wird.
- In unmittelbarer Nachbarschaft befinden sich weitere Deponien und Altablagerungen, so dass dieser Bereich in seiner Gesamtheit betrachtet werden muss.
- Der Untergrund ist aufgrund geogener Lösungsprozesse stark versalzen. Die Grundwasserführung ist durch menschlichen Eingriff stark gestört.
- Die Region Staßfurt befindet sich im Regenschatten des Harzes, so dass nur geringe Niederschlagsmengen (ca. 460 mm/a) zur Sickerwasserneubildung beitragen können.

Im Rahmen einer umfangreichen Gefahrenabschätzung konnte daher festgestellt werden, dass aufgrund der Charakteristik des Abfallkörpers und seines Umfeldes nur eine geringe Gefährdung vom Standort ausgeht.

3 Inanspruchnahme einer Ausnahmeregelung nach § 14 Abs. 6 der DepV

Voraussetzung für die Inanspruchnahme einer Ausnahmeregelung nach § 14 Abs. 6 der DepV ist, dass das Wohl der Allgemeinheit durch die abgedeckte Deponie nicht beeinträchtigt wird. Wir haben daher den Planungsprozess in enger Abstimmung mit der zuständigen Behörde - dem Landesverwaltungsamt - durchgeführt. Dazu gehörte sowohl die Auswertung der Gefährdungsabschätzung als auch die Variantendiskussion in der Phase der Vorplanung. Dieses Vorgehen ermöglichte die optimale Umsetzung der Maßnahmenziele im Rahmen der rechtlichen Anforderungen.

Mit der Rekultivierung wurden folgende Maßnahmenziele verfolgt:

- Minimierung des - ohnehin geringen - Stoffaustrages über das Sickerwasser aus der Deponie
- Gewährleistung der Standsicherheit der Böschungen
- Unterbrechung des Direktkontaktes Deponiekörper – Mensch
- Verhinderung der Winderosion und Verlagerung von Deponat als Staubfracht
- Errichtung einer Deponiekörper-Endkontur und Etablierung einer sich selbst stabilisierenden Biotopstruktur unter Minimierung der Objektsicherungskosten.

Bei der Festlegung der Sicherungs- / Sanierungsvariante waren vor allem die folgenden rechtlichen Grundlagen zu berücksichtigen:

- DepV § 12,
- KrW-/AbfG § 36,
- TASI

Die Charakteristik des Abfallkörpers und seines Umfeldes lassen erkennen, dass eine nur geringe Gefährdung vom Standort ausgeht. Daher war im Zuge einer Variantenbetrachtung zu diskutieren, ob statt einer vollumfänglichen Abdeckung nach TA Siedlungsabfall für die Deponieklasse I unter Einhaltung der Forderungen des § 14 Abs. 6 DepV auch andere Varianten zur Sicherung möglich sind. Insbesondere wurde geprüft, ob die genannten Maßnahmenziele mit einer vereinfachten Abdeckung ohne Gasdrän-, Entwässerungs- und Dichtungsschicht, erreicht werden können.

Unter Berücksichtigung der geogen und anthropogen bedingten Vorbelastungen des Grundwassers im Gebiet, deren Eintragsquellen nicht eindeutig zu zuordnen sind, und der Schadstoffkonzentration der Ablagerung in der Größenordnung der Zuordnungswerte der Deponieklasse I wäre eine Kombinationsdichtung gemäß dem Regelaufbau nach TA Abfall (Doppelbarrierensystem) in jedem Fall eine unverhältnismäßige Maßnahme.

Als Ergebnis dieser Überlegungen entschieden wir uns in Übereinstimmung mit der Genehmigungsbehörde für eine Sicherung durch eine vereinfachte Abdeckung.

4 Planerische Umsetzung

4.1 Randbedingungen für die Profilierung

Für die Modellierung des Deponiekörpers war weiterhin zu berücksichtigen, dass aufgrund angrenzender Anlagen die Deponie nur in den bestehenden Grenzen profiliert und abgedeckt werden konnte und Materialumlagerungen aus Kostengründen aber auf ein Minimum beschränkt werden sollten.

Das ggf. anfallende Oberflächenwasser war zu fassen und im freien Gefälle in die Sodawerkskanäle einzuleiten. Da das natürlich gegebene Gefälle einen freien Abfluss zum Einleitpunkt im Osten der Deponie nicht zuließ, musste ein Abflussgefälle technisch hergestellt werden.

Die Obere Wasserbehörde erhob entsprechend Wasserhaushaltsgesetz die Forderung die Abflussmengen auf 10 l/s zu beschränken, so dass in der Planung eine Regulierung der Wassermengen vorzusehen war.[2]

4.2 Technische Lösung

Bei der vergleichenden Bewertung verschiedener technischer Lösungen sind folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- Wirksamkeit des Systems hinsichtlich Verhinderung des Eindringens von Niederschlagswasser in den Deponiekörper
- Langzeitverhalten und Beständigkeit des Systems
- Setzungsempfindlichkeit
- Haltbarkeit und Baubarkeit
- Verfügbarkeit erforderlicher Materialien Reaktivierbarkeit

Im Rahmen der Variantenbetrachtung wurden folgende Abdichtungs-/Abdeckungssysteme vergleichend bewertet:

- Mineralische Dichtung gemäß Regelaufbau nach DepV für Deponien der Deponieklasse I
- Asphaltabdichtung
- Kunststoffdichtungen
- Qualifizierte Wasserhaushaltsschicht.

Gesichtspunkte für den Vergleich waren die technische Realisierbarkeit und ökologische Langzeitstabilität sowie die Ausführungskosten.

In bezug auf die technische Realisierbarkeit und ökologische Langzeitstabilität ergaben sich nur geringe Unterschiede zwischen den Varianten. Deutliche Unterschiede ergaben sich hingegen bei der Betrachtung der Kosten, wobei die qualifizierte Wasserhaushaltsschicht einen deutlichen Kostenvorteil erzielte. Dabei muss berücksichtigt werden, dass in Nähe zum

Standort (vgl. Kap. 5) geeignetes Bodenmaterial in ausreichender Menge zur Verfügung stand.[1]

Unter Berücksichtigung aller Aspekte wurde die Sicherung durch eine qualifizierte Wasserhaushaltsschicht ausgewählt.

5 Wasserhaushaltsschicht

5.1 Wirkungsweise und Aufbau der qualifizierten Wasserhaushaltsschicht

Der Aufbau der Wasserhaushaltsschicht erfolgt unter Berücksichtigung der Eigenschaften des verfügbaren Bodenmaterials, der technischen Möglichkeiten des Einbaus sowie der Gesamtschichtstärke.

Ziel war es, eine Wasserhaushaltsschicht zu erzeugen, die einen nahezu ausgeglichenen Wasserhaushalt hinsichtlich Niederschlag, Wasserspeicherung, Evaporation und Transpiration durch die Vegetation verfügt.

Das Langzeitverhalten der qualifizierten Wasserhaushaltsschicht ist durch eine kontinuierliche Verbesserung der Evapotranspiration gekennzeichnet, wodurch die Restversickerung des Niederschlagswassers stetig abnimmt.

Entscheidendes Element dieser Variante ist eine flächendeckende Vegetation, die durch die Interzeptionsverdunstung und Evaporation die Rückführung der Niederschläge in die Atmosphäre bewirkt. Damit diese Vegetation einen Wurzelraum zur Verfügung hat, der die natürlichen biogenen Kreisläufe ohne dauernde Pflege- oder Nachsorgemaßnahmen sicherstellt, sollte die qualifizierte Wasserhaushaltsschicht keinesfalls geringer als 1,5 m ausgeführt werden.

Auf Grundlage dieser theoretischen Überlegungen wurde folgender Aufbau für unseren Standort geplant:

Dreistufige Vegetation		
	0,3 m humusreiche Deckschicht	Qualifizierte Wasserhaushaltsschicht
	0,6 m qualifizierte Rekultivierungsschicht Wichte ca.17 KN/m ³	
	0,6 m qualifizierte Rekultivierungsschicht Wichte ca.14 KN/m ³	
	Abfallkörper	

Abb. 2: Aufbau Wasserhaushaltsschicht [1]

Die Ergebnisse der Wasserhaushaltsberechnung ergaben unter Berücksichtigung der Böschungsbereiche für die Gesamtdeponie eine spezifische Restversickerung von 31,8 mm/a bereits in der sich kurzfristig entwickelnden Vegetationsstufe 1 (Grasansaat).

Das bedeutet gegenüber der vorherigen Versickerung von ca. 120 mm/a eine Reduzierung auf 6,1 % des durchschnittlichen jährlichen Niederschlages. Mit der Sukzession über eine Kraut-/Busch-Vegetation zu einer dreischichtig aufgebauten Vegetation verringern sich die Restsickermengen auf vernachlässigbare Größen.

5.2 Technische Umsetzung

Im Ergebnis der Berechnungen der Wasserhaushaltschicht war die folgende Technologie geplant und ausgeschrieben:

Der profilierte Abfallkörper wird in möglichst lockerer Bodenschüttung (Dichte 1,4 - 1,6 t/m³) mit kulturfähigem Boden in einer Mächtigkeit von 1,20 m überzogen. Diese Schicht wird in einem Arbeitsgang „Vorkopf“ durch mit Moorketten versehenen, leichten Raupen oder anderen vergleichbaren Techniken aufgetragen. Als zweite Lage wird die Mutterbodenschicht aufgebracht und in einem abschließenden Arbeitsgang durchgefräst.

Aufgrund der Tatsache, dass der Boden zur Aufbringung der obersten Schicht noch einmal überfahren wird, sollte sich im oberen Bereich eine höhere Lagerungsdichte einstellen als im unteren Teil, so dass die Wasserhaushaltsschicht aus zwei unterschiedlichen, fließend ineinander übergehenden Speicherschichten mit abgestuften Durchlässigkeitsbeiwerten besteht.

Zum Nachweis der Eignung des vorgesehenen Geräteeinsatzes war ein Probefeld anzulegen, das sinnvollerweise als erster Teil der Oberflächenabdichtung auf der Südböschung der Deponie hergestellt wurde.

Die Erfahrungen bei der Errichtung des Probefeldes zeigten, dass die Einhaltung der theoretisch errechneten Kennwerte auch durch einen einlagigen Einbau der 1,20 m mächtigen Rekultivierungsschicht mit einer leichten Raupe gewährleistet werden konnte.

Für die zuvor beschriebene qualifizierte Wasserhaushaltsschicht waren ca. 35.000 m³ Bodenmaterial für den Unterboden und ca. 9.000 m³ Mutterboden erforderlich. Das Bodenmaterial sollte vergleichbare bodenkundliche Eigenschaften besitzen wie sandiger Lehm sowie die Anforderungen der Deponieverordnung Anhang 5 erfüllen. Im Kalksteintagebau Förderstedt (Entfernung 4 km) stand Abraumboden in ausreichender Menge und entsprechend vorgenommenen Untersuchungen in der geforderten Qualität zur Verfügung.

6 Bauphase

Entsprechend der beschriebenen Voruntersuchungen und Planungen wurde das Vorhaben durch die Genehmigungsbehörde bestätigt.

Die Baumaßnahmen starteten am 08.03.2006 und wurden durch die STRABAG AG realisiert.

Die Errichtung des Probefeldes erfolgte am 18. und 19. April des letzten Jahres. Nach dem Vorliegen der Qualitätsnachweise wurde mit dem Aufbau der Rekultivierungsschicht begonnen.

Aufgrund der ungewöhnlich trockenen Witterung im Mai, Juni und Juli 2006 und der damit verbundenen Anlieferung sehr trockenen Bodenmaterials konnten die Erbauarbeiten ohne Unterbrechung mit minimalem Technikeinsatz (GPS gesteuerte Raupe) unter Einhaltung der bodenkundlichen Kennwerte ausgeführt werden.

Die Rasenansaat erfolgte daher schon Anfang September. Infolge der sich anschließenden Trockenheit entwickelte sich ein flächendeckender Bewuchs jedoch erst Ende Oktober.

Im Dezember 2006 wurde die Halde bepflanzt und mit einem Wildschutzzaun gesichert

7 Überwachung der Wirksamkeit der Wasserhaushaltsschicht

7.1 Vorbemerkung

Im Regelfall wäre die Wirksamkeit des Oberflächenabdeckungssystems im Rahmen der Nachsorge anhand der Änderung der Grundwasserqualität durch Bestimmung spezifische Parameter im Grundwasseranstrom und im Grundwasserabstrom der Deponie zu überwachen. Dies wurde auch von der zuständigen Behörde dem Landesverwaltungsamt des Landes Sachsen-Anhalt per Bescheid angeordnet [2].

Aufgrund der bereits in Kap. 3 beschriebenen hydrologischen Situation am Standort gab es erhebliche Zweifel an der Möglichkeit einer hydraulischen Überwachung der „Halde Solereinigung“.

Im Rahmen weiterer Untersuchungen stellte sich folgendes Bild dar:

- Es ist kein zusammenhängender Grundwasserleiter vorhanden, der eine auch nur halbwegs zuverlässige Einschätzung der An- und Abstromrichtung des Grundwassers erlauben würde. Eine Beprobung von lokal vorkommenden Stauwasservorkommen ist nicht sinnvoll, da wegen der geringen Ergiebigkeit keine repräsentative Probenahme möglich ist.
- Die ehemalige Betriebsdeponie „Halde Solereinigung“ liegt inmitten eines Areals von alten Deponien und Produktionsstandorten. Deshalb könnten selbst in dem Fall, dass es möglich wäre Grundwasserproben zu gewinnen, analysierte Beaufschlagungen des Grundwassers mit gelösten Stoffen nicht eindeutig der „Halde Solereinigung“ zugeordnet werden.[4]

7.2 Alternative Überwachung

Um die Wirksamkeit der Qualifizierten Wasserhaushaltsschicht dennoch nachweisen zu können, ist eine in-situ-Überwachung in Betracht gezogen worden.

In einem vereinfachten Versuch wird die Feldkapazität des eingebauten Bodens der Wasserhaushaltsschicht ermittelt. Grundlage ist die Annahme, dass bei zukünftigen Wassergehaltsbestimmungen in der unteren Bodenzone der Wasserhaushaltsschicht bei Unterschreitung des „Sättigungswassergehaltes“ der Ursprungsmessungen die Wirksamkeit nachgewiesen ist.[4]

Die ersten Messungen erfolgten nach abgeschlossenem Einbau der Wasserhaushaltsschicht im August 2006. Dabei wurden 10 ungestörte Bodenproben der Rekultivierungsschicht entnommen und die Wassergehaltsbestimmung durchgeführt. Die Ergebnisse führten zur Festlegung eines Referenzwertes zum Nachweis der Wirksamkeit der Wasserhaushaltsschicht von $w \leq 27,5\%$.

In Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde werden an 5 Messpunkten die Überwachungsmessungen zunächst über einen Zeitraum von 3 Jahren und angepasst an das hydrologische Jahr jeweils Ende April / Anfang Mai und im November durchgeführt. Diese Festlegungen werden Bestandteil des Bescheides.

Bei der ersten Probenahme und Messung am 05.10.2006 - anlässlich der Abnahme der Bauleistung - wurde ein durchschnittlicher Wassergehalt von 7,62% ermittelt. Damit ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt das große Wasserspeicherpotential der Wasserhaushaltsschicht nachgewiesen. Der Abstand zum festgelegten Sättigungswassergehalt von 27,5% ist erheblich.

8 Fazit und Ausblick

In enger Zusammenarbeit mit der zuständigen Behörde und dem Controller der BvS bereits in der Planungsphase der Stilllegung und Sicherung der ehemaligen Betriebsdeponie ist unter Inanspruchnahme der Ausnahmeregelung des § 14 Abs. 6 der DepV eine Lösung erarbeitet worden, die sowohl die rechtlichen Anforderungen erfüllt als auch die Besonderheiten des Standortes berücksichtigt.

Das Ergebnis der Realisierung zeigt, dass unter der Voraussetzung, dass geeignetes Bodenmaterial in ausreichender Menge in Standortnähe verfügbar ist, die Wasserhaushaltsschicht eine kostengünstige und sichere Alternative zu herkömmlichen Systemen darstellt.

Die Wirksamkeit der Abdeckung wird durch regelmäßige Messungen überwacht.

Es ist davon auszugehen, dass sich die ersten positiven Ergebnisse zum Wasserrückhaltevermögen mit zunehmender Entwicklung der Vegetationsschicht noch verbessern werden.

9 Verwendete Unterlagen

- [1] Sicherungsplanung Betriebsdeponie "Halde Solereinigung" der Sodawerk Staßfurt GmbH & Co. KG, Teil III/IV Entwurfs-/ Genehmigungsplanung, ARGE Spiekermann/ IMProjekt, 09.05.2005
- [2] Bescheid zur Rekultivierung der Deponie „Halde Solereinigung“, Landesverwaltungsamt, 20.09.2006
- [3] Stellungnahme zur Möglichkeit einer hydraulischen Überwachung der Wirksamkeit der qualifizierten Wasserhaushaltsschicht, Dr. R. Brede, ARGE Spiekermann/ IMprojekt, 12.06.2006
- [4] Stellungnahme zur Möglichkeit einer in-situ-Überwachung der Wirksamkeit der qualifizierten Wasserhaushaltsschicht, Dr. R. Brede, ARGE Spiekermann/ IMprojekt, 19.07.2006