

Deponie Brüchau

Erarbeitung einer Vorzugsvariante zur Schließung der Deponie und Beendigung der Bergaufsicht im Rahmen der Aktualisierung der Gefährdungsabschätzung – Phase Va

Teil 1: Zwischenbericht

Grundlagenermittlung und Bestandsaufnahme

abgeschlossen (Endfassung vom 23.01.2014)

Teil 2: Abschlussbericht

Variantenvergleich und Ableitung Vorzugsvariante

abgeschlossen (Endfassung vom 05.02.2015)

Teil 2: Variantenvergleich und Erarbeitung Vorzugsvariante

Gliederung Abschlussbericht, Endfassung

1. Veranlassung / Aufgabenstellung / Unterlagen
2. Zusammenfassung Ergebnisse Zwischenbericht, Sachstand
3. rechtliche RB (Genehmigungssituation, Grundlagen)
4. Erörterung der Zielkriterien und Schutzziele
5. Vorauswahl und Kurzcharakteristik von Schließungsmaßnahmen (grundsätzlich geeignete Maßnahmen, Bauabschnitte)
6. Ableitung und Vergleich möglicher Varianten von Schließungsmaßnahmen (Varianten, Bewertungs- und Entscheidungsmatrix, Kostenvergleich, Ableitung Vorzugsvariante)
7. Beschreibung der Vorzugsvariante (Baugrund, Oberfläche)
8. Kenntnisdefizite und weiterer Handlungsbedarf

Kap.2 – Ergebnisse Zwischenbericht, Sachstand

Zusammenfassung Zwischenbericht

Darstellung Kenntnisstand zur Belastungssituation,
Bewertung der Situation bezogen auf die Wirkungspfade (WP)

Deponieinput, Sickerwasser <i>WP nicht bzw. nur gering aktiv</i>	Grundwasser <i>WP nicht bzw. nur gering aktiv</i>	Boden <i>WP nicht bzw. nur gering aktiv</i>	Bodenluft, Deponiegas <i>WP nicht bzw. nur gering aktiv</i>
<ul style="list-style-type: none"> - keine Gefährdung von Schutzgütern ausgehend vom Deponieinput, - Sickerwasseraustrag minimal, keine Verschlechterung der GW-Beschaffenheit 	<ul style="list-style-type: none"> - chemisch ist GW-Schaden vorhanden, jedoch lokale geogen bedingte Salzkonzentr., keine Zunahme (im Zeitraum Monitoring) - radiologisch kein GW-Schaden nachweisbar - latente Gefahrenlage 	<ul style="list-style-type: none"> - in Proben auffällige Quecksilbergehalte - Verwehungen sind durch Bewuchs weitgehend minimiert - keine Gefährdung umliegender Bereiche nachgewiesen 	<ul style="list-style-type: none"> - nur sehr geringe Methangasbildung festgestellt - aktuell keine Gefahr durch Hg-Ausgasung

Kap. 3 – rechtliche Rahmenbedingungen

Genehmigungssituation

- Genehmigung/Inbetriebnahme Ende 1971 durch Beschluss RdK, Nutzung zur Ablagerung bergbaulicher Rückstände
- Bergrechtliche Zulassung des Betriebes 1985 durch Bergamt Staßfurt (Bergrecht DDR), Genehmigung Betriebsplan
- 1977-1990 aufgrund behördlicher Zuweisungen auch zur Ablagerung bergbaufremder Abfälle verpflichtet, Einstellung Ende 1990
- ab 1991 nur bergbauliche Abfälle, Zulassung und weiterer Betrieb gemäß div. HBP und SBP unter Bergaufsicht nach Bergrecht BRD
- letzte Genehmigung 2008 (HBP), Betrieb gemäß SBP TRP19/10, seit 01.05.2012 ist Betrieb auf Anordnung LAGB eingestellt

Kap. 3 – rechtliche Rahmenbedingungen

geltendes Recht für Schließung

- für Schließung ist gemäß §53 BBergG ein Abschlussbetriebsplan (ABP) erforderlich, Anforderungen für ABP regelt §22a ABergV
- für OTD Brüchau gilt bergrechtliches Stilllegungsregime, da
 - a) bergbauliche Abfälle nach §22a ABergV
 - b) in einer Abfallentsorgungseinrichtung nach §22a ABergV entsorgt wurden
- kein Abfallrecht, aufgrund der genehmigten Zweckbestimmung (trotz teilweiser Ablagerung bergbaufremder Abfälle – Anweisung)
- kein Bodenschutzrecht, aufgrund §3 BBodSchG
- Wasserrecht grundsätzlich anwendbar, jedoch keine Regelungen zur Stilllegung (d.h. bei Maßnahmen zu berücksichtigen)

Kap. 4 – Zielkriterien, Schutzziele

Zielkriterien und Anforderungen für Schließungsmaßnahmen sind ableitbar aus schutzgutbezogener Gefährdungsbeurteilung (Kap.2) und rechtlichen Rahmenbedingungen (Kap.3)

Zielkriterien allgemein

- Maßnahmen dienen der Schließung der Deponie und Beendigung der Bergaufsicht (Schließung im Rahmen BERGRECHT)
- nachhaltiger und ausreichender Schutz von Mensch, Natur/Umwelt und Grundwasser sowie Sachgütern Dritter muss gewährleistet sein
- Maßnahmen sollen technisch geeignet, rechtlich zulässig (BERGRECHT) und verhältnismäßig sein
- Schaffung eines möglichst nachsorgefreien Naturraumes bzw. einer wieder nutzbaren Oberfläche

Kap. 4 – Zielkriterien, Schutzziele

weitere schutzgutbezogene Anforderungen (Schutzziele)

- Erreichen eines nachhaltig gefahrfreien Zustandes der Fläche für Schutzziele MENSCH, BODEN, LUFT (d.h. Unterbrechung/Minimierung Wirkungspfade: Direktkontakt, Abwehung und Ausgasung)
- keine Einträge aus Deponie in Schutzziel GRUNDWASSER (d.h. Unterbrechung/Minimierung Sickerwasserpfad – latent wirksam)

weitere rechtliche Anforderungen (Bergrecht)

- Vermeidung/Minimierung von Sickerwasserbildung nach ABergV
- Berücksichtigung Stand der Technik
- Vermeidung gemeinschädlicher Einwirkungen auf die Umwelt

Kap. 5 – Vorauswahl/Kurzcharakteristik Maßnahmen

grundsätzliche Unterscheidung zwischen

(1) Schutz- und Beschränkungsmaßnahmen	(2) Sicherungsmaßnahmen	(3) Dekontaminationsmaßnahmen
<ul style="list-style-type: none"> - Bauverbot - Zutrittsbeschränkungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Abdeckung/Abdichtung - Einkapselung/Einschließg. - Immobilisierung v. Schadst. 	<ul style="list-style-type: none"> - chem.-phys. Verfahren - thermische Verfahren - biologische Verfahren - Umlagerung/Deponierung

Verfahren unterteilt in
in-situ
on-site
off-site

Kap. 5 – Vorauswahl/Kurzcharakteristik Maßnahmen

aufgrund Zielstellung/Anforderungen

- Schutz-/Beschränkung als alleinige Maßnahme nicht ausreichend

d.h. als Schließungsmaßnahme für OTD Brüchau verbleiben

- Sicherung
- Dekontamination

Auswahl der Maßnahmen/Verfahren dabei abhängig von

- standortspezifische Eignung (Schadstoffe, Boden/Materialien)
- technische Durchführbarkeit
- Wirksamkeit hinsichtlich Zielstellung (z.B. Schutzgüter, Nachnutzung)
- Genehmigungsfähigkeit

Kap. 5 – Vorauswahl/Kurzcharakteristik Maßnahmen

nicht geeignete Maßnahmen

- Sicherung: Einkapselung/Einschließung (vertikale Seitenabdichtung, Basisabdichtung)
- Sicherung: Immobilisierung der Schadstoffe / Konditionierung durch Abfallbehandlungsmaßnahmen (Immobilisierung)
- Dekontamination: in-situ Abfallbehandlungsmaßnahmen zur Reduzierung des Schadstoffpotentials (Dekontamination in-situ)

geeignete Maßnahmen

- Sicherung: Oberflächensicherung zur Vermeidung/Minimierung von Sickerwasser (**Oberflächenabdeckung, Oberflächenabdichtung**)
- Dekontamination: Aushub/Behandlung des Schadstoffpotentials bzw. Aushub/Entsorgung (**Dekontamination on-/off-site**)

Kap. 5 – Vorauswahl/Kurzcharakteristik Maßnahmen

baugrundtechnisch bedingte Bauabschnitte:

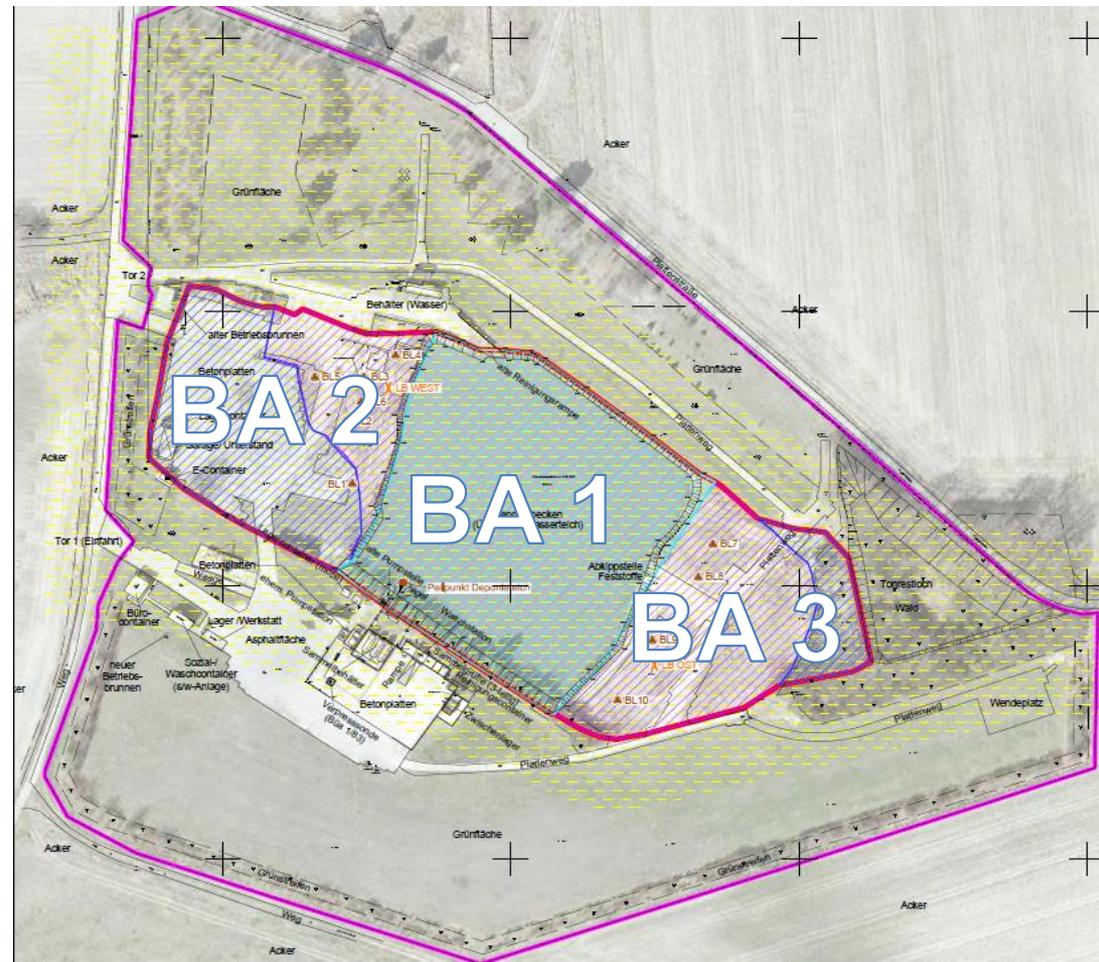
BA1 – Deponiebecken Mitte
(Überstandswasser)

BA2 – Deponiebecken Rand
(Nordwest, verfüllt)

BA3 – Deponiebecken Rand
(Südost, verfüllt)

Oberflächensicherung:

für BA1 ist Baugrund-
stabilisierung erforderlich!



Kap. 6 – Ableitung/Vergleich möglicher Varianten

mögliche Varianten für Schließung

infolge der Vorauswahl von geeigneten Maßnahmen/Verfahren sowie aufgrund der möglichen Technologien ergeben sich folgende Varianten

- 1) SV: OF-Abdeckung: mehrlagige Abdeckschicht (AS), inkl. Baugrund (BA1)
- 2) SV: OF-Abdichtung: Kombinationsabdichtung (MD+KDB), inkl. Baugrund (BA1)
- 3) SV: OF-Abdichtung: mineralische Dichtung (MD), inkl. Baugrund (BA1)
- 4) AV: OF-Abdichtung: Kunststoffdichtungsbahn (KDB), inkl. Baugrund (BA1)
- 5) AV: OF-Abdichtung: Kapillarsperre (KS), inkl. Baugrund (BA1)
- 6) AV: OF-Abdichtung: Kombinationsabdichtung (BM+KDB), inkl. Baugrund (BA1)
- 7) AV: OF-Abdichtung: Bentonitmatten (BM); inkl. Baugrund (BA1)
- 8) AV: OF-Abdichtung: Asphaltbetonabdichtung (AB), inkl. Baugrund (BA1)
- 9) Dekontamination: on-site (Aushub, Behandlung, Wiedereinbau)
- 10) Dekontamination: off-site (Aushub, Umlagerung, Entsorgung)

Kap. 6 – Ableitung/Vergleich mögl. Varianten

Erarbeitung einer Bewertungs- und Entscheidungsmatrix zur
Gegenüberstellung der Bewertungskriterien

Ermittlung des Nutzwertes

Nutzwert abgeleitet aus

- Nachhaltigkeit (Dichtheit, Beständigkeit)
- Zeitaufwand
- Flächenbedarf, Infrastruktur/Verfügbarkeit (Beeinträchtigung)
- Schutzmaßnahmen
- Gestaltung, Nachnutzung, Eingliederung in die Landschaft
- Überprüfbarkeit Wirksamkeit / Restrisiken, Zielerfüllung
- Nachsorgeaufwand
- Genehmigungsfähigkeit
- Akzeptanz Öffentlichkeit, Konfliktpotentiale
- Umweltbilanz

NW

D/B

ZA

F/B

SM

G/NN

ÜW / R/Z

N

G

AÖ

UB

Kap. 6 – Ableitung/Vergleich mögl. Varianten

Vergleich möglicher Varianten

	D/B	ZA	F/B	SM	G/N	ÜW	R/Z	N	G	AÖ	UB	NW
1) S: AS	2	5	3	4	3	2	1	4	2	2	5	33
2) S: MD+KDB	5	3	5	4	4	4	5	3	5	5	4	47
3) S: MD	2	4	3	4	3	3	3	4	4	2	5	37
4) A: KDB	4	4	5	4	3	4	3	3	4	3	4	41
5) A: KS	2	3	3	4	2	2	3	4	3	1	3	30
6) A: BM+KDB	4	3	5	4	4	4	4	3	5	4	4	44
7) A: BM	2	4	4	4	3	3	3	3	4	3	5	38
8) A: AB	4	4	3	4	1	4	3	5	4	3	3	38
9) D: on-site	5	1	1	2	5	5	5	5	4	2	1	36
10) D: off-site	5	1	2	3	5	5	5	5	3	4	1	40

Kap. 6 – Ableitung/Vergleich mögl. Varianten

Ableitung Vorzugsvariante im Ergebnis Nutzwert

Variante mit höchster Punktzahl (Nutzwert):

Variante 2 – Sicherung: Kombinationsabdichtung /MD+KDB 47 Punkte

mögliche Alternativvarianten (Nutzwert):

Variante 6 – Sicherung: Kombinationsabdichtung /BM+KDB 44 Punkte

Variante 4 – Sicherung: Kunststoffdichtungsbahn /KDB 41 Punkte

Variante 10 – Dekontamination: off-site /Aushub+Entsorgung 40 Punkte

Kap. 6 – Ableitung/Vergleich mögl. Varianten

Ableitung Vorzugsvariante im Ergebnis Nutzwert und Kosten

Vorzugsvariante (Nutzwert + Kosten):

Variante 2 – Sicherung: Kombinationsabdichtung /MD+KDB 3,6 Mio. €

mögliche Alternativvarianten (Nutzwert + Kosten):

Variante 6 – Sicherung: Kombinationsabdichtung /BM+KDB 3,4 Mio. €

Variante 4 – Sicherung: Kunststoffdichtungsbahn /KDB 2,7 Mio. €

Variante 10 – Dekontamination: off-site /Aushub+Entsorgung > 20 Mio. €

Variante 10 mit Kosten >20 Mio. € nicht verhältnismäßig, d.h. Ausschluss

Kap. 7 – Beschreibung Vorzugsvariante

Baugrundverbesserung (Stabilisierung/Konditionierung)

- Wahl des Verfahrens abhängig von Vorerkundung
- Stabilisierung mittels Geogitter (schneller, höheres Setzungsrisiko)
- Konditionierung mittels Verdrängungsschüttung (langsamer, ggf. geringere Setzungen)
- Bereich: BA1 (ca. 100 x 100 m)

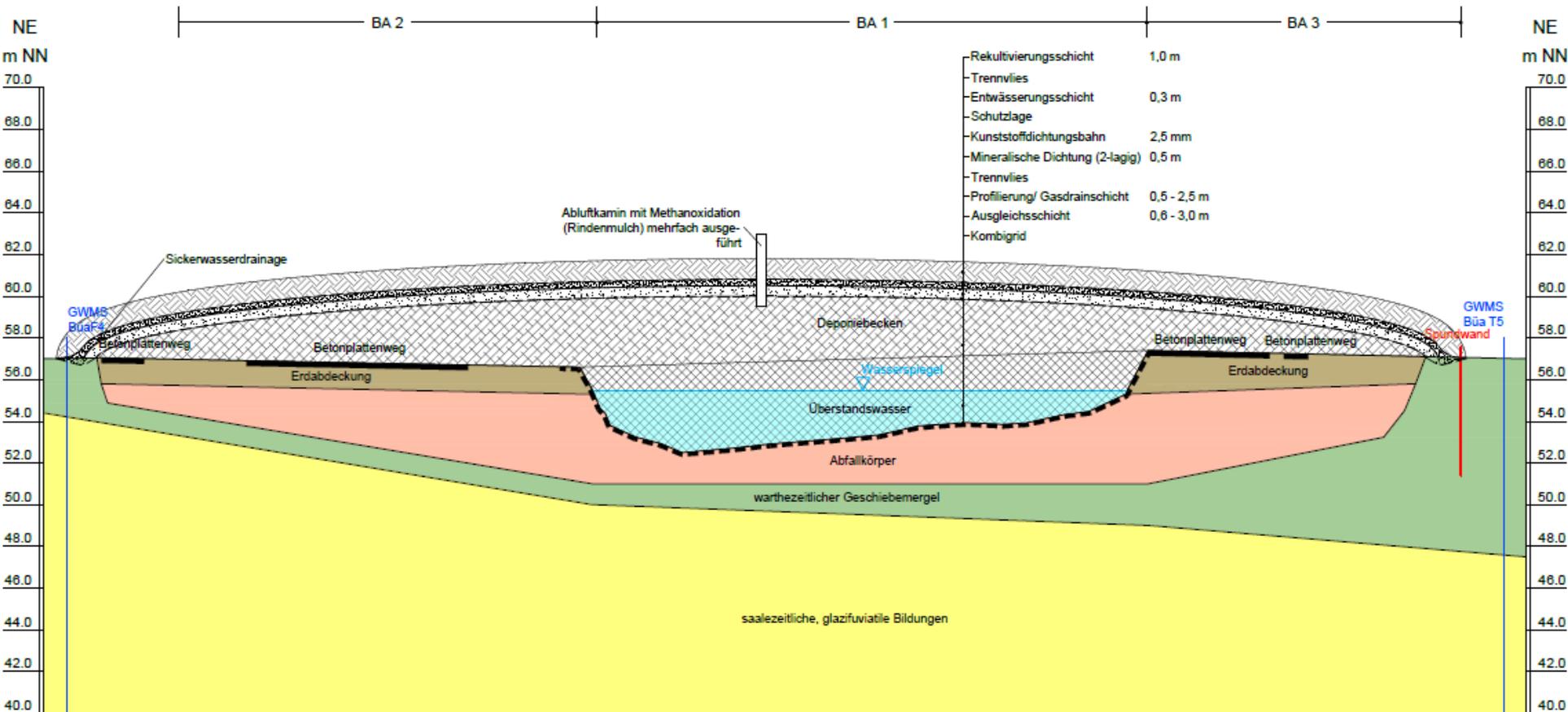
Oberflächenform

- Vollform, konvex (Vorteile Entwässerung, Einbindung, Materialbedarf)

Aufbau Funktionsschichten

- Kombinationsabdichtung mit 2 Dichtungskomponenten

Kap. 7 – Beschreibung Vorzugsvariante



Schnitt 4-fach überhöht, schematisch

Kap. 7 – Beschreibung Vorzugsvariante

Entwässerung/Entgasung

- Entwässerungssystem bestehend aus Reku-Schicht, Entwässerungsschicht und KDB, zzgl. Ringgrabensystem (Drainage)
- passives Entgasungssystem (auf Basis Prognose: geringes Aufkommen) z.B. mittels ca. 6-8 Abluftkaminen über Biofilter

Kontrollsysteme

- Setzungskontrolle mittels Setzungspegeln nur bedingt umsetzbar,
- GWMS im Umfeld bleiben bestehen
- Rückbau bisheriges Deponiegaskontrollsystem

Kap. 7 – Beschreibung Vorzugsvariante

Flächenanbindung, Rückbau

- Eingliederung in Landschaft, daher Rückbau von BE- und Bereitstellungflächen und Herstellung Oberfläche
- Wahl der Oberfläche: Begrünung (regionstypische Gräser, aufgrund Abdichtung keine tiefwurzelnde Bäume/Sträucher)
- Rückbau nicht benötigter technischer Anlagen (Lagercontainer, Wasserbehälter, Pumpstation/Pegel, ggf. Betonplatten/Wege, Gaskontrollsystem/Pegel)

Rekultivierung, Nachsorge

- nach Begrünung Fertigstellungs-/Entwicklungspflege erforderlich (Ansatz: 1 bzw. 3-5 Jahre, mdst. 2x pro Jahr)

Kap. 8 – Kenntnisdefizite, Handlungsbedarf

Kennntnisdefizite

- BA1: morphologische, bodenmechanische und hydraulische Eigenschaften des Abfallkörpers (Mächtigkeit, Zusammensetzung, Oberfläche) – daher Einschätzung Setzungsrisiko mit Unsicherheiten
- Spundwand: Führung Oberflächenabdichtung bis über Spundwand ggf. nicht erforderlich, wenn Tonverfüllung davor nachgewiesen
- Standsicherheit/Tragfähigkeit bestehender Flächen/Fahrwege (bauzeitlich aufgrund Schwerlastverkehr) – Einbindung in Nachnutzungskonzept

Kap. 8 – Kenntnisdefizite, Handlungsbedarf

Handlungsbedarf

- geotechnische Untersuchungen (Baugrund) vor/während Planung
- ggf. Untersuchung der Spundwand bzw. des vorliegenden Bereiches
- Ableitung/Präzisierung eines Rekultivierungs- bzw. Nachnutzungskonzeptes
- Fortführung Monitoring, ggf. Anpassung/Erweiterung des Messstellennetzes

**Danke für die
Aufmerksamkeit!**

