

## **Anlage 9-1**

### **Standortsicherheitsnachweise IGH 2016**

**Sweco GmbH**

**Deponie Haus Forst  
Restverfüllung als DK I-Deponie**

**Standortsicherheitsnachweise  
für das Basis- bzw. Zwischenabdichtungssystem  
sowie für das Oberflächenabdichtungssystem**

**Berichts-Nr. 3.498/2  
Hannover, den 11.04.2016**

**IGH**

**INGENIEURGESELLSCHAFT GRUNDBAUINSTITUT  
DR.- ING. WESELOH - PROF. DR.- ING. MÜLLER-KIRCHENBAUER mbH**

## **INHALTSVERZEICHNIS**

|         |                                                                                            |    |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.      | Veranlassung.                                                                              | 1  |
| 2.      | Unterlagen.                                                                                | 1  |
| 2.1     | Projektbezogene Unterlagen.                                                                | 1  |
| 2.2     | Allgemeine Literatur.                                                                      | 2  |
| 3.      | Regelaufbauten der geplanten Abdichtungssysteme, Baugrund und Grundwasser.                 | 6  |
| 3.1     | Basis- bzw. bifunktionale Zwischenabdichtung.                                              | 6  |
| 3.2     | Oberflächenabdichtung.                                                                     | 7  |
| 3.3     | Gewählte Baustoffe für die standsicherheitstechnische Vorbemessung der Abdichtungssysteme. | 7  |
| 3.4     | Baugrund- und Grundwasserverhältnisse.                                                     | 9  |
| 3.5     | Charakteristische Werte für die Boden- und Verbundparameter.                               | 9  |
| 4.      | Gleitsicherheitsberechnungen.                                                              | 15 |
| 4.1     | Grundlagen der Gleitsicherheitsberechnungen.                                               | 15 |
| 4.1.1   | Berechnungsverfahren.                                                                      | 15 |
| 4.1.2   | Wassereinstau in den Systemkomponenten.                                                    | 19 |
| 4.1.3   | Schneelast.                                                                                | 19 |
| 4.1.4   | Verkehrslasten aus Baustellenverkehr.                                                      | 20 |
| 4.1.5   | Außergewöhnliche Zusatzlasten.                                                             | 22 |
| 4.2     | Berechnungsergebnisse.                                                                     | 23 |
| 4.2.1   | Zwischenabdichtungssystem.                                                                 | 23 |
| 4.2.1.1 | Bemessungssituation BS-P.                                                                  | 23 |
| 4.2.1.2 | Bemessungssituation BS-T.                                                                  | 25 |
| 4.2.1.3 | Bemessungssituation BS-A.                                                                  | 28 |
| 4.2.2   | Oberflächenabdichtungssystem.                                                              | 30 |
| 4.2.2.1 | Bemessungssituation BS-P.                                                                  | 30 |
| 4.2.2.2 | Bemessungssituation BS-T.                                                                  | 30 |
| 4.2.2.3 | Bemessungssituation BS-A.                                                                  | 31 |
| 5.      | Böschungbruchberechnungen.                                                                 | 32 |
| 5.1     | Grundlagen der Gesamtstandsicherheitsnachweise.                                            | 32 |
| 5.2     | Berechnungsergebnisse.                                                                     | 34 |
| 5.2.1   | Allgemeines.                                                                               | 34 |
| 5.2.2   | Zwischenabdichtungssystem.                                                                 | 34 |
| 5.2.2.1 | Bemessungssituation BS-P.                                                                  | 34 |
| 5.2.2.2 | Bemessungssituation BS-A.                                                                  | 35 |
| 5.2.3   | Oberflächenabdichtungssystem.                                                              | 35 |
| 5.2.3.1 | Bemessungssituation BS-P.                                                                  | 35 |
| 5.2.3.2 | Bemessungssituation BS-A.                                                                  | 35 |
| 6.      | Schlussbemerkungen.                                                                        | 35 |
|         | TABELLENVERZEICHNIS                                                                        | II |
|         | ANLAGENVERZEICHNIS                                                                         | II |

## **TABELLENVERZEICHNIS**

|                                                                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 3.1: Gewählte Baustoffe für die standsicherheitstechnische Vorbemessung                                                                                         | 8  |
| Tabelle 3.2: Charakteristische Materialkennwerte                                                                                                                        | 14 |
| Tabelle 4.1: Einwirkungen der Bemessungssituationen gemäß GDA-Empfehlung E 2-7                                                                                          | 17 |
| Tabelle 4.2: Teilsicherheitsbeiwerte gemäß GDA-Empfehlung E 2-7                                                                                                         | 17 |
| Tabelle 4.3: Ausnutzungsgrade der Zwischenabdichtung für die Bemessungssituation BS-P                                                                                   | 25 |
| Tabelle 4.4: Ausnutzungsgrade der Zwischenabdichtung für die Bemessungssituation BS-T und Einsatz einer Planierraupe Cat D5G LGP sowie eines Walzzuges BOMAG BW 211 D-4 | 27 |
| Tabelle 4.5: Ausnutzungsgrade der Zwischenabdichtung für die Bemessungssituation BS-T und Einsatz eines Pistenbully 300 Greentech                                       | 28 |
| Tabelle 4.6: Ausnutzungsgrade der Zwischenabdichtung für die Bemessungssituation BS-A                                                                                   | 29 |
| Tabelle 4.7: Ausnutzungsgrade der Oberflächenabdichtung für die Bemessungssituation BS-P                                                                                | 30 |
| Tabelle 4.8: Ausnutzungsgrade der Oberflächenabdichtung für die Bemessungssituation BS-T und Einsatz einer Planierraupe Cat D5G LGP                                     | 31 |
| Tabelle 4.9: Ausnutzungsgrade der Oberflächenabdichtung für die Bemessungssituation BS-A                                                                                | 32 |

## **ANLAGENVERZEICHNIS**

|                         |                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Anlage 1.1:             | Lageplan Deponieaufstandsfläche                                                     |
| Anlage 1.2:             | Lageplan Oberkante Deponieendverfüllung einschließlich Rekultivierungsschicht       |
| Anlage 1.3:             | Maßgebende Schnitte                                                                 |
| Anlage 2:               | Details Abdichtungssysteme                                                          |
| Anlagen 3.1 bis 3.4:    | Gleitsicherheitsberechnungen der Zwischenabdichtung für Bemessungssituation BS-P    |
| Anlagen 4.1 bis 4.10:   | Gleitsicherheitsberechnungen der Zwischenabdichtung für Bemessungssituation BS-T    |
| Anlagen 5.1 bis 5.4:    | Gleitsicherheitsberechnungen der Zwischenabdichtung für Bemessungssituation BS-A    |
| Anlage 6:               | Gleitsicherheitsberechnungen der Oberflächenabdichtung für Bemessungssituation BS-P |
| Anlagen 7.1 bis 7.3:    | Gleitsicherheitsberechnungen der Oberflächenabdichtung für Bemessungssituation BS-T |
| Anlage 8:               | Gleitsicherheitsberechnungen der Oberflächenabdichtung für Bemessungssituation BS-A |
| Anlagen 9.1 bis 9.9:    | Böschungsbruchberechnungen der Zwischenabdichtung für Bemessungssituation BS-P      |
| Anlagen 10.1 bis 10.9:  | Böschungsbruchberechnungen der Zwischenabdichtung für Bemessungssituation BS-A      |
| Anlagen 11.1 bis 11.10: | Böschungsbruchberechnungen der Oberflächenabdichtung für Bemessungssituation BS-P   |
| Anlagen 12.1 bis 12.10: | Böschungsbruchberechnungen der Oberflächenabdichtung für Bemessungssituation BS-A   |

## **1. Veranlassung.**

Die REMONDIS GmbH Rheinland als neue Betreiberin der Deponie Haus Forst in Kerpen beabsichtigt die Restverfüllung der auf dem Gelände einer ehemaligen Kiesgrube angelegten und von 1977 bis 2005 vom Rhein-Erft-Kreis betriebenen Siedlungsabfalldeponie mit mineralischen Abfällen der Deponieklasse DK I. Die geplante Fläche für die Restverfüllung umfasst den südlichen Teil des Deponiegeländes sowie die südlichen Böschungen des Altkörpers und soll entsprechend den Anforderungen der Deponieverordnung (DepV) zunächst mit einer Basis- bzw. Zwischenabdichtung versehen werden. Nach Abschluss der Abfalleinlagerung soll die neue DK I-Deponie mit einer Oberflächenabdichtung gesichert und rekultiviert werden.

Im Zusammenhang mit der zurzeit laufenden Genehmigungsplanung für die Restverfüllung wurde die IGH Ingenieurgesellschaft Grundbauinstitut Dr.-Ing. Weseloh - Prof. Dr.-Ing. Müller-Kirchenbauer mbH von der Sweco GmbH beauftragt, eine standsicherheitstechnische Vorbemessung für die geplanten Regelaufbauten des Basis- bzw. Zwischenabdichtungssystems sowie des Oberflächenabdichtungssystems durchzuführen. Auf die Ergebnisse der dementsprechend durchgeführten Gleitsicherheits- und Böschungsbruchberechnungen wird nachfolgend näher eingegangen.

## **2. Unterlagen.**

### **2.1 Projektbezogene Unterlagen.**

#### **/I.1/ Sweco GmbH:**

Erläuterungsbericht zum Antrag auf Planfeststellung gemäß § 35 Abs. 2 Kreislaufwirtschaftsgesetz. Deponie Haus Forst. Wiederinbetriebnahme der planfestgestellten Deponie und Betrieb als DK I-Deponie. April 2016.

#### **/I.2/ Sweco GmbH:**

- a) Genehmigungsplanung. Lageplan Deponieaufstandsfläche.  
Zeichnungs-Nr. GP-LP-05. April 2016.
- b) Genehmigungsplanung. Längs- und Querschnitte Deponiekörper.  
Zeichnungs-Nr. GP-S-01. April 2016.
- c) Genehmigungsplanung. Maßgebende Schnitte für die Basis- bzw. Zwischenabdichtungssysteme sowie für das Oberflächenabdichtungssystem. April 2016.

- /I.3/ Sweco GmbH:  
Deponie Haus Forst. Wiederinbetriebnahme der planfestgestellten Deponie und Betrieb als DK I-Deponie. Vorläufiger Qualitätsmanagementplan. Mineralische Baustoffe. April 2016.
- /I.4/ IGH Ingenieurgesellschaft Grundbauinstitut Dr.-Ing. Weseloh · Prof. Dr.-Ing. Müller-Kirchenbauer mbH:  
Deponie Haus Forst. Restverfüllung als DK I-Deponie. Setzungsprognose und Verformungsnachweise für die Basis-, Zwischen- und Oberflächenabdichtung. Berichts-Nr. 3.498/1. 10.04.2016.
- /I.5/ WMT Engineering & Service GmbH:  
Bohrprofile von Rammkernbohrungen RKB 2 bis RKB 13 aus dem südlichen Deponiebereich einschließlich Lageplan der Bohransatzpunkte. 01/2014 und 04/2014.
- /I.6/ Dr. Tillmanns & Partner GmbH:  
Schichtenverzeichnisse von Rammkernbohrungen T 1 bis T 3 sowie Rammdiagramme von Rammsondierungen mit der schweren Rammsonde DPH T1 und DPH T2 aus dem südlichen Deponiebereich einschließlich Lageplan der Bohransatzpunkte. 09/2015.
- /I.7/ Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen:  
Schichtenverzeichnisse von 3 Bohrungen 030/424 bis 030/426 auf dem nördlichen und südlichen Bereich der Deponie Haus Forst. 10/1994 und 11/1994.
- /I.8/ Erft-Verband. Bereich Gewässer:  
Planfeststellungsverfahren zum Antrag auf Restverfüllung der Deponie Haus Forst als DK I-Deponie. Ermittlung des Bemessungswasserstandes für den Deponiebereich. Stellungnahme. 29.06.2015.

## **2.2 Allgemeine Literatur.**

- /II.1/ Deponieverordnung (DepV) vom 27. April 2009, (BGBl. I S. 900), die zuletzt durch Artikel 7 der Verordnung vom 2. Mai 2013 (BGBl. I S. 973) geändert worden ist.
- /II.2/ LAGA Ad-hoc-AG „Deponietechnik“:  
Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 5 – 5. Oberflächenabdichtungskomponenten aus geosynthetischen Tondichtungsbahnen. 07.05.2014.
- /II.3/ BAM Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung:  
Richtlinie für die Zulassung von Schutzschichten für Kunststoffdichtungsbahnen in Deponieabdichtungen. 5. Auflage. Februar 2015.

- /II.4/ LAGA Ad-hoc-AG "Deponietechnik":  
Bundeseinheitlicher Qualitätsstandard 7.1 "Rekultivierungsschichten in Deponieoberflächenabdichtungssystemen" vom 04.02.2015, veröffentlicht am 20.03.2015.
- /II.5/ Ad-hoc-AG Boden:  
Bodenkundliche Kartieranleitung. 5. Aufl., Hannover 2005.
- /II.6/ Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT):  
Empfehlungen des Arbeitskreises 6.1 (Geotechnik der Deponiebauwerke). E 2-35  
Geotechnische Kennwerte für Siedlungsabfälle. Stand Bautechnik 2000.
- /II.7/ Henner Türke:  
Statik im Erdbau. 2. überarbeitete Auflage, Ernst & Sohn, Berlin, 1990.
- /II.8/ VON SOOS, P.:  
Eigenschaften von Boden und Fels – ihre Ermittlung im Labor. In: Smolczyk, U.:  
Grundbautaschenbuch, Teil 1. Ernst & Sohn, Berlin, 2001.
- /II.9/ Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN:  
DIN 1055. Einwirkungen auf Tragwerke-Teil 2: Bodenkenngößen. November 2010.
- /II.10/ BURKHARDT, G., EGLOFFSTEIN, T. & MAINKA, A.:  
Oberflächenabdichtungssysteme an steilen Böschungen. Landesamt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg. Workshop Abfallwirtschaft 2008.
- /II.11/ G quadrat Geokunststoffgesellschaft mbH:  
Versuchsergebnisse aus Großrahmenscherversuchen MSB gegenüber mineralischer Dichtung. E-Mail vom 28.11.2014.
- /II.12/ WITT, K. J. & WERTH, K.:  
Mobilisierbare Scherwiderstände in geneigten Schichtgrenzen. 8. Naue Geokunststoff-Kolloquium, Rostock, 2013.
- /II.13/ VOLLMERT, L.:  
Gleitsicherheit von Abdichtungssystemen anhand von Projektbeispielen. BBG Bauberatung Geokunststoffe GmbH & Co. KG. 2012.
- /II.14/ BAM Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung:  
Zulassung Schutzsystem Sandgefüllte Schutzbahn. Zul.-Nr.: 12/BAM IV.3/09/00.  
Produkt: sandgefüllte Schutzbahn (MDDS-Bahn). 09.03.2007.
- /II.15/ LAGA Ad-hoc-AG "Deponietechnik":  
Eignungsbeurteilung der Kapillarblockbahn (KBB) als Abdichtungskomponente in Oberflächenabdichtungssystemen von Deponien der Klassen I, II und III. 02.12.2010, Fortschreibung vom 04.12.2012.

- /II.16/ BAM Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung:  
Zulassungsschein 02/BAM 4.3/03/12 für ein Kunststoff-Dränelement für Deponie-  
oberflächenabdichtungen. 25.04.2013.
- /II.17/ Colbond Geosynthetics GmbH:  
Enkadrain ZB. Produktbeschreibung. Stand 09/2007.
- /II.18/ Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT):  
Empfehlungen des Arbeitskreises 6.1 (Geotechnik der Deponiebauwerke). E 2-7  
Nachweis der Gleitsicherheit von Abdichtungssystemen. August 2015.
- /II.19/ Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN:  
DIN 1054. Baugrund - Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau - Ergänzende Re-  
gelungen zu DIN EN 1997-1. Dezember 2010.
- /II.20/ Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT):  
Empfehlungen des Arbeitskreises 6.1 (Geotechnik der Deponiebauwerke). E 3-8 Rei-  
bungsverhalten von Geokunststoffen. August 2015.
- /II.21/ Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN:  
DIN EN 1997-1. Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik  
- Teil 1: Allgemeine Regeln; Deutsche Fassung EN 1997-1:2004 + AC:2009 +  
A1:2013. März.2014.
- /II.22/ Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT):  
Empfehlungen des Arbeitskreises 6.1 (Geotechnik der Deponiebauwerke). E 2-20  
Entwässerungsschichten in Oberflächenabdichtungssystemen. Mai 2015.
- /II.23/ Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT):  
Empfehlungen des Arbeitskreises 6.1 (Geotechnik der Deponiebauwerke). E 2-14 Ba-  
sis-Entwässerung von Deponien. April 2011.
- /II.24/ Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen:  
Technische Anforderungen und Empfehlungen für Deponieabdichtungssysteme. Kon-  
kretisierungen und Empfehlungen zur Deponieverordnung. LANUV-Arbeitsblatt 13.  
Dritte aktualisierte Neuauflage Recklinghausen 2015.
- /II.25/ Normenausschuss Bauwesen (NaBau) im DIN:  
DIN EN 1991-1-3. Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 1-3: Allgemeine Einwirkun-  
gen, Schneelasten. Dezember 2010.
- /II.26/ Caterpillar:  
Kettendozer D3G, D4G, D5G. 2003.

- /II.27/ Kässbohrer Geländefahrzeug AG:  
PistenBully 300 GreenTech für extreme Verschiebearbeiten. 10/2009.
- /II.28/ BOMAG FAYAT GROUP:  
Walzenzüge BW 211 D-4, BW 211 PD-4. Leistungsdaten.
- /II.29/ Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. (DGGT):  
Empfehlungen für den Entwurf und die Berechnung von Erdkörpern mit Bewehrungen aus Geokunststoffen – EBGEO. 2. Auflage. Ernst & Sohn, Berlin, 2010.
- /II.30/ SAATHOFF, F. & WERTH, K.:  
Standisicherheitsnachweise für Oberflächenabdichtungssysteme. Anmerkungen zum Lastfall Einbau geschichteter Systeme mit Geokunststoffen. 21. Tagung "Die sichere Deponie", Süddeutsches Kunststoffzentrum, Würzburg, 2005.
- /II.31/ Normenausschuss Bauwesen (NaBau) im DIN:  
DIN EN 1998-1/NA. Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben. Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten. Januar 2011.
- /II.32/ Normenausschuss Bauwesen (NaBau) im DIN:  
DIN EN 1998-5/NA. Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben. Teil 5: Gründungen, Stützbauwerke und geotechnische Aspekte. Juli 2011.
- /II.33/ Normenausschuss Bauwesen (NaBau) im DIN:  
DIN EN 1998-1. Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben. Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten. Deutsche Fassung EN 1998-1:2004 + AC: 2009. Dezember 2010.
- /II.34/ Normenausschuss Bauwesen (NaBau) im DIN:  
DIN 4084. Baugrund – Geländebruchberechnungen. Januar 2009.
- /II.35/ KÖLSCH, F.:  
Geotechnische Erfordernisse für Deponien nach 2005. 4. Hamburger Abfallwirtschaftstage, Verlag Abfall aktuell, Hamburg, 2004.

### 3. Regelaufbauten der geplanten Abdichtungssysteme, Baugrund und Grundwasser.

#### 3.1 Basis- bzw. bifunktionale Zwischenabdichtung.

Der Aufbau der bifunktionalen Zwischenabdichtung, die zum Einen die Funktion der Basisabdichtung für die geplante Deponie DK I und zum Anderen die Funktion der Oberflächenabdichtung für die bestehende Deponie DK II erfüllt, ist für die südwestlichen Altdeponieböschungen von unten nach oben wie folgt vorgesehen:

- Planum (vorhandene DK II-Deponie)
- Gasgängige Ausgleichschicht  $d \geq 0,30 \text{ m}$
- Mineralische Schutzlage  $d \geq 0,10 \text{ m}$
- Geotechnische Barriere, vier Lagen je  $0,25 \text{ m}$ ,  $k \leq 1 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$   $d = 1,00 \text{ m}$
- Kunststoffdichtungsbahn  $d = 2,5 \text{ mm}$
- Mineralische Schutzschicht und ggf. Schutzvlies  $d = 0,15 \text{ m}$   
oder Sandschutzmatte
- Flächenfilter  $d \geq 0,30 - 0,50 \text{ m}$
- ggf. Trennvlies

Die mineralische Schutzschicht soll gegebenenfalls in Kombination mit einem Schutzvlies als Kombischutzschicht realisiert werden oder anstatt der Kombischutzschicht soll eine Sandschutzmatte zur Ausführung kommen.

Für die südöstlichen Altdeponieböschungen sieht die Planung /I.1/ aufgrund einer in diesem Bereich vorhandenen mineralischen Abdichtung an der Basis die Möglichkeit einer Reduzierung der Mächtigkeit der geotechnischen Barriere der Zwischenabdichtung auf  $0,50 \text{ m}$  und außerdem einen  $k$ -Wert von  $5 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$  vor. Der Aufbau der beschriebenen Abdichtungssysteme geht aus Anlage 2 hervor.

Die geplante Böschungsneigung des Altkörpers variiert gemäß /I.2a/ bzw. Anlage 1.1 zwischen  $1 : 2,5$  und  $1 : 4,2$ . Der maßgebende Schnitt B-B, der den ungünstigsten Fall repräsentiert, verläuft nach /I.2c/ bzw. Anlage 1.3 durch die südwestlichen Altdeponieböschungen. Die größte Böschungslänge kann für die ungünstigste Böschungsneigung von  $1 : 2,5$  bzw. rund  $21,8^\circ$  nach Anlage 1.1 bzw. Anlage 1.3 mit ca.  $80 \text{ m}$  angesetzt werden.

### **3.2 Oberflächenabdichtung.**

Der Regelaufbau der im Bereich der geplanten Restverfüllung (DK I) nach der Nutzungsphase erforderlichen Oberflächenabdichtung besteht nach der Vorzugsvariante in /I.1/ bzw. Anlage 2 von unten nach oben aus den folgenden Systemkomponenten:

- Planum (neue DK I-Deponie)
- Ausgleichsschicht  $d \geq 0,30 \text{ m}$
- Kunststoffdichtungsbahn  $d = 2,5 \text{ mm}$
- Dränagebahn
- Rekultivierungsschicht  $d \geq 1,00 \text{ m}$

Gemäß /I.2b/ bzw. Anlage 1.2 soll der überwiegende Teil der Oberflächenabdichtung mit einer Neigung zwischen rund 5 % bis 10 % ausgebildet werden. Die ungünstigste Böschungsneigung, die sich am Böschungsfuß im östlichen Bereich der Restverfüllfläche befindet, beträgt nach /I.2c/ bzw. Anlage 1.3 rund 16,5°. Die Böschungen der Bermen bzw. Betriebswege sind nach Anlage 2 mit einer Neigung von 1 : 1,5 bzw. ca. 33,7° vorgesehen.

### **3.3 Gewählte Baustoffe für die standsicherheitstechnische Vorbemessung der Abdichtungssysteme.**

Während die Anforderungen an die einzelnen Systemkomponenten bereits im Rahmen der Planung, z. B. auf der Grundlage der Deponieverordnung (DepV) /II.1/ oder der zugehörigen Bundeseinheitlichen Qualitätsstandards (BQS), festgelegt werden, erfolgt die Auswahl der jeweiligen Baumaterialien üblicherweise erst durch die Baufirma, welche mit der Bauausführung beauftragt wird. Für die erforderlichen Gleitsicherheits- und Böschungsbruchnachweise musste deshalb zunächst beispielhaft von solchen Materialien ausgegangen werden, die für eine Basis- bzw. Zwischenabdichtung und für eine Oberflächenabdichtung grundsätzlich in Frage kommen. Die dementsprechend in den Gleitsicherheits- und Böschungsbruchnachweisen zugrunde gelegten Erdstoffe oder polymeren Bauteile sind in der folgenden Tabelle 3.1 zusammengefasst. Die Tabelle enthält außerdem die nachfolgend für die einzelnen Systemkomponenten verwendeten Abkürzungen.

| Systemkomponente               |                                                    | Materialbeschreibung<br>Hersteller                                                                                                                                                    | Ab-<br>kürzung |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Basis- bzw. Zwischenabdichtung | gasgängige Ausgleichschicht                        | $k \geq 10^{-4} \text{ m/s}$ /I.3/<br>z.B. Sand der Bodengruppen SW, SI                                                                                                               | GAS            |
|                                | mineralische Schutzlage                            | in Anlehnung an BQS 5-5 /II.2/<br>- weitgestuftes Material ( $U \geq 6$ ; $1 < C_c < 3$ )<br>- Anteil Schluff und Ton $\leq 20 \%$<br>z. B. Böden der Bodengruppen SU*, ST*, GU*, GT* | MSL            |
|                                | geotechnische Barriere                             | $k \leq 5 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$ bzw. $5 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}$ (Anlage 2)<br>Bodengruppe TL, TM, TA /I.3/                                                                    | GTB            |
|                                | Kunststoffdichtungsbahn                            | beidseitig strukturiert<br>z.B. MST <sup>+</sup> /MSB der<br>Fa. AGRU Kunststofftechnik GmbH /II.11/                                                                                  | KDB            |
|                                | 1. mineralische Schutzschicht und ggf. Schutzvlies | z.B. Korngemisch 0/8 /II.3/<br>$\geq 1200 \text{ g/m}^2$                                                                                                                              | MSS<br>SV      |
|                                | 2. Sandschutzmatte                                 | z.B. Sandschutzmatte der<br>Fa. G quadrat Geokunststoffgesellschaft mbH /II.11/                                                                                                       | MDDS           |
|                                | Flächenfilter bzw. Entwässerungsschicht            | $k \geq 1 \cdot 10^{-2} \text{ m/s}$ /I.3/<br>z.B. Kies: Korngemisch 16/32                                                                                                            | EWS            |
| Oberflächenabdichtung          | Ausgleichsschicht                                  | z.B. Kies oder Sand-Kies-Gemisch                                                                                                                                                      | AS             |
|                                | Kunststoffdichtungsbahn                            | beidseitig strukturiert<br>z.B. MST <sup>+</sup> /MSB der<br>Fa. AGRU Kunststofftechnik GmbH                                                                                          | KDB            |
|                                | Dränagebahn                                        | z.B. Enkadrain ZB 350 der Fa. Bonar bv /II.16/, /II.17/                                                                                                                               | KDE            |
|                                | Rekultivierungsschicht                             | gemäß BQS 7-1 /II.4/,<br>z. B. Boden SI2 nach KA 5 /II.5/                                                                                                                             | REKU           |

Tabelle 3.1: Gewählte Baustoffe für die standsicherheitstechnische Vorbemessung

### **3.4 Baugrund- und Grundwasserverhältnisse.**

Die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse wurden mit Bezug auf die Angaben in /I.5/ bis /I.8/ bereits näher in /I.4/ beschrieben. Daraus geht hervor, dass zur Herstellung der Deponieaufstandsfläche im zentralen Teil der ehemaligen Kiesgrube Geländeauffüllungen von bis zu 10 m erforderlich sind. Unterhalb der erforderlichen und örtlich vorhandenen Auffüllungen folgen gewachsene Kiese und Sande der pleistozänen Hauptterrassen, die im Mittel bis auf einem Niveau von rund 48 mNHN hinabreichen. Unterhalb dieser Kiese und Sande sind schluffige Tone der pliozänen Schichten zu erwarten.

Der Grundwasserspiegel im Untersuchungsgebiet ist derzeit bergbaubedingt um ca. 15 m bis 20 m abgesenkt /I.1/. In /I.8/ ist der prognostizierte Bemessungswasserstand für den Deponiestandort, der erst im Jahr 2200 zu erwarten ist, zwischen 71 mNHN und 73 mNHN angegeben. Für die Böschungsbruchberechnungen wurde der mittlere Grundwasserspiegel von 72 mNHN angesetzt.

### **3.5 Charakteristische Werte für die Boden- und Verbundparameter.**

Als materialspezifische Kennwerte gehen in die Gleitsicherheits- und Böschungsbruchberechnungen jeweils die Wichten und Scherparameter der mineralischen Schichten sowie die Verbundparameter zwischen den aneinander grenzenden Systemkomponenten ein. Bei dem Mineralischen-Deponie-Dichtungs-Schutzsystem (MDDS) und dem Kunststoff-Dränelement (KDE, Dränmatte) ist für die Gleitsicherheitsberechnungen neben den Verbundparametern die innere Scherfestigkeit zu berücksichtigen. Einen zusammenfassenden Überblick der jeweils zugrunde gelegten charakteristischen Werte enthält die nachfolgende Tabelle 3.2. Hierzu ist Folgendes anzumerken:

#### **1. Zwischenabdichtungssystem**

- a) Die geplante Restverfüllung lehnt sich im Norden an den bestehenden Altkörper der Deponieklasse DK II an, der das Planum für die geplante Zwischenabdichtung darstellt. Für die in der Deponieaufstandsfläche anstehenden Abfälle können mit Bezug auf die GDA-Empfehlung E 2-35 /II.6/ ein Reibungswinkel von  $\varphi'_k = 20^\circ$ , eine Kohäsion von  $c'_k = 11 \text{ kN/m}^2$  und eine Wichte von  $12,0 \text{ kN/m}^3$  angenommen werden (vgl. /I.4/).
- b) Die gasgängige Ausgleichschicht im Bereich der Altkörperböschungen soll nach /I.3/ aus einem Material mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von  $k \geq 10^{-4} \text{ m/s}$  hergestellt werden,

das z.B. aus einem Sand der Bodengruppen SW oder SI nach DIN 18196 bestehen kann. Bei einer mitteldichten bis dichten Lagerung kann hierfür mit Bezug auf /II.7/ und /II.8/ ein charakteristischer Reibungswinkel  $\varphi'_k$  von ca.  $35^\circ$  angesetzt werden. Die in der Tabelle 3.2 angegebene charakteristische Wichte von  $18,5 \text{ kN/m}^3$  wurde aus DIN 1055-2 /II.9/ übernommen.

- c) Die Planung /I.1/ sieht zum Schutz der mineralischen Dichtung bzw. der geotechnischen Barriere vor schädlichen Wassergehaltsveränderungen durch druck- und temperaturinduzierte Wasserdampftransporte, die durch die Gasbildung im Altkörper entstehen können, den Einbau einer 10 cm starken mineralischen Schutzlage oberhalb der gasgängigen Ausgleichsschicht im Bereich der Altkörperböschungen vor. Für die Schutzlage kann in Anlehnung an /II.2/ ein weitgestuftes Material ( $U \geq 6$ ;  $1 < C_c < 3$ ) mit einem maximalen Schluff- und Tonanteil von 20 % gewählt werden, das sich gemäß DIN 18196 z. B. den Bodengruppen SU\*, ST\*, GU\*, GT\* zuordnen lässt. Bei einer halbfesten Konsistenz kann für derartige Böden mit Bezug auf /II.7/ und /II.8/ ein charakteristischer Reibungswinkel von ca.  $27,5^\circ$  und eine Kohäsion von  $10 \text{ kN/m}^2$  angesetzt werden. Die Wichte im erdfeuchten Zustand kann mit  $20 \text{ kN/m}^3$  angenommen werden.
- d) Die geotechnische Barriere (GTB) soll nach /I.3/ aus einem Material der Bodengruppen TL, TM oder TA hergestellt werden. In /II.10/ werden für eine mineralische Dichtung als Orientierungswerte  $20 - 27,5^\circ$  für den Reibungswinkel und  $10 - 20 \text{ kN/m}^2$  für die Kohäsion genannt. Auf dieser Grundlage wurden für die Gleitsicherheitsnachweise die "mittleren" Erfahrungswerte von ca.  $\varphi'_k = 23,5^\circ$  und  $c'_k = 15 \text{ kN/m}^2$  angenommen. Die zugehörige Wichte kann nach DIN 1055-2 /II.9/ im Mittel mit  $19,5 \text{ kN/m}^3$  angenommen werden.
- e) Als Kunststoffdichtungsbahn wurde für die Gleitsicherheitsberechnungen von dem Produkt der AGRU Kunststofftechnik GmbH mit der Bezeichnung MST<sup>+</sup>/MSB ausgegangen. Dabei wurde angenommen, dass die MSB-Seite in Kontakt mit der geotechnischen Barriere steht. Diesbezüglich wurden von der G quadrat Geokunststoffgesellschaft mbH auf Anfrage Versuchsprotokolle für die Kontaktfläche zwischen MSB-Struktur und mineralischer Dichtung aus drei verschiedenen Bauprojekten zur Verfügung gestellt /II.11/. Demnach ergaben sich Scherparameterkombinationen von  $24,3^\circ$  und  $3,8 \text{ kN/m}^2$ ,  $18,5^\circ$  und  $8,0 \text{ kN/m}^2$  sowie  $25,2^\circ$  und  $0,0 \text{ kN/m}^2$ . Hiervon wurden die beiden ersten Wertepaare in die Gleitsicherheitsnachweise einbezogen, um eine möglichst große Bandbreite an möglichen Verbundparametern zu berücksichtigen. Da die vorgenannten Scherparameter jeweils aus einzelnen Laborversuchen stammen, wurden sie entsprechend den in Ab-

schnitt 4.1.1 genannten Gleichungen (4.2c) und (4.2d) auf  $22,3^\circ$  und  $1,9 \text{ kN/m}^2$  bzw.  $16,9^\circ$  und  $4,0 \text{ kN/m}^2$  reduziert.

- f) Für die Unterseite des über der Kunststoffdichtungsbahn ggf. anzuordnenden Schutzvlieses wird mit Bezug auf /II.12/ als Verbundparameter ein Reibungswinkel von  $33^\circ$  angenommen. Für die mineralische Schutzschicht und die im Kontakt mit der mineralischen Schutzschicht stehende Vliesoberseite kann in Anlehnung an /II.13/ mit einem Reibungswinkel von  $32,0^\circ$  gerechnet werden. Die Wichte der mineralischen Schutzschicht im erdfeuchten Zustand wurde nach /II.9/ zu  $18,5 \text{ kN/m}^3$  geschätzt. Die Flächenmasse des Schutzvlieses wird für die Gleitsicherheitsberechnungen mit  $1.200 \text{ g/m}^2$  berücksichtigt.
- g) Wie in Abschnitt 3.1 dargelegt, kann nach /I.1/ statt der Kombischutzschicht aus einer mineralischen Schutzschicht und einem Vliesstoff ggf. auch eine Sandschutzmatte zum Einsatz kommen. Die Sandfüllung der Sandschutzmatte MDDS besteht entsprechend /II.14/ aus einem Sand 0 / 2 mm. Die mittlere Bahndicke beträgt ca. 2,0 cm. Als Gewebe der MDDS kommt dasselbe Produkt wie für die Kapillarblockbahn (KBB) der G quadrat Geokunststoffgesellschaft mbH zum Einsatz. In der Eignungsbeurteilung der KBB /II.15/ werden für Kontaktflächen zwischen der KBB und strukturierten Kunststoffdichtungsbahnen Reibungswinkel von  $> 27^\circ$  und für die Kontaktfläche zwischen dem Gewebe der KBB und dem Sand der Kapillarschicht von  $> 28^\circ$  angegeben. Hierauf basierend wurden für die nachfolgenden Gleitsicherheitsberechnungen vereinfachend für die innere Scherfestigkeit der MDDS, für die Kontaktfuge zwischen der MDDS und der KDB und für die Kontaktfuge zwischen der MDDS zur Entwässerungsschicht der Körnung 16/32 mit dem angegebenen Verbundparameter von  $28^\circ$  gerechnet, der bei den gewählten Abdichtungskomponenten gemäß Tabelle 3.1 in jedem Fall durch Eignungsversuche zu erbringen sein dürfte. Die Wichte der MDDS wurde mit  $17,0 \text{ kN/m}^3$  berücksichtigt.
- h) Die mineralische Entwässerungsschicht der Basis- bzw. bifunktionalen Zwischenabdichtung besteht nach /I.3/ aus einem Kies, dessen Wichte und Reibungswinkel mit Bezug auf /II.9/ mit  $18,5 \text{ kN/m}^3$  und  $33,5^\circ$  angesetzt werden.

## 2. Oberflächenabdichtungssystem

- a) Das Planum für die geplante Oberflächenabdichtung stellt die neue DK I-Deponie dar. Für diese Abfälle wurde ein Reibungswinkel von  $\varphi'_k = 30^\circ$  angenommen. Die Wichte wurde aus /I.1/ mit  $16,5 \text{ kN/m}^3$  übernommen.
- b) Als Ausgleichschicht für die Oberflächenabdichtung wurde von einem Kies bzw. Sand-Kies-Gemisch ausgegangen, für welches nach /II.9/ ein charakteristischer Reibungswinkel  $\varphi'_k$  von ca.  $33,5^\circ$  angesetzt werden kann. Die Wichte wurde mit Bezug auf /II.9/ zu  $18,5 \text{ kN/m}^3$  geschätzt.
- c) Für die Kontaktfuge zwischen der Ausgleichschicht und der darüber liegenden strukturierten KDB wurde mit Bezug auf /II.12/ ein Reibungswinkel von  $\delta'_k = 25^\circ$  zugrunde gelegt. Die Wichte einer Kunststoffdichtungsbahn liegt bei rund  $9,5 \text{ kN/m}^3$ .
- d) Als Drainagebahn bzw. Kunststoff-Dränelement wurde in den Gleitsicherheitsberechnungen das Produkt Enkadrain ZB 350 der Firma Bonar bv zugrunde gelegt, für das eine Zulassung der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) für den Einsatz als Dränelement in Deponieoberflächenabdichtungen vorliegt /II.16/. Das betreffende Kunststoff-Dränelement besteht demnach aus einem welligen Wirrgelege aus PP-Strängen, das als Dränkern dient, sowie einem Filter- und Trägervliesstoff. Die flächenbezogenen Massen betragen beim oben liegenden Filtervlies  $350 \text{ g/m}^2$  und beim unten liegenden Trägervlies  $200 \text{ g/cm}^2$ . Die in der Tabelle 3.2 für das Kunststoff-Dränelement angegebene Wichte von  $1 \text{ kN/m}^3$  sowie die innere Scherfestigkeit von  $25,0^\circ$  wurden als produktspezifische, von den übrigen Komponenten des Abdichtungssystems unabhängige Kennwerte aus dem Zulassungsschein der BAM /II.16/ übernommen. Die in den Kontaktfugen des Kunststoff-Dränelementes wirksamen Verbundparameter hängen dagegen jeweils von der eingesetzten Kunststoffdichtungsbahn bzw. dem eingesetzten Boden ab. Diesbezüglich werden in der Produktbeschreibung zur Drainagebahn Enkadrain ZB /II.17/, die sich allerdings auf das beidseitig mit einem  $200 \text{ g/m}^2$ -Vlies versehene Produkt bezieht, als Verbundparameter gegenüber einer Kunststoffdichtungsbahn mit strukturierter Oberfläche Versuchswerte für den Reibungswinkel von  $\geq 29^\circ$  und für die Adhäsion von  $\geq 6,5 \text{ kN/m}^2$  genannt. Die Vergleichswerte für die Kontaktfuge zur Rekultivierungsschicht werden in /II.17/ für zwei verschiedene Böden mit  $28,4^\circ$  und  $4,7 \text{ kN/m}^2$  bzw.  $36,7^\circ$  und  $0,0 \text{ kN/m}^2$  angegeben. Mit den Abminderungen der Gleichungen (4.2c) und (4.2d) ergeben sich hieraus für das Kunststoff-Dränelement charakteristische Verbundparameter von  $26,7^\circ$  und  $3,25 \text{ kN/m}^2$  im Kontakt zur Kunststoffdichtungsbahn und von

mindestens  $26,2^\circ$  im Kontakt zum Unterboden. In die folgende Tabelle 3.2 wurden auf der sicheren Seite jeweils die ungünstigsten Verbundparameter übernommen.

- e) Als Rekultivierungsboden wird gemäß Tabelle 3.1 beispielhaft von einem mittel lehmigen Sand (Sl2) ausgegangen, der gemäß dem BQS 7-1 /II.4/ bereits ab einem Feinkornanteil von ca. 18 – 22 Vol.-% in die Kategorie "A" fällt, womit er sich mit einer großen Wahrscheinlichkeit im Ergebnis der Eignungsprüfung als geeignet erweist. Gemäß BQS 7-1 sollte der Boden mit halbfester Konsistenz, mindestens aber mit steifer Konsistenz eingebaut werden. Für die Bodenart Sl2 kann unter dieser Voraussetzung mit Bezug auf die DIN 1055-2 /II.9/ ein charakteristischer Reibungswinkel von mindestens  $27,5^\circ$  und zusätzlich eine geringe Kohäsion von  $2,0 \text{ kN/m}^2$  angenommen werden. Die charakteristische Wichte wird mit  $19,0 \text{ kN/m}^3$  angesetzt. Für die Wichte im wassergesättigten Zustand oder unter Auftrieb kann gemäß /II.9/ mit  $21 \text{ kN/m}^3$  bzw.  $11 \text{ kN/m}^3$  gerechnet werden. Für die nachfolgenden Gleitsicherheitsberechnungen wurde die Mächtigkeit des Unterbodens mit 0,75 m und die des Oberbodens mit 0,25 m angenommen.

| Systemkomponente<br>bzw. Kontaktfuge |                                                       | Scher-<br>parameter<br>kombination | Wichten           |                   |                   | Reibungs-<br>winkel<br>$\varphi'_k$ bzw. $\delta'_k$ | Kohäsion/<br>Adhäsion<br>$c'_k$ bzw. $a'_k$ |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
|                                      |                                                       |                                    | $\gamma_k$        | $\gamma_{r,k}$    | $\gamma'_k$       |                                                      |                                             |
| -                                    |                                                       | -                                  | kN/m <sup>3</sup> | kN/m <sup>3</sup> | kN/m <sup>3</sup> | °                                                    | kN/m <sup>2</sup>                           |
| Zwischenabdichtung                   | Planum DK II                                          | -                                  | -                 | -                 | -                 | 20,0                                                 | 11,0                                        |
|                                      | GAS                                                   | -                                  | 18,5              | -                 | -                 | 35,0                                                 | 0,0                                         |
|                                      | MSL                                                   | -                                  | 20,0              | -                 | -                 | 27,5                                                 | 10,0                                        |
|                                      | GTB                                                   | -                                  | 19,5              | -                 | -                 | 23,5                                                 | 15,0                                        |
|                                      | Fuge GTB /<br>KDB (MSB-Seite)                         | GTB1/KDB                           | -                 | -                 | -                 | 22,3                                                 | 1,9                                         |
|                                      |                                                       | GTB2/KDB                           | -                 | -                 | -                 | 16,9                                                 | 4,0                                         |
|                                      | KDB                                                   | -                                  | 9,5               | -                 | -                 | -                                                    | -                                           |
|                                      | Fuge KDB (MST <sup>+</sup> -Seite) /<br>Schutzschicht | KDB/SV                             | -                 | -                 | -                 | 33,0                                                 | 0,0                                         |
|                                      |                                                       | KDB/MDDS                           | -                 | -                 | -                 | 28,0                                                 | 0,0                                         |
|                                      | SV                                                    | -                                  | 1,2               | -                 | -                 | -                                                    | -                                           |
|                                      | Fuge SV / MSS                                         | -                                  | -                 | -                 | -                 | 32,0                                                 | 0,0                                         |
|                                      | MSS                                                   | -                                  | 18,5              | -                 | -                 | 32,0                                                 | 0,0                                         |
|                                      | MDDS                                                  | -                                  | 17,0              | -                 | -                 | 28,0                                                 | 0,0                                         |
|                                      | Fuge MDDS / EWS                                       | -                                  | -                 | -                 | -                 | 28,0                                                 | 0,0                                         |
|                                      | EWS                                                   | -                                  | 18,5              | -                 | -                 | 33,5                                                 | 0,0                                         |
| Oberflächenabdichtung                | Planum DK I                                           | -                                  | -                 | -                 | -                 | 30,0                                                 | 0,0                                         |
|                                      | AS                                                    | -                                  | 18,5              | -                 | -                 | 33,5                                                 | 0,0                                         |
|                                      | Fuge AS / KDB                                         | -                                  | -                 | -                 | -                 | 25,0                                                 | 0,0                                         |
|                                      | KDB                                                   | -                                  | 9,5               | -                 | -                 | -                                                    | -                                           |
|                                      | Fuge KDB / KDE                                        | -                                  | -                 | -                 | -                 | 26,7                                                 | 3,25                                        |
|                                      | KDE                                                   | -                                  | 1,0               | -                 | -                 | 25,0                                                 | 0,0                                         |
|                                      | Fuge KDE / REKU                                       | -                                  | -                 | -                 | -                 | 26,2                                                 | 0,0                                         |
|                                      | REKU<br>UB = 0,75 m<br>OB = 0,25 m                    | -                                  | 19                | 21                | 11                | 27,5                                                 | 2,0                                         |

Tabelle 3.2: Charakteristische Materialkennwerte

Für die Böschungsbruchberechnungen konnten die Systemkomponenten, welche im Hinblick auf die Böschungsbruchsicherheit etwa vergleichbare Scherfestigkeiten aufweisen, jeweils zu einer "Schicht" zusammengefasst werden. Dementsprechend wurden für die Böschungsbruchberechnungen der Basis- bzw. Zwischenabdichtung die Entwässerungsschicht sowie die mineralische Schutzschicht zu einer "Schicht 1" (MSS+EWS) zusammengefasst. Die Stärke dieser Schicht 1 wurde auf der sicheren Seite liegend mit 0,65 m berücksichtigt. Als Reibungswinkel für die Schicht 1 wurde der ungünstigere Wert der mineralischen Schutzschicht mit  $\varphi'_k = 32^\circ$  zugrunde gelegt. Die unterhalb der geotechnischen Barriere ("Schicht 2" (GTB)) folgende mineralische Schutzlage und die gasgängige Ausgleichsschicht wurden auf der sicheren Seite liegend dem Altdeponiekörper DK II zugeordnet.

Den geplanten Auffüllungen zur Herstellung der Deponieaufstandsfläche wurden mit Bezug auf /II.9/ ein Reibungswinkel von  $32,0^\circ$  und eine Wichte von  $18,5 \text{ kN/m}^3$  zugeordnet. Für die gewachsenen Kiese und Sande können nach /II.9/ ein Reibungswinkel von  $33,5^\circ$  und eine Wichte von  $19 \text{ kN/m}^3$  angenommen werden. Für die schluffigen Tone der pliozänen Schichten wurden nach /II.7/ und /II.8/ ein Reibungswinkel von  $27,5^\circ$ , eine Kohäsion von  $10 \text{ kN/m}^2$  und eine Wichte von  $20 \text{ kN/m}^3$  angesetzt.

Die geosynthetischen Systemkomponenten, die bei kreisförmig angenommenen Gleitfugen in der Regel im Sinne einer "Bewehrung" eher günstig wirken, wurden bei den Böschungsbruchberechnungen nicht berücksichtigt.

#### **4. Gleitsicherheitsberechnungen.**

##### **4.1 Grundlagen der Gleitsicherheitsberechnungen.**

###### **4.1.1 Berechnungsverfahren.**

Der Nachweis der Gleitsicherheit von Abdichtungssystemen im Deponiebau erfolgt allgemein auf der Grundlage der vorliegenden GDA-Empfehlung E 2-7 /II.18/. Als Grenzzustand wird schichtparalleles Gleiten betrachtet, das gemäß DIN 1054 /II.19/ dem Grenzzustand GEO-3 (Versagen durch Verlust der Gesamtsicherheit) zugeordnet werden kann /II.18/. Der Ausnutzungsgrad  $\mu$ , der die Einwirkung E auf das Abdichtungssystem im Verhältnis zum Gleitwiderstand R beschreibt, ergibt sich gemäß /II.18/ aus der folgenden Gleichung:

$$\mu = \frac{E}{R_c + R_\varphi} = \frac{\sin \beta [(1-m) \cdot d \cdot \gamma_k \cdot \gamma_G + m \cdot d \cdot \gamma_{r,k} \cdot \gamma_G + p_k \cdot \gamma_Q]}{\frac{c'_k}{\gamma_c} + \cos \beta \cdot \frac{\tan \varphi'_k}{\gamma_\varphi} [(1-m) \cdot d \cdot \gamma_k + m \cdot d \cdot \gamma'_k + p_k]} \quad (4.1)$$

mit

$\beta$ : Neigungswinkel der Gleitfuge

$m$ : durchströmter Anteil der Schichtdicken  $d$

$d$ : Dicke der Schichten normal zur Gleitfuge

$\gamma_k$ : charakteristische Wichte des Bodens bzw. der Bodenschichten

$\gamma_{r,k}$ : charakteristische Wichte der wassergesättigten Bodenschichten

$\gamma'_k$ : charakteristische Wichte der durchströmten Bodenschichten unter Auftrieb

$p_k$ : charakteristische (schichtparallele) Verkehrslast

$c'_k$ : charakteristischer Wert der wirksamen Kohäsion in der Gleitfuge, sinngemäß Adhäsion  $a_k$  bei geosynthetischen Reibungspartnern

$\varphi'_k$ : charakteristischer Wert des wirksamen Reibungswinkels in der Gleitfuge, sinngemäß  $\delta_k$  bei geosynthetischen Reibungspartnern

$\gamma_G$ : Teilsicherheitsbeiwert für ständige Beanspruchungen im Grenzzustand GEO-3

$\gamma_Q$ : Teilsicherheitsbeiwert für ungünstige veränderliche Einwirkungen im Grenzzustand GEO-3

$\gamma_\varphi$ : Teilsicherheitsbeiwert für den Reibungsbeiwert  $\varphi$  im Grenzzustand GEO-3 bzw. sinngemäß  $\gamma_\delta$  für den Reibparameter  $\delta$  bei geosynthetischen Reibungspartnern

$\gamma_c$ : Teilsicherheitsbeiwert für die Kohäsion  $c$  im Grenzzustand GEO-3 bzw. sinngemäß  $\gamma_a$  für die Adhäsion  $a$  bei geosynthetischen Reibungspartnern.

Eine ausreichende Gleitsicherheit ist gegeben, wenn der Ausnutzungsgrad den Wert 1,0 nicht übersteigt ( $\mu \leq 1$ ). Der Nachweis ist gemäß der GDA-Empfehlung E 2-7 für die drei Bemessungssituationen BS-P (ständige Lasten), BS-T (vorübergehende Lasten) und BS-A (außergewöhnliche Lasten) zu führen. Die jeweils zu berücksichtigenden Einwirkungen gehen aus der folgenden Tabelle 4.1 hervor.

| Bemessungssituation     | Einwirkungen                                                                                                                            |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BS-P<br>ständig         | Eigengewicht der Abdichtung und der Überlagerung incl. tolerierbarem Überprofil<br>Einstau der Dränage<br>Schneelast                    |
| BS-T<br>vorübergehend   | Eigengewicht der Abdichtung und der Überlagerung<br>Einstau der Dränage<br>Verkehrslasten aus Baustellenverkehr                         |
| BS-A<br>außergewöhnlich | Eigengewicht der Abdichtung und der Überlagerung<br>Einstau der Dränage<br>Schneelast<br>Verkehrslasten<br>Zusatzlasten, z. B. Erdbeben |

Tabelle 4.1: Einwirkungen der Bemessungssituationen gemäß GDA-Empfehlung E 2-7

Die in der Gleichung (4.1) enthaltenen Teilsicherheitsbeiwerte unterscheiden sich für die einzelnen Bemessungssituationen. Einen diesbezüglichen Überblick vermittelt die folgende aus /II.18/ übernommene Tabelle 4.2.

| Teilsicherheitsbeiwert                                                                                                            | Sym-<br>bol                      | Bemessungssituation |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------|------|------|
|                                                                                                                                   |                                  | BS-P                | BS-T | BS-A |
| Ständige Einwirkungen                                                                                                             | $\gamma_G$                       | 1,00                | 1,00 | 1,00 |
| Ungünstige veränderliche Einwirkungen                                                                                             | $\gamma_Q$                       | 1,30                | 1,20 | 1,00 |
| Reibungsbeiwerte $\tan\phi'$ in der dränierten Scherfuge und $\tan\delta'$ in der Scherfuge mit geosynthetischen Reibungspartnern | $\gamma_\phi$<br>$\gamma_\delta$ | 1,25                | 1,15 | 1,10 |
| Kohäsion $c'$ in der dränierten Scherfuge und Adhäsion $a'$ in der Scherfuge mit geosynthetischen Reibungspartnern                | $\gamma_c$<br>$\gamma_a$         | 1,25                | 1,15 | 1,10 |

Tabelle 4.2: Teilsicherheitsbeiwerte gemäß GDA-Empfehlung E 2-7

Als Scherparameter gehen in den Gleitsicherheitsnachweis der Gleichung (4.1) jeweils die charakteristischen Werte der Scherparameter mit dem Index k ein. Wenn zum Reibungswinkel  $\phi'$  und zur Kohäsion  $c'$  des Bodens bzw. zum Reibungswinkel  $\delta'$  und zur Adhäsion  $a'$  an den Kontaktflächen von Geokunststoffen Ergebnisse aus einzelnen Laborversuchen vorliegen, ist gemäß den GDA-Empfehlungen E 2-7 bzw. E 3-8 /II.20/ eine Abminderung vorzunehmen,

um Unsicherheiten bezüglich der Repräsentativität und der Streuung der Versuchstechnik zu berücksichtigen:

$$\varphi'_k = \arccos \frac{\tan \varphi'}{1,1} \quad (4.2a)$$

$$c'_k = \frac{c'}{1,3} \quad (4.2b)$$

$$\delta'_k = \arccos \frac{\tan \delta'}{1,1} \quad (4.2c)$$

$$a'_k = \frac{a'}{2,0} \quad (4.2d)$$

Liegen mehrere abgesicherte Versuchsergebnisse mit unterschiedlichen Proben vor, darf gemäß der GDA-Empfehlung E 2-7 auf die pauschale Abminderung nach den Gleichungen (4.2a) bis (4.2d) verzichtet werden. Der charakteristische Wert wird dann im Sinne der DIN EN 1997-1 /II.21/ aus den Einzelergebnissen als vorsichtige Schätzung des Mittelwertes festgelegt /II.18/. Bei Reibungspartnern mit Geokunststoffen darf der Abminderungsfaktor zur Ermittlung der charakteristischen Adhäsion  $a'_k$  aus dem Mittelwert der Versuchsergebnisse jedoch nicht kleiner als 1,5 sein. Unabhängig hiervon darf die Adhäsion gemäß den GDA-Empfehlungen E 2-7 und E 3-8 bei den folgenden Reibpartnern nicht angesetzt werden:

- in Schichtflächen mit einer glatten Kunststoffdichtungsbahn
- in Schichtflächen zwischen Geotextilien (Trenn- und Schutzvliese, Deck- oder Trägergewebe geosynthetischer Tondichtungsbahnen und geosynthetischer Dränsysteme) und tonmineralischen Abdichtungssystemen
- in Schichtflächen zwischen Geotextilien (Trenn- und Schutzvliese, Deck- oder Trägergewebe von geosynthetischen Dränsystemen) und Rekultivierungsschichten.

Die Adhäsion  $a'$  zwischen einem Geokunststoff und einem Erdstoff darf in Standsicherheitsnachweisen gemäß GDA E 3-8 /II.20/ außerdem nur dann berücksichtigt werden, wenn es sich erstens um einen bindigen Erdstoff handelt, für den im bodenmechanischen Scherversuch eine Kohäsion ermittelt wurde und wenn zweitens diese Adhäsion auch im Bau- und Endzustand wirksam ist.

Die vorgenannten Abschläge auf die in Versuch ermittelten Scher- bzw. Verbundparameter wurden in Abschnitt 3.5 bereits berücksichtigt.

#### 4.1.2 Wassereinstau in den Systemkomponenten.

Um den möglichen maximalen Wassereinstau der Entwässerungsschicht am Böschungsfuß der Zwischenabdichtung abzuschätzen, kann auf die folgende Gleichung von LESAFFRE zurückgegriffen werden /II.22/:

$$a_{\max} = \frac{l_a}{\sqrt{\frac{4 \cdot k}{q_s} + \left(\frac{k}{q_s} - 1\right)^2 \cdot \tan^2 \beta}} \quad (4.3)$$

mit

- $l_a$ : Fließstrecke in Fallrichtung der Böschung
- $k$ : (schichtparalleler) Wasserdurchlässigkeitsbeiwert
- $q_s$ : Dränspende
- $\beta$ : Böschungsneigung.

Für die Entwässerungsschicht wurde ein Kies der Körnung 16/32 mm zugrunde gelegt, die nach /I.3/ ein Wasserdurchlässigkeitsbeiwert  $k$  von mindestens  $10^{-2}$  m/s haben soll. Die längste böschungsparelle Fließstrecke kann gemäß Abschnitt 3.1 mit rund 80 m angesetzt werden. Als Dränspende wird für die offen liegende Entwässerungsschicht in Anlehnung an /II.24/ mit 25 mm/d gerechnet. Für die angenommene Dränspende und den Durchlässigkeitsbeiwert von  $10^{-2}$  m/s ergibt sich anhand der Gleichung (4.3) eine maximale Aufstauhöhe von rund

$$a_{\max} = 0,006 \text{ m} = 6 \text{ mm.}$$

In standsicherheitstechnischer Hinsicht ist ein derartiger Wert kaum von nennenswerter Bedeutung und kann somit vernachlässigt werden.

Im Oberboden, dessen Stärke für die Gleitsicherheitsnachweise mit 25 cm angenommen wurde, wird hingegen ein teilweiser Einstau des Wassers bis zur halben Schichtmächtigkeit berücksichtigt.

#### 4.1.3 Schneelast.

Der Standort der Deponie Haus Forst fällt entsprechend DIN EN 1991-1-3 /II.25/ in die Schneelastzone 1, für die eine Schneelast von  $0,65 \text{ kN/m}^2$  anzusetzen ist. In den Gleitsicher-

heitsberechnungen wurde die Schneelast durch eine 1,0 m dicke Schicht mit der Wichte  $0,65 \text{ kN/m}^3$  berücksichtigt.

#### **4.1.4 Verkehrslasten aus Baustellenverkehr.**

Zum Einbau und Profilieren der mineralischen Schichten wurde eine Raupe Cat D5G LGP der Firma Caterpillar /II.26/ zugrunde gelegt. Für das Einsatzgewicht  $P_k$  sowie die Länge  $l$  und die Breite  $b$  der Kettenaufstandsfläche kann gemäß /II.26/ von den folgenden Werten ausgegangen werden:

$$P_k = 94,9 \text{ kN}$$

$$b = 0,66 \text{ m und}$$

$$l = 2,32 \text{ m.}$$

Für standsicherheitstechnisch kritische Situationen wurde ein sogenannter PistenBully 300 GreenTech berücksichtigt. Die Kettenbreite wurde mit 0,8 m angesetzt. Das Betriebsgewicht wurde aus /II.27/ übernommen und die Länge der Kettenaufstandsfläche aus der dort angegebenen Bodenpressung abgeschätzt:

$$P_k = 67 \text{ kN}$$

$$b = 0,80 \text{ m und}$$

$$l = 4,50 \text{ m.}$$

Um die vier Lagen der geotechnischen Barriere zu verdichten, wird ein Walzenzug BOMAG BW 211 D-4 bzw. BW 211 PD-4 mit Glattmantel- oder Stampffußbandage angenommen. Hierfür ist gemäß /II.28/ mit folgendem Betriebsgewicht zu rechnen:

$$P_k = 126,6 \text{ kN}$$

Für die Aufstands- bzw. Kontaktfläche der Walzenbandage und der beiden Reifen der Größe 23.1-26/12PR werden die folgenden Werte angesetzt:

$$b = 1,10 \text{ m und}$$

$$l = 0,33 \text{ m.}$$

Die Breite  $b$  stellt ein Mittel aus den entsprechenden Werten der beiden Reifen von 0,58 m und der Walzenbandage von 2,13 m dar. Die Länge  $l$  wurde rückgerechnet, indem für die Reifen jeweils eine Kontaktfläche von  $0,58 \times 0,4 \text{ m}$  und für die Bandage von  $2,13 \times 0,3 \text{ m}$  angesetzt wurde.

Für die weiteren Baugeräte, die z. B. zur Anlieferung der mineralischen Materialien erforderlich sind, wurde davon ausgegangen, dass sie sich ausschließlich außerhalb der betrachteten Böschungsflächen bewegen und somit in dem Gleitsicherheitsnachweis nicht berücksichtigt werden müssen.

Aus der Verkehrslast  $P_k$  ergibt sich die in der betrachteten Gleitfläche wirkende Vertikalspannung  $p_k$  unter Berücksichtigung eines Lastausbreitungswinkels  $\alpha$  mit Bezug auf /II.29/ aus der folgenden Gleichung:

$$p_k = \frac{P_k}{A} = \frac{P_k}{n \cdot (b + 2 \cdot t \cdot \tan \alpha) \cdot (l + 2 \cdot t \cdot \tan \alpha)} \quad (4.4)$$

mit

- n: Anzahl der Aufstandsflächen (n = 2 bei Planierdraupe, n = 3 bei Walzenzug)
- b: Breite der einzelnen Aufstandsfläche
- l: Länge der einzelnen Aufstandsfläche
- t: Abstand zwischen der befahrenen Oberfläche und der betrachteten Gleitfläche
- $\alpha$ : Lastausbreitungswinkel.

Der Lastausbreitungswinkel wird entsprechend /II.29/ und /II.30/ mit  $30^\circ$  angesetzt.

Beim Einsatz der Baugeräte treten zusätzlich zur statischen Last Brems- und Beschleunigungskräfte auf. Die EBGEO /II.29/ empfiehlt, diese Einwirkungen in dem Gleitsicherheitsnachweis der Gleichung (4.1) durch eine statische Ersatzlast  $p'_k$  zu berücksichtigen:

$$\mu = \frac{\sin \beta [(1 - m) \cdot d \cdot \gamma_k \cdot \gamma_G + m \cdot d \cdot \gamma_{r,k} \cdot \gamma_G + (p_k + p'_k) \cdot \gamma_Q]}{\frac{c'_k}{\gamma_c} + \cos \beta \cdot \frac{\tan \varphi'_k}{\gamma_\varphi} [(1 - m) \cdot d \cdot \gamma_k + m \cdot d \cdot \gamma'_k + p_k]} \quad (4.1a)$$

Die statische Ersatzlast  $p'_k$  ergibt sich gemäß /II.29/ mit dem Schwingbeiwert  $\Phi$  aus

$$p'_k = p_k \cdot (\Phi - 1)$$

mit

$$\Phi = 1,4 - 0,1 \cdot d$$

zu

$$p'_k = p_k \cdot (0,4 - 0,1 \cdot d) \quad (4.5)$$

#### 4.1.5 Außergewöhnliche Zusatzlasten.

Die Deponie Haus Forst liegt nach DIN EN 1998-1/NA /II.31/ in der Erdbebenzone 3, so dass diesbezüglich die Bemessungswerte der seismischen Trägheitskräfte  $F_H$  und  $F_V$ , die an der Bodenmasse in horizontaler und vertikaler Richtung wirken, nach DIN EN 1998-5 /II.32/ wie folgt zu berücksichtigen sind:

$$F_H = 0,5 \cdot \alpha \cdot S \cdot W \quad (4.6)$$

$$F_V = \pm 0,5 \cdot F_H, \text{ für Verhältnis } a_{vg}/a_g > 0,6 \quad (4.7)$$

$$F_V = \pm 0,33 \cdot F_H, \text{ für Verhältnis } a_{vg}/a_g < 0,6 \quad (4.8)$$

mit

$\alpha$ : Verhältnis  $a_g/g$  ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ) = 0,065

$S$ : Bodenparameter gemäß /II.31/ = 1,25  
(Standort: Deponie Haus Forst = Baugrundklasse C; = geologische Untergrundklasse S)

$W$ : Gewicht der gleitenden Masse

$a_{vg}$ : Bemessungswert der Bodenbeschleunigung in vertikaler Richtung gemäß /II.32/  
 $= 0,5 \cdot a_{gR} \cdot \gamma_I = 0,32 \text{ m/s}^2$

$a_g$ : Bemessungswert der Bodenbeschleunigung für Baugrundklasse A gemäß /II.33/  
 $= a_{gR} \cdot \gamma_I = 0,64 \text{ m/s}^2$ ; ( $a_{vg}/a_g = 0,5 \rightarrow$  maßgebende Gleichung = (4.8))

$a_{gR}$ : Referenz-Spitzenwert für die Erdbebenzone 3 gemäß /II.32/ = 0,80 m/s<sup>2</sup>

$\gamma_I$ : Bedeutungsbeiwert gemäß /II.32/ = 0,80 (Bedeutungskategorie I: Bauwerke ohne Bedeutung für den Schutz der Allgemeinheit, mit geringem Personenverkehr)

Mit den zuvor genannten Werten und der Einführung von horizontalen und vertikalen Erdbeschleunigungsfaktoren  $k_h$  und  $k_v$  lassen sich die Gleichungen (4.6) und (4.8) wie folgt transformieren:

$$F_H = k_h \cdot W = 0,041 \cdot W \quad (4.6a)$$

$$F_V = \pm k_v \cdot W = \pm 0,014 \cdot W \quad (4.8a)$$

Unter Berücksichtigung der seismischen Trägheitskräfte  $F_H$  und  $F_V$  lässt sich die Gleichung 4.1 wie folgt erweitern, wobei hier davon ausgegangen wird, dass die Verkehrslasten infolge von Bauarbeiten bzw. Gerätelasten nicht zeitgleich mit den Erdbebenlasten wirken.

$$\text{Fall 1: } F_V = -k_v \cdot W$$

$$\mu = \frac{[(1 - k_v) \cdot \sin\beta + k_h \cdot \cos\beta] \cdot [(1 - m) \cdot d \cdot \gamma_k \cdot \gamma_G + m \cdot d \cdot \gamma_{r,k} \cdot \gamma_G]}{\frac{c'_k}{\gamma_c} + \frac{\tan \varphi'_k}{\gamma_\varphi} \cdot [(1 - k_v) \cdot \cos\beta - k_h \cdot \sin\beta] \cdot [(1 - m) \cdot d \cdot \gamma_k + m \cdot d \cdot \gamma'_k]} \quad (4.1b)$$

$$\text{Fall 2: } F_V = +k_v \cdot W$$

$$\mu = \frac{[(1 + k_v) \cdot \sin\beta + k_h \cdot \cos\beta] \cdot [(1 - m) \cdot d \cdot \gamma_k \cdot \gamma_G + m \cdot d \cdot \gamma_{r,k} \cdot \gamma_G]}{\frac{c'_k}{\gamma_c} + \frac{\tan \varphi'_k}{\gamma_\varphi} \cdot [(1 + k_v) \cdot \cos\beta - k_h \cdot \sin\beta] \cdot [(1 - m) \cdot d \cdot \gamma_k + m \cdot d \cdot \gamma'_k]} \quad (4.1c)$$

Für die nachfolgenden Gleitsicherheitsberechnungen wurde im vorliegenden Fall vereinfachend die Gleichung (4.1b) zugrunde gelegt, da diese nach Vergleichsrechnungen auch dem Fall 2 mit einer hinreichenden Genauigkeit berücksichtigt.

## **4.2 Berechnungsergebnisse.**

### **4.2.1 Zwischenabdichtungssystem.**

#### **4.2.1.1 Bemessungssituation BS-P.**

In die Gleitsicherheitsberechnungen für die Bemessungssituation BS-P wurden entsprechend Abschnitt 4.1.1 das Eigengewicht der einzelnen Systemkomponenten, der mögliche Wassereinstau in der Entwässerungsschicht sowie die Schneelast einbezogen. Die unter diesen Einwirkungen vorhandenen Ausnutzungsgrade wurden mit Hilfe einer Tabellenkalkulation ermittelt, in der die Berechnungsansätze aus dem Abschnitt 4.1 und die charakteristischen Kennwerte aus der Tabelle 3.2 entsprechend berücksichtigt wurden. Die als Anlagen 3.1 bis 3.4 beigefügten Tabellenausdrucke gelten jeweils für die Bemessungssituation BS-P. Der Unterschied liegt in den charakteristischen Scherparametern, die zum Einen für die Kontaktfuge zwischen der geotechnischen Barriere (GTB) und der aufliegenden Kunststoffdichtungsbahn (KDB) und zum Anderen für den Einsatz einer Kombischuttschicht aus einer mineralischen Schutzschicht mit einem Schutzvlies (SV+MSS) oder einer Sandschutzmatte (MDDS) entsprechend den Angaben der Tabelle 3.2 variiert wurden. Die in den Anlagen 3.1 bis 3.4 angegebenen Ausnutzungsgrade wurden zur besseren Übersicht in der folgenden Tabelle 4.3 zusammengefasst. Die in der Kopfzeile der Tabelle angegebenen Scherparameterkombinationen beziehen sich auf die Angaben der Tabelle 3.2.

Gemäß Tabelle 4.3 liegt der maximale Ausnutzungsgrad  $\mu$  in der Bemessungssituation BS-P bei 0,940, der im Falle des Einsatzes einer Sandschutzmatte für die nach Abschnitt 3.5 gewählte innere Scherfestigkeit der Sandschutzmatte ermittelt wurde.

Unterhalb der Dichtungselemente wurde der maximale Ausnutzungsgrad in der Bemessungssituation BS-P zu  $\mu = 0,875$  ermittelt. Der betreffende Wert wurde in der Kontaktfuge zwischen der geotechnischen Barriere und der Kunststoffdichtungsbahn für die Scherparameterkombination GTB 1/KDB ermittelt (s. Anlage 3.1). Mit dem Wert von 0,875 wird zwar die generelle Anforderung  $\mu \leq 1,0$  an die Gleitsicherheit auch in der ungünstigsten Kontaktfuge nachgewiesen. Bei einem Ausnutzungsgrad  $\mu > 0,85$  unterhalb des Dichtungselementes wird in der GDA-Empfehlung E 2-7 /II.18/ allerdings generell der Nachweis der unschädlichen Übertragung von Schubkräften empfohlen. Da der genannte Ausnutzungsgrad von 0,85 nur in einem der vier betrachteten Parameterkombinationen überschritten wird, kann im Rahmen der standsicherheitstechnischen Vorbemessung zunächst auf einen Nachweis einer unschädlichen Übertragung der Schubkräfte verzichtet werden. Somit bleibt insgesamt festzuhalten, dass sich die Gleitsicherheit in der Bemessungssituation BS-P für sämtliche Schichten und Kontaktfugen nachweisen lässt, wenn eine geeignete Materialauswahl vorgenommen wird. Als vergleichsweise ungünstig ist nach den durchgeführten Berechnungen offensichtlich eine geotechnische Barriere anzusetzen, die im Verbund zur aufliegenden Kunststoffdichtungsbahn keine nennenswerte Adhäsion hervorruft.

| Schicht bzw. Kontaktfuge                   | Ausnutzungsgrad $\mu$ [-] für<br>Scherparameterkombinationen |                      |                  |                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|------------------|
|                                            | GTB1/KDB<br>SV + MSS                                         | GTB2/KDB<br>SV + MSS | GTB1/KDB<br>MDDS | GTB2/KDB<br>MDDS |
| Planum oben = DK II                        | 0,755                                                        |                      | 0,737            |                  |
| gasgängige Ausgleichschicht (GAS) unten    | 0,714                                                        |                      | 0,714            |                  |
| GAS oben                                   | 0,714                                                        |                      | 0,714            |                  |
| mineralische Schutzlage (MSL) unten        | 0,598                                                        |                      | 0,584            |                  |
| MSL oben                                   | 0,585                                                        |                      | 0,569            |                  |
| geotechnische Barriere (GTB) unten         | 0,534                                                        |                      | 0,515            |                  |
| GTB oben                                   | 0,293                                                        |                      | 0,255            |                  |
| Fuge GTB / Kunststoffdichtungsbahn (KDB)   | 0,875                                                        | 0,778                | 0,829            | 0,704            |
| Fuge KDB / Schutzvlies (SV)                | 0,770                                                        |                      | -                |                  |
| Fuge SV / mineralische Schutzschicht (MSS) | 0,800                                                        |                      | -                |                  |
| MSS oben                                   | 0,800                                                        |                      | -                |                  |
| Fuge KDB / Sandschutzmatte (MDDS)          | -                                                            |                      | 0,940            |                  |
| MDDS (innere Scherfestigkeit)              | -                                                            |                      | 0,940            |                  |
| Fuge MDDS / Entwässerungsschicht (EWS)     | -                                                            |                      | 0,940            |                  |
| ESW unten                                  | 0,755                                                        |                      | 0,755            |                  |
| EWS oben                                   | 0,755                                                        |                      | 0,755            |                  |

Tabelle 4.3: Ausnutzungsgrade der Zwischenabdichtung für die Bemessungssituation BS-P

#### **4.2.1.2 Bemessungssituation BS-T.**

Die Gleitsicherheitsberechnungen für die Bemessungssituation BS-T berücksichtigen entsprechend Abschnitt 4.1.1 das Eigengewicht der Abdichtungskomponenten, den möglichen Wassereinstau und als Verkehrslast die zum Einbau der mineralischen Schichten vorgesehenen Baugeräte.

Als Baugerät wurde gemäß Abschnitt 4.1.4 u. a. eine Planierraupe Cat D5G LGP zugrunde gelegt, um die Abdichtungsmaterialien ins Baufeld zu schieben bzw. dort zu verteilen. Die Planierraupe wird sich entweder auf der gasgängigen Ausgleichschicht, der mineralischen Schutzlage oder der geotechnischen Barriere bewegen. Zum Verdichten des mineralischen Dichtungsmaterials der geotechnischen Barriere wurde ein Walzenzug BOMAG BW 211 D-4 gemäß Abschnitt 4.1.4 angenommen. Für die geotechnische Barriere und deren Kontaktfläche

zur Kunststoffdichtungsbahn wurden wie in der Bemessungssituation BS-P jeweils die unterschiedlichen Scherparameterkombinationen der Tabelle 3.2 berücksichtigt. Die zugehörigen Berechnungsergebnisse gehen im Einzelnen aus den Anlagen 4.1 bis 4.4 hervor. Die dort angegebenen Ausnutzungsgrade wurden zur besseren Übersicht in der folgenden Tabelle 4.4 zusammengefasst. Demnach liegt der maximale Ausnutzungsgrad beim Einsatz der Planierraupe auf der gasgängigen Ausgleichschicht und auf der mineralischen Schutzlage rechnerisch bei 1,104 und somit über 1,0, womit die zugehörige Bedingung von  $\mu \leq 1$  nicht erfüllt ist. Der Berechnungswert gilt allerdings nur für die Bodenzone unmittelbar unterhalb der Kette der Planierraupe. Etwa 0,2 m tiefer liegt der rechnerische Ausnutzungsgrad bereits bei rund 1,0. Insofern lässt sich die Gleitsicherheit mit dem Berechnungsansatz der Gleichung (4.1a) lediglich in den oberen zwei Dezimetern der gasgängigen Ausgleichschicht rechnerisch nicht nachweisen. Ein standsicherheitstechnisch relevantes Gleiten der gasgängigen Ausgleichschicht ist allerdings auch hier nicht zu erwarten, da die Brems- bzw. Beschleunigungskräfte bei Beginn einer entsprechenden Bewegung rasch abgebaut werden. Dementsprechend verringert sich der Ausnutzungsgrad rechnerisch von 1,104 auf 0,788, sofern die Einwirkungen aus Brems- oder Beschleunigungsvorgängen in der Gleichung (4.1a) vernachlässigt werden.

Beim Einsatz der Planierraupe auf der geotechnischen Barriere liegt Ausnutzungsgrad zwischen 0,515 und 0,808, womit die zugehörige Bedingung von  $\mu \leq 1$  jeweils erfüllt wird.

Der beim Verdichten der geotechnischen Barriere mit dem Walzenzug ermittelte Ausnutzungsgrad liegt im oberen Bereich der geotechnischen Barriere bei 1,347 und damit deutlich über 1,0. Vor diesem Hintergrund sollte vorsorglich davon ausgegangen werden, dass der Walzenzug mit einer Seilwinde unterstützt werden muss, um die aus der Verkehrslast resultierenden Einwirkungen, insbesondere die Brems- und Beschleunigungskräfte, soweit aufzunehmen, dass eine ausreichende Gleitsicherheit sichergestellt werden kann.

| Schicht bzw. Kontaktfuge | Ausnutzungsgrad $\mu$ [-] beim |       |       |                             |
|--------------------------|--------------------------------|-------|-------|-----------------------------|
|                          | Einsatz der Planierraupe auf   |       |       | Einsatz des Walzenzuges auf |
|                          | GAS                            | MSL   | GTB   | GTB                         |
| Planum oben = DK II      | 0,784                          | 0,740 | 0,683 | 0,731                       |
| GAS unten                | 0,979                          | 0,934 | 0,712 | 0,734                       |
| GAS oben                 | 1,104                          | 1,063 | 0,744 | 0,780                       |
| MSL unten                | -                              | 0,811 | 0,578 | 0,642                       |
| MSL oben                 | -                              | 0,890 | 0,578 | 0,655                       |
| GTB unten                | -                              | -     | 0,515 | 0,598                       |
| GTB oben                 | -                              | -     | 0,808 | 1,347                       |

Tabelle 4.4: Ausnutzungsgrade der Zwischenabdichtung für die Bemessungssituation BS-T und Einsatz einer Planierraupe Cat D5G LGP sowie eines Walzzuges BOMAG BW 211 D-4

Für den Einbau der mineralischen Abdichtungskomponenten oberhalb der KDB wurde gemäß Abschnitt 4.1.4 der Pistenbully 300 Greentech zugrunde gelegt. Der Pistenbully zeichnet sich gegenüber der Planierraupe i.d.R. insbesondere durch sein kleineres Betriebsgewicht und den dementsprechend geringeren Brems- und Beschleunigungskräften aus. Die zugehörigen Gleitsicherheitsberechnungen gehen im Einzelnen aus den Anlagen 4.5 bis 4.10 hervor. Einen zusammenfassenden Überblick vermittelt die folgende Tabelle 4.5. Demnach ist beim Einsatz des Pistenbully trotz des kleineren Betriebsgewichtes zumeist mit Ausnutzungsgraden von  $> 1,0$  zu rechnen, die oberflächennah in verschiedenen Abdichtungsmaterialien bzw. deren Kontaktfugen zu den angrenzenden Abdichtungsmaterialien ermittelt wurden. Dementsprechend sollte auch hier davon ausgegangen werden, dass die eingesetzte Planierraupe je nach Wahl der Abdichtungskomponenten und deren Scherparameter mit einer Seilwinde gesichert werden muss oder dass die mineralischen Abdichtungskomponenten oberhalb der KDB alternativ mit einem auf überhöht ausgeführten Fahrdämmen bewegten Langarmbagger eingebaut werden.

| Schicht bzw.<br>Kontaktfuge | Ausnutzungsgrad $\mu$ [-] beim Einsatz des Pistenbully auf |          |                                   |                      |                  |                  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------|----------------------|------------------|------------------|
|                             | MSS bei Scherparameterkombination                          |          | ESW bei Scherparameterkombination |                      |                  |                  |
|                             | GTB1/KDB                                                   | GTB2/KDB | GTB1/KDB<br>SV + MSS              | GTB2/KDB<br>SV + MSS | GTB1/KDB<br>MDDS | GTB2/KDB<br>MDDS |
| Planum oben = DK II         | 0,645                                                      |          | 0,713                             |                      | 0,699            |                  |
| GAS unten                   | 0,678                                                      |          | 0,668                             |                      | 0,669            |                  |
| GAS oben                    | 0,689                                                      |          | 0,673                             |                      | 0,675            |                  |
| MSL unten                   | 0,523                                                      |          | 0,571                             |                      | 0,561            |                  |
| MSL oben                    | 0,511                                                      |          | 0,561                             |                      | 0,551            |                  |
| GTB unten                   | 0,450                                                      |          | 0,515                             |                      | 0,501            |                  |
| GTB oben                    | 0,332                                                      |          | 0,369                             |                      | 0,355            |                  |
| Fuge GTB / KDB              | 1,106                                                      | 0,926    | 0,986                             | 0,928                | 0,997            | 0,915            |
| Fuge KDB / SV               | 1,048                                                      |          | 0,817                             |                      | -                |                  |
| Fuge SV / MSS               | 1,090                                                      |          | 0,866                             |                      | -                |                  |
| MSS oben                    | 1,237                                                      |          | 0,892                             |                      | -                |                  |
| Fuge KDB / MDDS             | -                                                          |          | -                                 |                      | 1,036            |                  |
| MDDS                        | -                                                          |          | -                                 |                      | 1,044            |                  |
| Fuge MDDS / EWS             | -                                                          |          | -                                 |                      | 1,048            |                  |
| ESW unten                   | -                                                          |          | 0,760                             |                      | 0,760            |                  |
| EWS oben                    | -                                                          |          | 1,167                             |                      | 1,167            |                  |

Tabelle 4.5: Ausnutzungsgrade der Zwischenabdichtung für die Bemessungssituation BS-T und Einsatz eines Pistenbully 300 Greentech

#### **4.2.1.3 Bemessungssituation BS-A.**

Die Gleitsicherheitsberechnungen für die Bemessungssituation BS-A berücksichtigen entsprechend Abschnitt 4.1.1 im Allgemeinen das Eigengewicht der Abdichtungskomponenten, den möglichen Wassereinstau in den einzelnen Schichten, die Verkehrslasten aus Baugeräten sowie Zusatzlasten infolge Erdbeben. Da auf der fertiggestellten Zwischenabdichtung nicht mit Verkehrslasten zu rechnen ist, wurden die Ausnutzungsgrade für die Bemessungssituation BS-A nach der Gleichung (4.1b) gemäß Abschnitt 4.1.5 ermittelt, womit die Bemessungswerte der seismischen Trägheitskräfte  $F_H$  und  $F_V$ , die an der Bodenmasse in horizontaler und vertikaler Richtung wirken, berücksichtigt sind. Die zugehörigen Berechnungsergebnisse gehen im Einzelnen aus den Anlagen 5.1 bis 5.4 hervor. Die ermittelten Ausnutzungsgrade wurden

zur besseren Übersicht in der folgenden Tabelle 4.6 zusammengefasst. Gemäß Tabelle 4.6 ist in der Bemessungssituation BS-A mit Ausnutzungsgraden zwischen 0,246 und 0,929 zu rechnen, womit die Anforderung von  $\mu \leq 1,0$  jeweils gegeben ist.

| Schicht bzw. Kontaktfuge                   | Ausnutzungsgrad $\mu$ [-] für<br>Scherparameterkombinationen |                      |                  |                  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------|------------------|------------------|
|                                            | GTB1/KDB<br>SV + MSS                                         | GTB2/KDB<br>SV + MSS | GTB1/KDB<br>MDDS | GTB2/KDB<br>MDDS |
| Planum oben = DK II                        | 0,736                                                        |                      | 0,717            |                  |
| gasgängige Ausgleichschicht (GAS) unten    | 0,705                                                        |                      | 0,705            |                  |
| GAS oben                                   | 0,705                                                        |                      | 0,705            |                  |
| mineralische Schutzlage (MSL) unten        | 0,584                                                        |                      | 0,570            |                  |
| MSL oben                                   | 0,571                                                        |                      | 0,555            |                  |
| geotechnische Barriere (GTB) unten         | 0,519                                                        |                      | 0,500            |                  |
| GTB oben                                   | 0,283                                                        |                      | 0,246            |                  |
| Fuge GTB / Kunststoffdichtungsbahn (KDB)   | 0,857                                                        | 0,756                | 0,811            | 0,683            |
| Fuge KDB / Schutzvlies (SV)                | 0,761                                                        |                      | -                |                  |
| Fuge SV / mineralische Schutzschicht (MSS) | 0,790                                                        |                      | -                |                  |
| MSS oben                                   | 0,790                                                        |                      | -                |                  |
| Fuge KDB / Sandschutzmatte (MDDS)          | -                                                            |                      | 0,929            |                  |
| MDDS (innere Scherfestigkeit)              | -                                                            |                      | 0,929            |                  |
| Fuge MDDS / Entwässerungsschicht (EWS)     | -                                                            |                      | 0,929            |                  |
| ESW unten                                  | 0,746                                                        |                      | 0,746            |                  |
| EWS oben                                   | 0,746                                                        |                      | 0,746            |                  |

Tabelle 4.6: Ausnutzungsgrade der Zwischenabdichtung für die Bemessungssituation BS-A

**4.2.2 Oberflächenabdichtungssystem.****4.2.2.1 Bemessungssituation BS-P.**

Für die Oberflächenabdichtung wurden in die Gleitsicherheitsberechnungen für die Bemessungssituation BS-P das Eigengewicht der einzelnen Systemkomponenten, der Wassereinstau bis zur halben Schichthöhe im Oberboden sowie die Schneelast berücksichtigt. Die charakteristischen Kennwerte sind der Tabelle 3.2 zu entnehmen. Die Berechnungsergebnisse sind in der Anlage 6 aufgeführt. Die ermittelten Ausnutzungsgrade finden sich in der folgenden Tabelle 4.7 zusammengefasst. Danach liegt der maximale Ausnutzungsgrad  $\max \mu$  in der Bemessungssituation BS-P bei rund 0,85, womit die zugehörige Bedingung von  $\mu \leq 1$  jeweils erfüllt wird.

| Schicht bzw. Kontaktfuge                  | Ausnutzungsgrad $\mu$ [-] |
|-------------------------------------------|---------------------------|
| Planum oben = DK I                        | 0,674                     |
| Ausgleichsschicht (AS) unten              | 0,588                     |
| AS oben                                   | 0,597                     |
| Fuge AS / Kunststoffdichtungsbahn (KDB)   | 0,847                     |
| Fuge KDB / Drainagebahn (KDE)             | 0,577                     |
| KDE (innere Scherfestigkeit)              | 0,847                     |
| Fuge KDE / Unterboden (UB)                | 0,803                     |
| UB unten                                  | 0,625                     |
| UB oben                                   | 0,478                     |
| Oberboden unter Wassereinstau (OB') unten | 0,478                     |
| OB' oben                                  | 0,306                     |
| Oberboden (OB) unten                      | 0,306                     |
| OB oben                                   | 0,099                     |

Tabelle 4.7: Ausnutzungsgrade der Oberflächenabdichtung für die Bemessungssituation BS-P

**4.2.2.2 Bemessungssituation BS-T.**

Die Gleitsicherheitsberechnungen für die Bemessungssituation BS-T berücksichtigen entsprechend Abschnitt 4.1 das Eigengewicht der Abdichtungskomponenten, den Wassereinstau im Oberboden und als Verkehrslast die zum Einbau der mineralischen Schichten vorgesehenen

Baugeräte. Als Baugerät für den Einbau der mineralischen Abdichtungskomponenten wurde die Planierraupe Cat D5G LGP zugrunde gelegt. Die zugehörigen Berechnungsergebnisse gehen im Einzelnen aus den Anlagen 7.1 bis 7.3 hervor. Die ermittelten Ausnutzungsgrade wurden zur besseren Übersicht in der folgenden Tabelle 4.8 zusammengefasst. Danach liegt der Ausnutzungsgrad zwischen 0,589 und 0,973, womit die zugehörige Bedingung von  $\mu \leq 1$  jeweils erfüllt wird.

| Schicht bzw. Kontaktfuge | Ausnutzungsgrad $\mu$ [-] beim Einsatz der Planierraupe auf |       |       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------|-------|-------|
|                          | AS                                                          | UB    | OB    |
| Planum oben = DK I       | 0,879                                                       | 0,676 | 0,675 |
| AS unten                 | 0,767                                                       | 0,590 | 0,589 |
| AS oben                  | 0,865                                                       | 0,637 | 0,624 |
| Fuge AS / KDB            | -                                                           | 0,904 | 0,885 |
| Fuge KDB / KDE           | -                                                           | 0,654 | 0,649 |
| KDE                      | -                                                           | 0,905 | 0,886 |
| Fuge KDE / UB            | -                                                           | 0,858 | 0,840 |
| UB unten                 | -                                                           | 0,695 | 0,687 |
| UB oben                  | -                                                           | 0,973 | 0,890 |
| OB' unten                | -                                                           | -     | 0,926 |
| OB' oben                 | -                                                           | -     | 0,911 |
| OB unten                 | -                                                           | -     | 0,636 |
| OB oben                  | -                                                           | -     | 0,973 |

Tabelle 4.8: Ausnutzungsgrade der Oberflächenabdichtung für die Bemessungssituation BS-T und Einsatz einer Planierraupe Cat D5G LGP

#### **4.2.2.3 Bemessungssituation BS-A.**

Die Gleitsicherheitsberechnungen für die Bemessungssituation BS-A wurden nach der Gleichung (4.1b) unter Berücksichtigung der seismischen Trägheitskräfte ermittelt. Die Berechnungsergebnisse für die einzelnen Schichten und Kontaktfugen gehen im Einzelnen aus der Anlage 8 hervor. Die ermittelten Ausnutzungsgrade sind in der folgenden Tabelle 4.9 zusammengefasst. Danach ist in der Bemessungssituation BS-A mit Ausnutzungsgraden zwischen 0,174 und 0,861 zu rechnen, womit die Anforderung von  $\mu \leq 1,0$  jeweils erfüllt ist.

| Schicht bzw. Kontaktfuge                  | Ausnutzungsgrad $\mu$ [-] |
|-------------------------------------------|---------------------------|
| Planum oben = DK I                        | 0,685                     |
| Ausgleichsschicht (AS) unten              | 0,598                     |
| AS oben                                   | 0,606                     |
| Fuge AS / Kunststoffdichtungsbahn (KDB)   | 0,861                     |
| Fuge KDB / Drainagebahn (KDE)             | 0,582                     |
| KDE (innere Scherfestigkeit)              | 0,861                     |
| Fuge KDE / Unterboden (UB)                | 0,816                     |
| UB unten                                  | 0,695                     |
| UB oben                                   | 0,632                     |
| Oberboden unter Wassereinstau (OB') unten | 0,632                     |
| OB' oben                                  | 0,430                     |
| Oberboden (OB) unten                      | 0,430                     |
| OB oben                                   | 0,174                     |

Tabelle 4.9: Ausnutzungsgrade der Oberflächenabdichtung für die Bemessungssituation BS-A

## 5. Böschungsbruchberechnungen.

### 5.1 Grundlagen der Gesamtstandsicherheitsnachweise.

Für Böschungen muss gemäß DIN EN 1997-1 /II.21/ insbesondere der Grenzzustand der Gesamtstandsicherheit geprüft werden. Zum Nachweis der Gesamtstandsicherheit werden allgemein Böschungsbruchberechnungen nach DIN 4084 /II.34/ durchgeführt. Der Nachweis entspricht dem Verfahren GEO 3 (Versagen durch Verlust der Gesamtsicherheit) der DIN 1054 /II.19/. Danach genügt es im Allgemeinen, für den Böschungsbruchnachweis einen Kreis als Gleitlinie zu wählen.

Bei Böschungen auf weichem Boden, die den Baugrund monolithisch belasten, ist entsprechend DIN 1054 zusätzlich zum Nachweis der Gesamtstandsicherheit gegebenenfalls der Nachweis des Grundbruches zu führen. Da der Baugrund unterhalb der Deponie gemäß Abschnitt 3.4 zunächst aus Kiesen und Sanden mit günstigen Tragfähigkeitseigenschaften besteht, kann im vorliegenden Fall jedoch auf einen Nachweis der Grundbruchsicherheit verzichtet werden.

Die Böschungsbruchsicherheit von Deponien hängt in einem nicht unwesentlichen Maße von dem Porenwasserdruck in den abgelagerten Abfällen ab (s. z. B. /II.35/). Der Porenwasserdruck kann entweder durch die Zusammendrückung der eingelagerten Abfälle unter hohen, schnell aufgebrachten Lasten oder durch einen Aufstau von Wasser in dem Deponiekörper hervorgerufen werden. Insofern wurde für die Böschungsbruchberechnungen gemäß den Erläuterungen in Abschnitt 3.4 der Grundwasserstand im Mittel bei 72 mNHN berücksichtigt, der den mittleren prognostizierten Grundwasserstand nach /I.8/ entspricht und der oberhalb der Deponiebasis im Altkörperbereich DK II, die sich nach /I.2c/ bei ca. 65 mNHN befindet, liegt. In dem neuen Deponiekörper ist aufgrund der vergleichsweise hohen Durchlässigkeit von DK I-Abfällen und der langen Bauzeit nicht mit nennenswerten Porenwasserdrücken zu rechnen. Auch ein standsicherheitsrelevanter Aufstau von Wasser im neuen Deponiekörper kann wegen der geplanten Einlagerung von DK I-Abfällen in Kombination mit der darunter liegenden Entwässerungsschicht ausgeschlossen werden.

Da die Deponie Haus Forst nach DIN EN 1998-1/NA /II.31/ in die Erdbebenzone 3 liegt, wurden die nachfolgenden Böschungsbruchberechnungen für die Bemessungssituationen BS-P und BS-A durchgeführt. Die hierfür anzusetzenden Teilsicherheitsbeiwerte gemäß /II.18/ sind der Tabelle 4.2 des Abschnittes 4.1.1 zu entnehmen.

Auf der fertiggestellten Zwischen- und Oberflächenabdichtung ist nicht von außergewöhnlichen Lasten, wie z. B. Anprall, extremem Hochwasser etc., auszugehen. Die standsicherheitsrelevanten Verkehrslasten aus Baustellenfahrzeugen wurden bereits in den Gleitsicherheitsnachweisen im Abschnitt 4 in einem ausreichenden Maße berücksichtigt. Insofern wurden für die nachfolgenden Böschungsbruchberechnungen mit kreisförmigen Gleitflächen die Gerätelasten vereinfachend und auf der sicheren Seite liegend in die Bemessungssituationen BS-P und BS-A einbezogen. Hierfür wurde für die Böschungsbruchberechnungen der Zwischenabdichtung auf einem 3,0 m breiten Streifen an der oberen Kante des Deponiekörpers eine Vertikalspannung von 13,6 kN/m<sup>2</sup> angesetzt, was der Last der Planierraupe Cat D5G LGP gemäß Abschnitt 4.1.4 entspricht. Für die Berechnungen der Oberflächenabdichtung wurde diese Last auf einem der Betriebswege angesetzt, die nach den Erläuterungen in Abschnitt 3.2 den ungünstigsten Fall repräsentieren.

Die für die Bemessungssituation BS-A erforderlichen horizontalen und vertikalen Erdbeschleunigungsfaktoren  $k_h$  und  $k_v$  wurden gemäß Abschnitt 4.1.5 wie folgt berücksichtigt:

$$k_h = 0,041$$

$$k_v = \pm 0,014$$

Der maximal mögliche Wassereinstau in der Entwässerungsschicht der Zwischenabdichtung wurde bereits für die durchgeführten Gleitsicherheitsberechnungen in Abschnitt 4.1.2 zu  $a_{\max} = 6 \text{ mm}$  berechnet. Ein Wassereinstau in dieser Größenordnung hat keinen nennenswerten Einfluss auf die Böschungsbruchberechnungen und konnte dementsprechend vernachlässigt werden. Bei den Böschungsbruchberechnungen der Oberflächenabdichtung wurde für die Rekultivierungsschicht die Wichte im wassergesättigten Zustand angesetzt.

Bei den Berechnungen wurden in die Bemessungssituationen BS-P und BS-A jeweils eine Schneelast von  $0,65 \text{ kN/m}^2$  gemäß Abschnitt 4.1.3 berücksichtigt.

## **5.2 Berechnungsergebnisse.**

### **5.2.1 Allgemeines.**

Die Böschungsbruchberechnungen erfolgten mit dem Programm GGU-STABILITY der GGU Civilserve GmbH, Braunschweig. Das Programm bietet unter anderem die Möglichkeit, die für die Bemessungssituation BS-A erforderlichen horizontalen und vertikalen Erdbeschleunigungsfaktoren  $k_h$  und  $k_v$  zu berücksichtigen, die entsprechend Abschnitt 5.1 angesetzt wurden.

### **5.2.2 Zwischenabdichtungssystem.**

#### **5.2.2.1 Bemessungssituation BS-P.**

Die Böschungsbruchberechnungen für die Bemessungssituation BS-P, die für die Zwischenabdichtung unter Annahme kreisförmiger Gleitflächen durchgeführt wurden, berücksichtigen entsprechend Abschnitt 5.1 das Eigengewicht der Abdichtungskomponenten, die Verkehrslast durch die vorgesehenen Baugeräte und die Schneelast.

Die Ergebnisse der Berechnungen gehen im Einzelnen aus den Anlagen 9.1 bis 9.12 hervor. Gemäß Anlage 9.1 verläuft der ungünstigste Gleitkreis durch den Altkörper der Deponieklasse DK II. Der zugehörige Ausnutzungsgrad liegt bei 0,87, womit für die Zwischenabdichtung eine ausreichende Gesamtstandsicherheit nachgewiesen ist.

### **5.2.2.2 Bemessungssituation BS-A.**

Die Böschungsbruchberechnungen für die Bemessungssituation BS-A berücksichtigen neben den Einwirkungen, die für die Bemessungssituation BS-P angesetzt wurden, Zusatzlasten infolge Erdbeben.

Die Ergebnisse sind im Einzelnen in den Anlagen 10.1 bis 10.12 dargestellt. Danach liegt der maximale Ausnutzungsgrad bei 0,86, womit für die Zwischenabdichtung auch für die Bemessungssituation BS-A eine ausreichende Gesamtstandsicherheit nachgewiesen ist.

### **5.2.3 Oberflächenabdichtungssystem.**

#### **5.2.3.1 Bemessungssituation BS-P.**

Wie in Abschnitt 3.2 dargelegt, sind die Böschungen der Bermen bzw. Betriebswege nach Anlage 2 mit einer Neigung von 1 : 1,5 bzw. ca. 33,7° vorgesehen. Somit stellen diese Bereiche für die Gesamtsicherheitsbetrachtungen der Oberflächenabdichtung den ungünstigsten Fall dar. Die Ergebnisse der dementsprechend durchgeführten Böschungsbruchberechnungen für die Bemessungssituation BS-P, die für den Endzustand unter Annahme kreisförmiger Gleitflächen durchgeführt wurden, gehen im Einzelnen aus den Anlagen 11.1 bis 11.10 hervor. Gemäß Anlage 11.1 liegt der zugehörige Ausnutzungsgrad bei 0,65, womit für den Endzustand eine ausreichende Gesamtstandsicherheit des mit der Oberflächenabdichtung gesicherten Abfallkörpers nachgewiesen ist.

#### **5.2.3.2 Bemessungssituation BS-A.**

Die Ergebnisse der Böschungsbruchberechnungen für die Bemessungssituation BS-A im Endzustand sind im Einzelnen in den Anlagen 12.1 bis 12.10 dargestellt. Danach liegt der maximale Ausnutzungsgrad bei 0,57, womit für die Oberflächenabdichtung auch für die Bemessungssituation BS-A eine ausreichende Gesamtstandsicherheit nachgewiesen ist.

### **6. Schlussbemerkungen.**

Die Gleitsicherheits- und Böschungsbruchberechnungen, die im Zusammenhang mit der geplanten Restverfüllung der Deponie Haus Forst im Sinne einer standsicherheitstechnischen Vorbemessung durchgeführt wurden, gelten zunächst für die zugrunde gelegten Materialien und Baugeräte. Die diesbezüglich ermittelten Ausnutzungsgrade sind als Orientierungswerte

zu verstehen, welche dazu dienen sollen, die Machbarkeit der auf den Böschungen geplanten Abdichtungssysteme grundsätzlich beurteilen zu können. Gemäß den Berechnungsergebnissen ist davon auszugehen, dass sich bei einer entsprechenden Materialauswahl und dem Einsatz darauf abgestimmter Baugeräte Böschungswinkel bis rund  $21,8^\circ$  für die Zwischenabdichtung und ca.  $16,5^\circ$  für die Oberflächenabdichtung realisieren lassen. Der Walzenzug, der zum Verdichten der geotechnischen Barriere benötigt wird, kann nach derzeitiger Einschätzung nur mit einer Seilsicherung betrieben werden, um die hangabwärts gerichteten Kräfte zumindest zum Teil zu reduzieren. Bei der Zwischenabdichtung sind die mineralische Schutzschicht und der Flächenfilter, welche oberhalb der Kunststoffdichtungsbahn angeordnet werden, je nach Wahl der Materialien gegebenenfalls mit Hilfe eines Langarmbaggers, der sich auf überhöht ausgeführten Fahrdämmen bewegt, einzubauen oder die eingesetzte Planierraupen ist mit einer Seilwinde zu sichern. Für die letztlich zur Bauausführung ausgewählten Materialien und Baugeräte bietet sich unter Umständen an, zunächst durch einen auf die Belange abgestimmten Probeeinbau zu testen, welche Zusatzmaßnahmen zur Reduzierung des Ausnutzungsgrades letztlich in standsicherheitstechnischer Hinsicht erforderlich sind, bevor mit der Herstellung der Zwischen- und Oberflächenabdichtung auf den Böschungen begonnen wird.

Für Rückfragen stehen wir zur Verfügung.

IGH Ingenieurgesellschaft Grundbauinstitut  
Dr.-Ing. Weseloh - Prof. Dr.-Ing. Müller-Kirchenbauer mbH



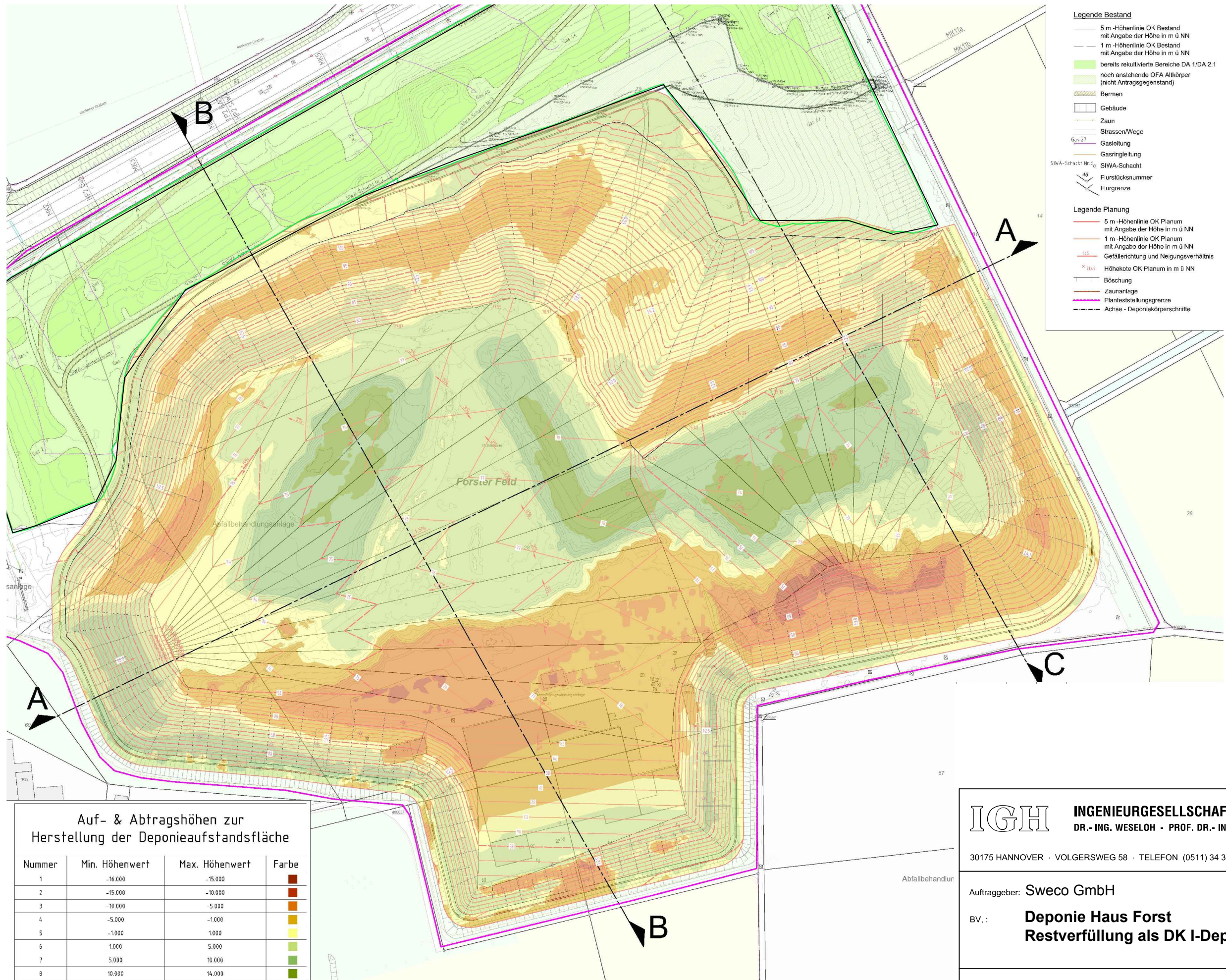
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Paiman Saqi



Dr.-Ing. Friedrich



Dipl.-Ing. Stavesand



IGH

INGENIEURGESELLSCHAFT GRUNDBAUINSTITUT  
DR.- ING. WESELOH - PROF. DR.- ING. MÜLLER-KIRCHENBAUER mbH

30175 HANNOVER · VOLGERSWEG 58 · TELEFON (0511) 34 32 05 · TELEFAX (0511) 34 15 44

Auftraggeber: Sweco GmbH

BV.: **Deponie Haus Forst  
Restverfüllung als DK I-Deponie**

Lageplan Deponieaufstandsfläche

Maßstab:

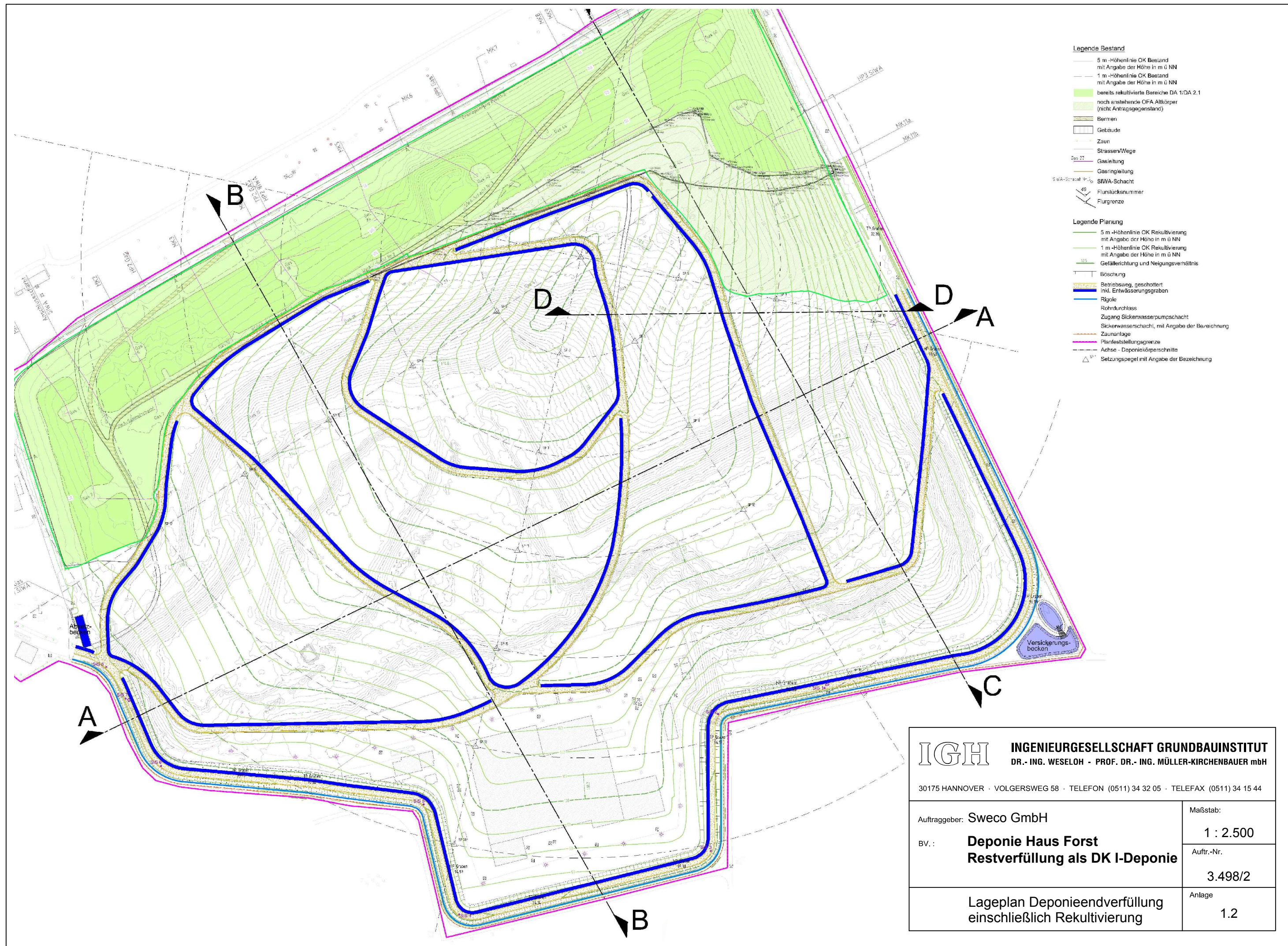
1 : 2.500

Aufr.-Nr.

3.498/2

Anlage

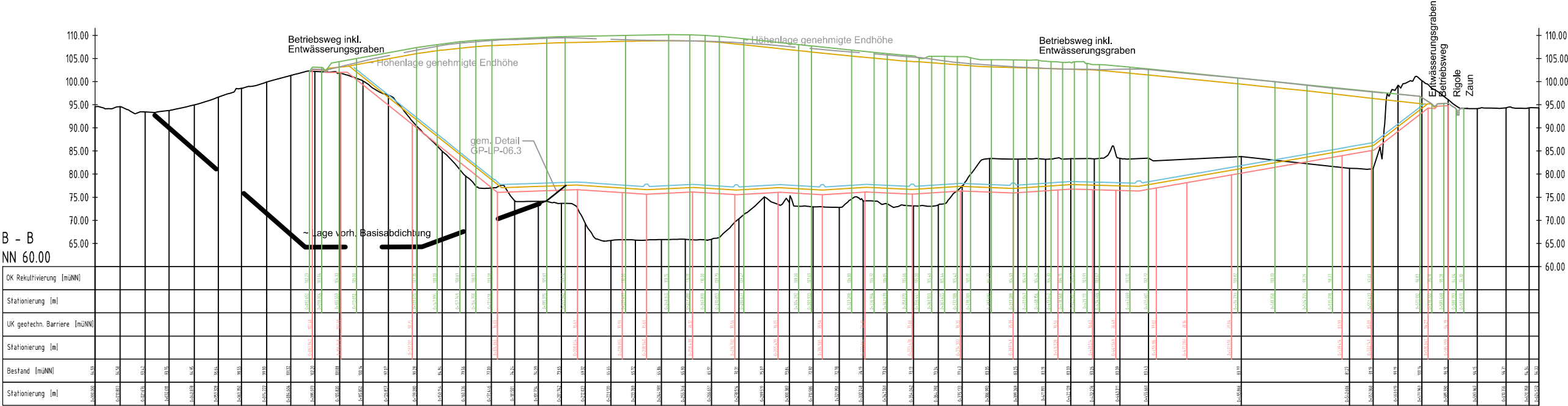
1.1



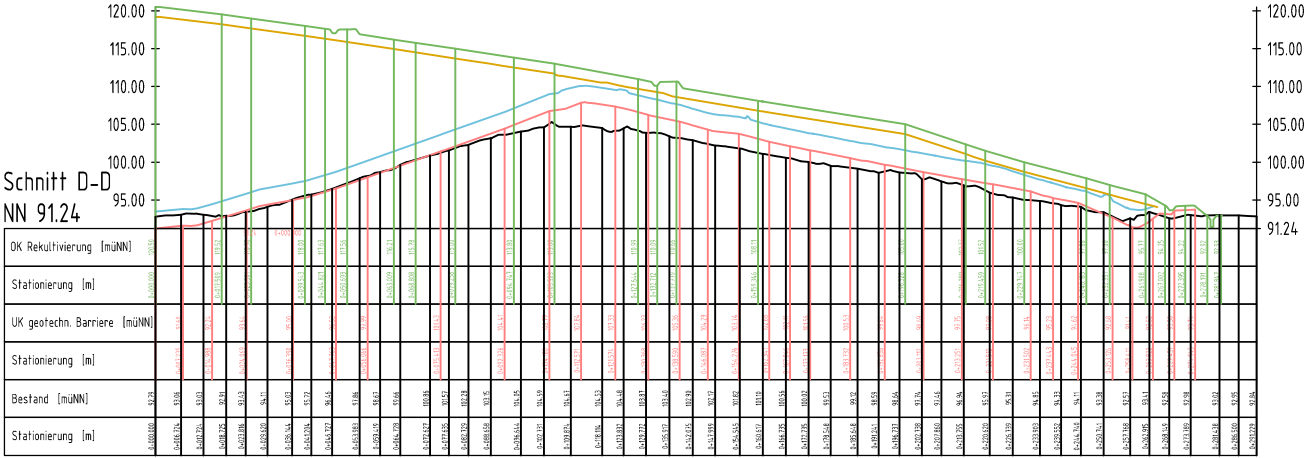
- Legende Bestand**
- 5 m -Höhenlinie OK Bestand mit Angabe der Höhe in m ü NN
  - 1 m -Höhenlinie OK Bestand mit Angabe der Höhe in m ü NN
  - bereits rekultivierte Bereiche DA 1/DA 2.1
  - noch anstehende OFA Altkörper (nicht Antragsgegenstand)
  - Bermen
  - Gebäude
  - Zaun
  - Strassen/Wege
  - Gasleitung
  - Gasleitung
  - SIWA-Schacht
  - Flurstücksnummer
  - Flurgrenze
- Legende Planung**
- 5 m -Höhenlinie OK Rekultivierung mit Angabe der Höhe in m ü NN
  - 1 m -Höhenlinie OK Rekultivierung mit Angabe der Höhe in m ü NN
  - Gefällrichtung und Neigungsverhältnis
  - Böschung
  - Betriebsweg, geschottert inkl. Entwässerungsgraben
  - Rigole
  - Rohrdurchlass
  - Zugang Sickerwasserpumpschacht
  - Sickerwasserschacht, mit Angabe der Bereicherung
  - Zaunanlage
  - Planfeststellungsgrenze
  - Achse - Deponiekörperschnitte
  - Setzungspegel mit Angabe der Bezeichnung

|                                                                                                                         |                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>IGH</b> <b>INGENIEURGESELLSCHAFT GRUNDBAUINSTITUT</b><br>DR.- ING. WESELOH - PROF. DR.- ING. MÜLLER-KIRCHENBAUER mbH |                              |
| 30175 HANNOVER · VOLGERSWEG 58 · TELEFON (0511) 34 32 05 · TELEFAX (0511) 34 15 44                                      |                              |
| Auftraggeber: <b>Sweco GmbH</b>                                                                                         | Maßstab:<br><b>1 : 2.500</b> |
| BV.: <b>Deponie Haus Forst<br/>Restverfüllung als DK I-Deponie</b>                                                      | Aufr.-Nr.<br><b>3.498/2</b>  |
| <b>Lageplan Deponieendverfüllung<br/>einschließlich Rekultivierung</b>                                                  | Anlage<br><b>1.2</b>         |

Maßgebender Schnitt für die  
Berechnung der Zwischenabdichtung

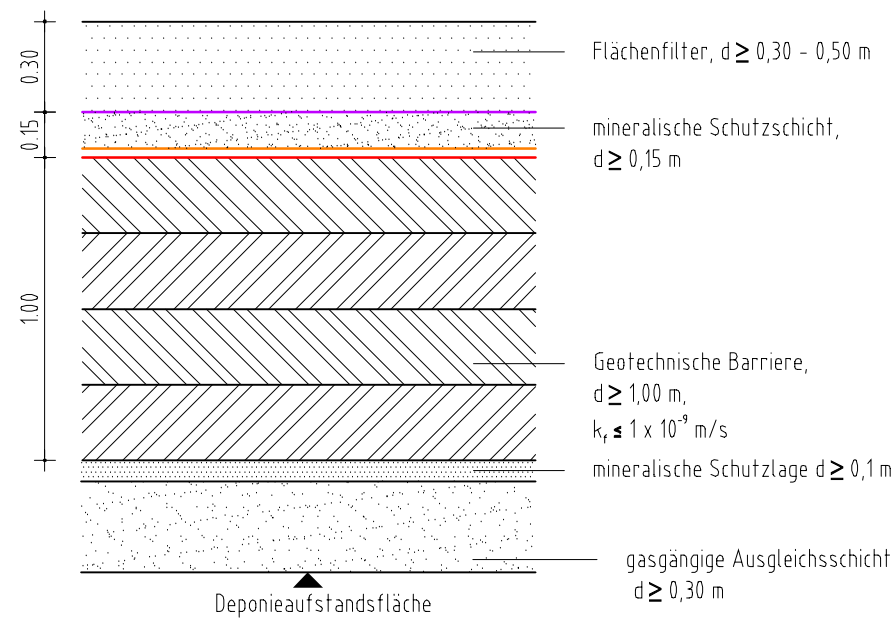


Maßgebender Schnitt für die  
Berechnung der Oberflächenabdichtung

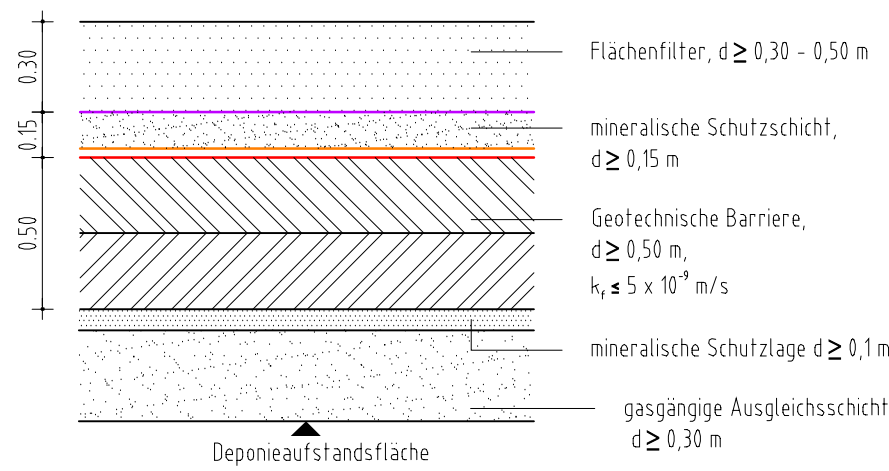


Regeldetail Basisabdichtungssysteme M 1 : 25

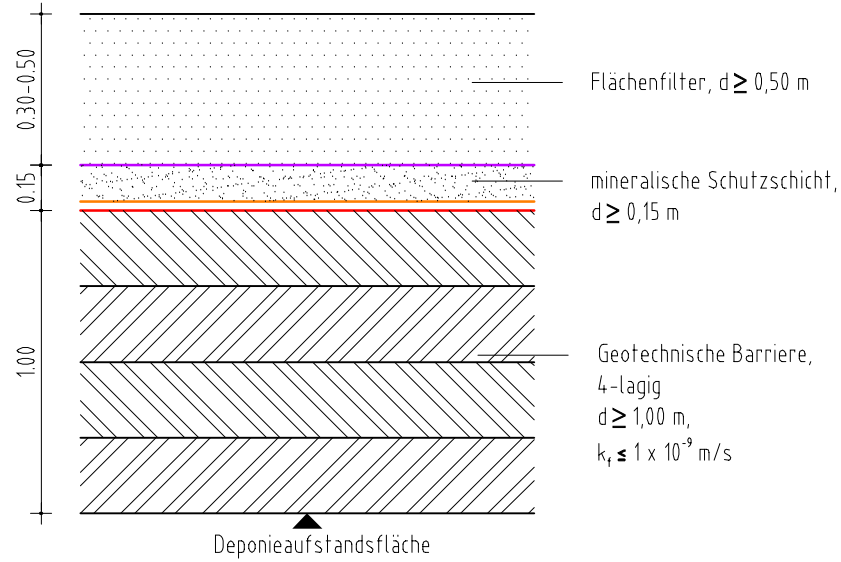
bifunktionale Zwischenabdichtung  
Bereich Altkörper West



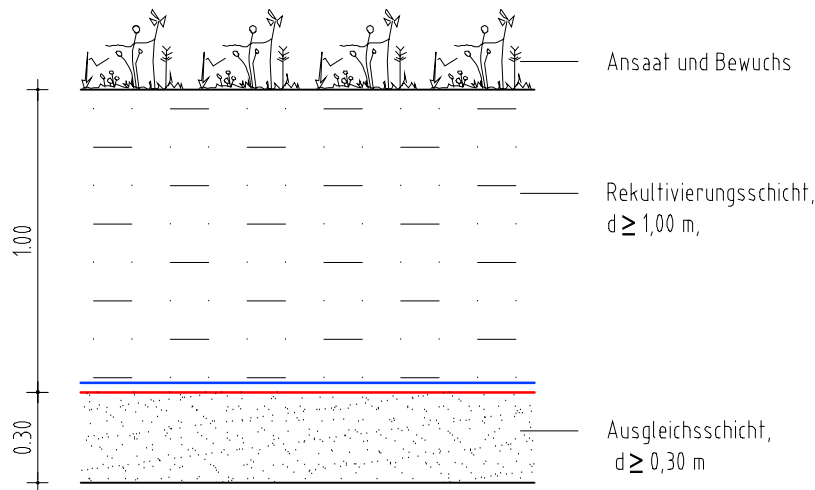
bifunktionale Zwischenabdichtung  
Bereich Altkörper Ost



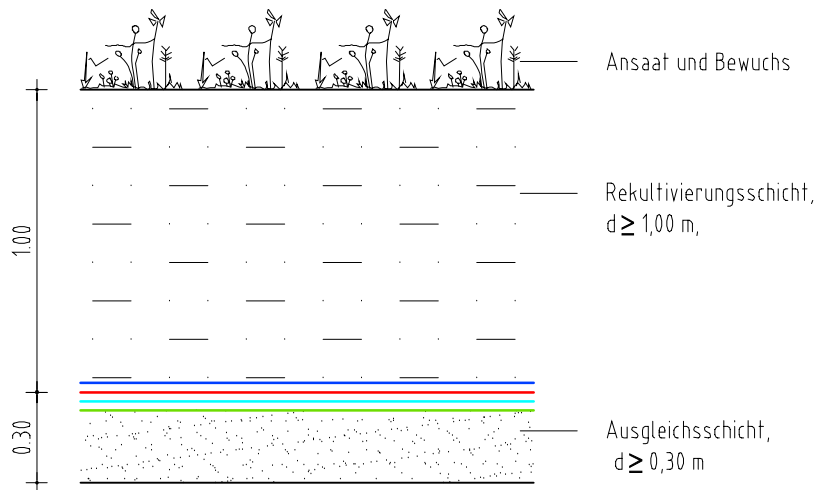
Regeldetail Basisabdichtung



Regeldetail Oberflächenabdichtungssystem DK I Erweiterung M 1 : 25



Regeldetail Oberflächenabdichtungssystem DK II Anschluss an Oberflächenabdichtung Altkörper siehe Plan GP-D-02 M 1 : 25



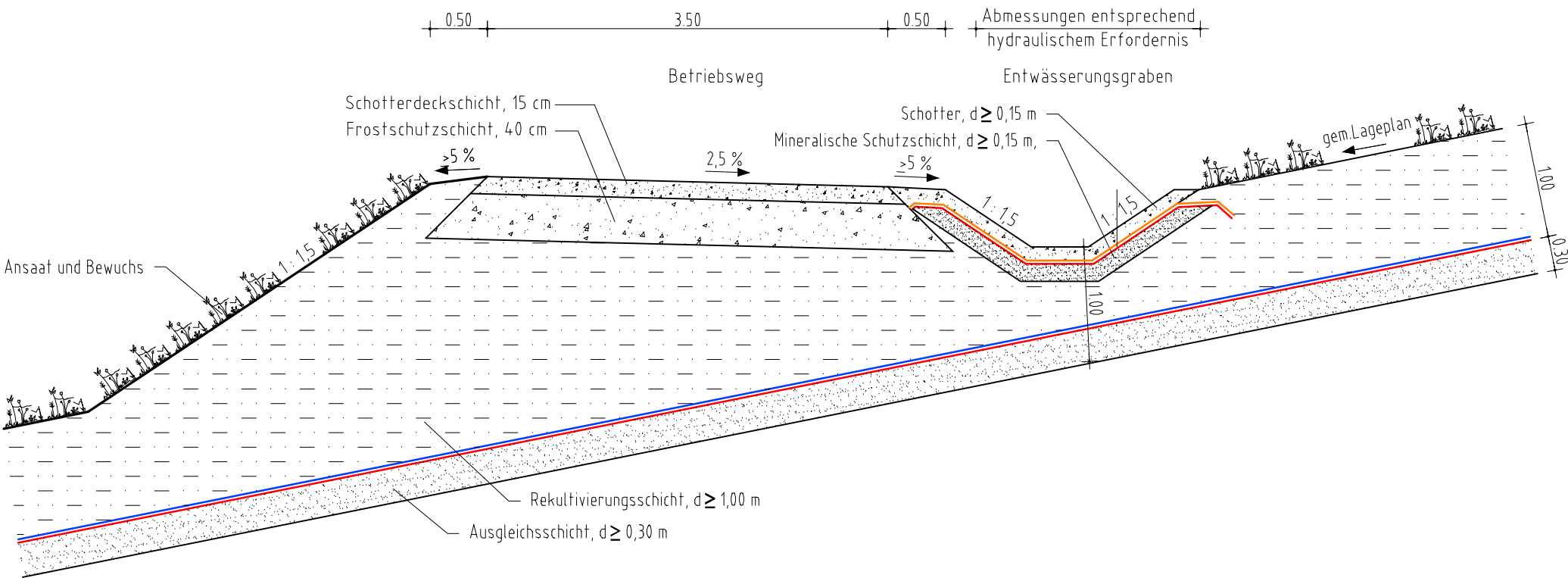
Legende

- ggf. Schutzvlies/ Trennvlies
- Kunststoffdichtungsbahn, 2,5 mm
- Dränagebahn
- ggf. geotextile Schutzlage
- Bentonitmatten

|   |       |      |       |          |
|---|-------|------|-------|----------|
| c |       |      |       |          |
| b |       |      |       |          |
| a |       |      |       |          |
|   | Datum | gez. | gepr. | Änderung |

|                                                                                                                                     |           |         |                         |                |                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|-------------------------|----------------|----------------------|
| Für den Antragsteller                                                                                                               |           |         |                         |                |                      |
| REMONDIS®                                                                                                                           |           |         | REMEX®                  |                |                      |
| IM AUFTRAG DER ZUKUNFT                                                                                                              |           |         | IM AUFTRAG DER ZUKUNFT  |                |                      |
| ....., den XX.XX.2016                                                                                                               |           |         | ....., den XX.XX.2016   |                |                      |
| Projekt                                                                                                                             |           |         |                         |                |                      |
| Deponie Haus Forst                                                                                                                  |           |         |                         |                |                      |
| Wiederinbetriebnahme als DK I - Deponie                                                                                             |           |         |                         |                |                      |
| Zeichnungsinhalt                                                                                                                    |           |         |                         |                |                      |
| Details Abdichtungssysteme                                                                                                          |           |         |                         |                |                      |
|                                                                                                                                     | Datum     | Name    | Planungsstand / Maßstab |                | Kennzeichnung        |
| gez.                                                                                                                                | März 2016 | Hilden  | Genehmigungsplanung     | Projekt-Nr.    | 9121-14-016          |
|                                                                                                                                     |           |         |                         | Datei-Nr.      | 9121-14-016-BT401    |
| gepr.                                                                                                                               | März 2016 | Chrszon | 1 : 50/25               | Zeichnung-Nr.  | GP-D-01              |
| <div>SWECO</div> <div></div>                   |           |         |                         | Sweco GmbH     |                      |
|                                                                                                                                     |           |         |                         | Graeffstraße 5 |                      |
|                                                                                                                                     |           |         |                         | 50823 Köln     |                      |
|                                                                                                                                     |           |         |                         | Deutschland    |                      |
|                                                                                                                                     |           |         |                         | T              | +49 (0)221 57402-69  |
|                                                                                                                                     |           |         |                         | F              | +49 (0)221 57402-753 |
| Zertifiziert durch die TÜV Rheinland Cert GmbH (www.tuv.com, ID 9108622071)<br>nach ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007 |           |         |                         |                |                      |
| Blattgröße:                                                                                                                         |           |         |                         |                | Din A2               |
| Für den Entwurfsverfasser                                                                                                           |           |         |                         |                |                      |
| Köln, den XX.XX.2016                                                                                                                |           |         |                         |                |                      |
| Ressortleiter                                                                                                                       |           |         | Projektleiter           |                |                      |

Regeldetail Berme mit Entwässerungsgraben







## Gleitsicherheit des Zwischenabdichtungssystems

**Projekt:** Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I-Deponie

**Böschungsneigung:** 21,80 °

**Bemessungssituation:** BS-P (Scherparameterkombinationen GTB 1/KDB und MDDS)

**Teilsicherheitsbeiwerte**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| $\gamma_G$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_Q$ :                   | 1,30 |
| $\gamma_\phi, \gamma_\delta$ : | 1,25 |
| $\gamma_c$ :                   | 1,25 |

### Baugerät:

Betriebsgewicht  $P_k$ : kN

Anzahl der Aufstandsflächen:

Breite der Aufstandsfläche  $b$ : m

Länge der Aufstandsfläche  $l$ : m

Lastausbreitungswinkel  $\alpha$ : °

Fahrwinkel zur Böschungsfalllinie  $\varepsilon$ : °

**Geräteinsatz auf bzw. Fertigstellung bis Fuge** 15

| Fuge | Komponente | d     | $\gamma_k$<br>$\gamma_{r,k}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_k'$ | $\phi_k'$<br>$\delta_k'$ | $c_k'$<br>$a_k'$ | $\Sigma$ Spalte<br>3-4 | $\Sigma$ Spalte 3-4 $\cdot \gamma_G$ | $\Sigma$ Spalte 3-5 | t | A  | $p_k$ | $p_k'$ | E      | $R_\phi$ | $R_c$  | $R=R_\phi+R_c$ | $\mu$ |
|------|------------|-------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|--------------------------------------|---------------------|---|----|-------|--------|--------|----------|--------|----------------|-------|
| -    | -          | m     | kN/m³                        | kN/m³                     | kN/m³                    | kN/m²            | kN/m²                  | kN/m²                                | kN/m²               | m | m² | kN/m² | kN/m²  | kN/m²  | kN/m²    | kN/m²  | kN/m²          | -     |
| 1    | DK II o    | -     | -                            | -                         | 20,00                    | 11,00            | 37,654                 | 37,654                               | 37,654              |   |    |       |        | 13,983 | 10,180   | 8,800  | 18,980         | 0,737 |
| 2    | GAS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00             | 37,654                 | 37,654                               | 37,654              |   |    |       |        | 13,983 | 19,584   | 0,000  | 19,584         | 0,714 |
| 3    | GAS o      | 0,300 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00             | 32,104                 | 32,104                               | 32,104              |   |    |       |        | 11,922 | 16,697   | 0,000  | 16,697         | 0,714 |
| 4    | MSL u      | 0,000 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00            | 32,104                 | 32,104                               | 32,104              |   |    |       |        | 11,922 | 12,414   | 8,000  | 20,414         | 0,584 |
| 5    | MSL o      | 0,100 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00            | 30,104                 | 30,104                               | 30,104              |   |    |       |        | 11,180 | 11,640   | 8,000  | 19,640         | 0,569 |
| 6    | GTB u      | 0,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00            | 30,104                 | 30,104                               | 30,104              |   |    |       |        | 11,180 | 9,723    | 12,000 | 21,723         | 0,515 |
| 7    | GTB o      | 1,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00            | 10,604                 | 10,604                               | 10,604              |   |    |       |        | 3,938  | 3,425    | 12,000 | 15,425         | 0,255 |
| 8    | KDB u      | 0,000 | 9,50                         | 9,50                      | 22,30                    | 1,90             | 10,604                 | 10,604                               | 10,604              |   |    |       |        | 3,938  | 3,230    | 1,520  | 4,750          | 0,829 |
| 9    | KDB o      | 0,003 | 9,50                         | 9,50                      | 28,00                    | 0,00             | 10,580                 | 10,580                               | 10,580              |   |    |       |        | 3,929  | 4,179    | 0,000  | 4,179          | 0,940 |
| 10   | MDDS u     | 0,000 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00             | 10,580                 | 10,580                               | 10,580              |   |    |       |        | 3,929  | 4,179    | 0,000  | 4,179          | 0,940 |
| 11   | MDDS       | 0,020 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00             | 10,240                 | 10,240                               | 10,240              |   |    |       |        | 3,803  | 4,044    | 0,000  | 4,044          | 0,940 |
| 12   | MDDS o     | 0,020 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00             | 9,900                  | 9,900                                | 9,900               |   |    |       |        | 3,677  | 3,910    | 0,000  | 3,910          | 0,940 |
| 13   | EWS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 9,900                  | 9,900                                | 9,900               |   |    |       |        | 3,677  | 4,867    | 0,000  | 4,867          | 0,755 |
| 14   | EWS o      | 0,500 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 0,650                  | 0,650                                | 0,650               |   |    |       |        | 0,241  | 0,320    | 0,000  | 0,320          | 0,755 |
| 15   | Schnee     | 1,000 | 0,65                         | 0,65                      |                          |                  |                        |                                      |                     |   |    |       |        |        |          |        |                |       |

[illegible]

















## Gleitsicherheit des Zwischenabdichtungssystems

**Projekt:** Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I-Deponie

**Böschungsneigung:** 21,80 °

**Bemessungssituation:** BS-T (Einbau ESW bei Scherparameterkombinationen GTB 1/KDB und MDDS)

**Teilsicherheitsbeiwerte**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| $\gamma_G$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_Q$ :                   | 1,20 |
| $\gamma_\phi, \gamma_\delta$ : | 1,15 |
| $\gamma_c$ :                   | 1,15 |

### Baugerät:

Betriebsgewicht  $P_k$ : 67 kN  
 Anzahl der Aufstandsflächen: 2  
 Breite der Aufstandsfläche  $b$ : 0,8 m  
 Länge der Aufstandsfläche  $l$ : 4,5 m  
 Lastausbreitungswinkel  $\alpha$ : 30,0 °  
 Fahrwinkel zur Böschungsfalllinie  $\varepsilon$ : °

**Geräteeinsatz auf bzw. Fertigstellung bis Fuge** 14

| Fuge | Komponente | d     | $\gamma_k$<br>$\gamma_{r,k}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_k'$ | $\phi_k'$<br>$\delta_k'$ | $c_k'$<br>$a_k'$ | $\Sigma$ Spalte 3·4 | $\Sigma$ Spalte 3·4· $\gamma_G$ | $\Sigma$ Spalte 3·5 | t     | A      | $p_k$ | $p_k'$ | E      | $R_\phi$ | $R_c$  | $R=R_\phi+R_c$ | $\mu$ |
|------|------------|-------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|--------|----------------|-------|
| -    | -          | m     | kN/m³                        | kN/m³                     | kN/m³                    | kN/m²            | kN/m²               | kN/m²                           | kN/m²               | m     | m²     | kN/m² | kN/m²  | kN/m²  | kN/m²    | kN/m²  | kN/m²          | -     |
| 1    | DK II o    | -     | -                            | -                         | 20,00                    | 11,00            | 37,004              | 37,004                          | 37,004              | 1,943 | 41,038 | 1,633 | 0,336  | 14,619 | 11,354   | 9,565  | 20,919         | 0,699 |
| 2    | GAS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00             | 37,004              | 37,004                          | 37,004              | 1,943 | 41,038 | 1,633 | 0,336  | 14,619 | 21,842   | 0,000  | 21,842         | 0,669 |
| 3    | GAS o      | 0,300 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00             | 31,454              | 31,454                          | 31,454              | 1,643 | 34,498 | 1,942 | 0,458  | 12,750 | 18,880   | 0,000  | 18,880         | 0,675 |
| 4    | MSL u      | 0,000 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00            | 31,454              | 31,454                          | 31,454              | 1,643 | 34,498 | 1,942 | 0,458  | 12,750 | 14,036   | 8,696  | 22,732         | 0,561 |
| 5    | MSL o      | 0,100 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00            | 29,454              | 29,454                          | 29,454              | 1,543 | 32,425 | 2,066 | 0,508  | 12,085 | 13,248   | 8,696  | 21,943         | 0,551 |
| 6    | GTB u      | 0,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00            | 29,454              | 29,454                          | 29,454              | 1,543 | 32,425 | 2,066 | 0,508  | 12,085 | 11,065   | 13,043 | 24,109         | 0,501 |
| 7    | GTB o      | 1,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00            | 9,954               | 9,954                           | 9,954               | 0,543 | 14,625 | 4,581 | 1,584  | 6,444  | 5,103    | 13,043 | 18,146         | 0,355 |
| 8    | KDB u      | 0,000 | 9,50                         | 9,50                      | 22,30                    | 1,90             | 9,954               | 9,954                           | 9,954               | 0,543 | 14,625 | 4,581 | 1,584  | 6,444  | 4,813    | 1,652  | 6,465          | 0,997 |
| 9    | KDB o      | 0,003 | 9,50                         | 9,50                      | 28,00                    | 0,00             | 9,930               | 9,930                           | 9,930               | 0,540 | 14,587 | 4,593 | 1,589  | 6,443  | 6,235    | 0,000  | 6,235          | 1,033 |
| 10   | MDDS u     | 0,000 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00             | 9,930               | 9,930                           | 9,930               | 0,520 | 14,286 | 4,690 | 1,632  | 6,505  | 6,276    | 0,000  | 6,276          | 1,036 |
| 11   | MDDS       | 0,020 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00             | 9,590               | 9,590                           | 9,590               | 0,500 | 13,987 | 4,790 | 1,677  | 6,443  | 6,173    | 0,000  | 6,173          | 1,044 |
| 12   | MDDS o     | 0,020 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00             | 9,250               | 9,250                           | 9,250               | 0,500 | 13,987 | 4,790 | 1,677  | 6,317  | 6,027    | 0,000  | 6,027          | 1,048 |
| 13   | EWS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 9,250               | 9,250                           | 9,250               | 1,500 | 31,560 | 2,123 | 0,531  | 4,618  | 6,078    | 0,000  | 6,078          | 0,760 |
| 14   | EWS o      | 0,500 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 0,000               | 0,000                           | 0,000               | 0,000 | 7,200  | 9,306 | 3,722  | 5,806  | 4,973    | 0,000  | 4,973          | 1,167 |
| 15   | Schnee     | 1,000 | 0,65                         | 0,65                      |                          |                  |                     |                                 |                     |       |        |       |        |        |          |        |                |       |

## Gleitsicherheit des Zwischenabdichtungssystems

**Projekt:** Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I-Deponie

**Böschungsneigung:** 21,80 °

**Bemessungssituation:** BS-T (Einbau ESW bei Scherparameterkombinationen GTB 2/KDB und MDDS)

**Teilsicherheitsbeiwerte**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| $\gamma_G$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_Q$ :                   | 1,20 |
| $\gamma_\phi, \gamma_\delta$ : | 1,15 |
| $\gamma_c$ :                   | 1,15 |

### Baugerät:

Betriebsgewicht  $P_k$ : 67 kN  
 Anzahl der Aufstandsflächen: 2  
 Breite der Aufstandsfläche  $b$ : 0,8 m  
 Länge der Aufstandsfläche  $l$ : 4,5 m  
 Lastausbreitungswinkel  $\alpha$ : 30,0 °  
 Fahrwinkel zur Böschungsfalllinie  $\varepsilon$ : °

**Geräteinsatz auf bzw. Fertigstellung bis Fuge** 14

| Fuge | Komponente | d     | $\gamma_k$<br>$\gamma_{r,k}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_k'$ | $\phi_k'$<br>$\delta_k'$ | $c_k'$<br>$a_k'$ | $\Sigma$ Spalte<br>3·4 | $\Sigma$ Spalte 3·4· $\gamma_G$ | $\Sigma$ Spalte 3·5 | t     | A      | $p_k$ | $p_k'$ | E      | $R_\phi$ | $R_c$  | $R=R_\phi+R_c$ | $\mu$ |
|------|------------|-------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|--------|----------------|-------|
| -    | -          | m     | kN/m³                        | kN/m³                     | kN/m³                    | kN/m²            | kN/m²                  | kN/m²                           | kN/m²               | m     | m²     | kN/m² | kN/m²  | kN/m²  | kN/m²    | kN/m²  | kN/m²          | -     |
| 1    | DK II o    | -     | -                            | -                         | 20,00                    | 11,00            | 37,004                 | 37,004                          | 37,004              | 1,943 | 41,038 | 1,633 | 0,336  | 14,619 | 11,354   | 9,565  | 20,919         | 0,699 |
| 2    | GAS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00             | 37,004                 | 37,004                          | 37,004              | 1,943 | 41,038 | 1,633 | 0,336  | 14,619 | 21,842   | 0,000  | 21,842         | 0,669 |
| 3    | GAS o      | 0,300 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00             | 31,454                 | 31,454                          | 31,454              | 1,643 | 34,498 | 1,942 | 0,458  | 12,750 | 18,880   | 0,000  | 18,880         | 0,675 |
| 4    | MSL u      | 0,000 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00            | 31,454                 | 31,454                          | 31,454              | 1,643 | 34,498 | 1,942 | 0,458  | 12,750 | 14,036   | 8,696  | 22,732         | 0,561 |
| 5    | MSL o      | 0,100 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00            | 29,454                 | 29,454                          | 29,454              | 1,543 | 32,425 | 2,066 | 0,508  | 12,085 | 13,248   | 8,696  | 21,943         | 0,551 |
| 6    | GTB u      | 0,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00            | 29,454                 | 29,454                          | 29,454              | 1,543 | 32,425 | 2,066 | 0,508  | 12,085 | 11,065   | 13,043 | 24,109         | 0,501 |
| 7    | GTB o      | 1,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00            | 9,954                  | 9,954                           | 9,954               | 0,543 | 14,625 | 4,581 | 1,584  | 6,444  | 5,103    | 13,043 | 18,146         | 0,355 |
| 8    | KDB u      | 0,000 | 9,50                         | 9,50                      | 16,90                    | 4,00             | 9,954                  | 9,954                           | 9,954               | 0,543 | 14,625 | 4,581 | 1,584  | 6,444  | 3,565    | 3,478  | 7,044          | 0,915 |
| 9    | KDB o      | 0,003 | 9,50                         | 9,50                      | 28,00                    | 0,00             | 9,930                  | 9,930                           | 9,930               | 0,540 | 14,587 | 4,593 | 1,589  | 6,443  | 6,235    | 0,000  | 6,235          | 1,033 |
| 10   | MDDS u     | 0,000 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00             | 9,930                  | 9,930                           | 9,930               | 0,520 | 14,286 | 4,690 | 1,632  | 6,505  | 6,276    | 0,000  | 6,276          | 1,036 |
| 11   | MDDS       | 0,020 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00             | 9,590                  | 9,590                           | 9,590               | 0,500 | 13,987 | 4,790 | 1,677  | 6,443  | 6,173    | 0,000  | 6,173          | 1,044 |
| 12   | MDDS o     | 0,020 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00             | 9,250                  | 9,250                           | 9,250               | 0,500 | 13,987 | 4,790 | 1,677  | 6,317  | 6,027    | 0,000  | 6,027          | 1,048 |
| 13   | EWS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 9,250                  | 9,250                           | 9,250               | 1,500 | 31,560 | 2,123 | 0,531  | 4,618  | 6,078    | 0,000  | 6,078          | 0,760 |
| 14   | EWS o      | 0,500 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 0,000                  | 0,000                           | 0,000               | 0,000 | 7,200  | 9,306 | 3,722  | 5,806  | 4,973    | 0,000  | 4,973          | 1,167 |
| 15   | Schnee     | 1,000 | 0,65                         | 0,65                      |                          |                  |                        |                                 |                     |       |        |       |        |        |          |        |                |       |

## Gleitsicherheit des Zwischenabdichtungssystems

**Projekt:** Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I-Deponie

**Böschungsneigung:** 21,80 °

**Bemessungssituation:** BS-A (Scherparameterkombinationen GTB 1/KDB und SV+MSS)

**Teilsicherheitsbeiwerte**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| $\gamma_G$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_Q$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_\phi, \gamma_\delta$ : | 1,10 |
| $\gamma_c$ :                   | 1,10 |

### Baugerät:

Betriebsgewicht  $P_k$ : kN  
 Anzahl der Aufstandsflächen:  
 Breite der Aufstandsfläche  $b$ : m  
 Länge der Aufstandsfläche  $l$ : m  
 Lastausbreitungswinkel  $\alpha$ : °  
 Fahrwinkel zur Böschungsfalllinie  $\varepsilon$ : °

### Faktoren zur Bestimmung der seismischen Trägheitskräfte:

Horizontaler Erdbeschleunigungsfaktor  $k_h$ : 0,041  
 Vertikaler Erdbeschleunigungsfaktor  $k_v$ : 0,014

**Geräteinsatz auf bzw. Fertigstellung bis Fuge** 16

| Fuge | Komponente | d     | $\gamma_k$<br>$\gamma_{r,k}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_k'$ | $\phi_k'$<br>$\delta_k'$ | $c_k'$<br>$a_k'$ | $\Sigma$ Spalte<br>3·4 | $\Sigma$ Spalte 3·4· $\gamma_G$ | $\Sigma$ Spalte 3·5 | t | A  | $p_k$ | $p_k'$ | E      | $R_\phi$ | $R_c$  | $R=R_\phi+R_c$ | $\mu$ |
|------|------------|-------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---|----|-------|--------|--------|----------|--------|----------------|-------|
| -    | -          | m     | kN/m³                        | kN/m³                     | kN/m³                    | kN/m²            | kN/m²                  | kN/m²                           | kN/m²               | m | m² | kN/m² | kN/m²  | kN/m²  | kN/m²    | kN/m²  | kN/m²          | -     |
| 1    | DK II o    | -     | -                            | -                         | 20,00                    | 11,00            | 39,761                 | 39,761                          | 39,761              |   |    |       |        | 16,073 | 11,844   | 10,000 | 21,844         | 0,736 |
| 2    | GAS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00             | 39,761                 | 39,761                          | 39,761              |   |    |       |        | 16,073 | 22,785   | 0,000  | 22,785         | 0,705 |
| 3    | GAS o      | 0,300 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00             | 34,211                 | 34,211                          | 34,211              |   |    |       |        | 13,829 | 19,605   | 0,000  | 19,605         | 0,705 |
| 4    | MSL u      | 0,000 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00            | 34,211                 | 34,211                          | 34,211              |   |    |       |        | 13,829 | 14,575   | 9,091  | 23,666         | 0,584 |
| 5    | MSL o      | 0,100 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00            | 32,211                 | 32,211                          | 32,211              |   |    |       |        | 13,021 | 13,723   | 9,091  | 22,814         | 0,571 |
| 6    | GTB u      | 0,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00            | 32,211                 | 32,211                          | 32,211              |   |    |       |        | 13,021 | 11,462   | 13,636 | 25,099         | 0,519 |
| 7    | GTB o      | 1,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00            | 12,711                 | 12,711                          | 12,711              |   |    |       |        | 5,138  | 4,523    | 13,636 | 18,160         | 0,283 |
| 8    | KDB u      | 0,000 | 9,50                         | 9,50                      | 22,30                    | 1,90             | 12,711                 | 12,711                          | 12,711              |   |    |       |        | 5,138  | 4,266    | 1,727  | 5,994          | 0,857 |
| 9    | KDB o      | 0,003 | 9,50                         | 9,50                      | 33,00                    | 0,00             | 12,687                 | 12,687                          | 12,687              |   |    |       |        | 5,129  | 6,743    | 0,000  | 6,743          | 0,761 |
| 10   | SV u       | 0,000 | 1,20                         | 1,20                      | 33,00                    | 0,00             | 12,687                 | 12,687                          | 12,687              |   |    |       |        | 5,129  | 6,743    | 0,000  | 6,743          | 0,761 |
| 11   | SV o       | 0,010 | 1,20                         | 1,20                      | 32,00                    | 0,00             | 12,675                 | 12,675                          | 12,675              |   |    |       |        | 5,124  | 6,482    | 0,000  | 6,482          | 0,790 |
| 12   | MSS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 32,00                    | 0,00             | 12,675                 | 12,675                          | 12,675              |   |    |       |        | 5,124  | 6,482    | 0,000  | 6,482          | 0,790 |
| 13   | MSS o      | 0,150 | 18,50                        | 18,50                     | 32,00                    | 0,00             | 9,900                  | 9,900                           | 9,900               |   |    |       |        | 4,002  | 5,063    | 0,000  | 5,063          | 0,790 |
| 14   | EWS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 9,900                  | 9,900                           | 9,900               |   |    |       |        | 4,002  | 5,363    | 0,000  | 5,363          | 0,746 |
| 15   | EWS o      | 0,500 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 0,650                  | 0,650                           | 0,650               |   |    |       |        | 0,263  | 0,352    | 0,000  | 0,352          | 0,746 |
| 16   | Schnee     | 1,000 | 0,65                         | 0,65                      |                          |                  |                        |                                 |                     |   |    |       |        |        |          |        |                |       |

## Gleitsicherheit des Zwischenabdichtungssystems

**Projekt:** Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I-Deponie

**Böschungsneigung:** 21,80 °

**Bemessungssituation:** BS-A (Scherparameterkombinationen GTB 2/KDB und SV+MSS)

**Teilsicherheitsbeiwerte**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| $\gamma_G$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_Q$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_\phi, \gamma_\delta$ : | 1,10 |
| $\gamma_c$ :                   | 1,10 |

### Baugerät:

Betriebsgewicht  $P_k$ : kN  
 Anzahl der Aufstandsflächen:  
 Breite der Aufstandsfläche  $b$ : m  
 Länge der Aufstandsfläche  $l$ : m  
 Lastausbreitungswinkel  $\alpha$ : °  
 Fahrwinkel zur Böschungsfalllinie  $\varepsilon$ : °

### Faktoren zur Bestimmung der seismischen Trägheitskräfte:

Horizontaler Erdbeschleunigungsfaktor  $k_h$ : 0,041  
 Vertikaler Erdbeschleunigungsfaktor  $k_v$ : 0,014

**Geräteinsatz auf bzw. Fertigstellung bis Fuge** 16

| Fuge | Komponente | d     | $\gamma_k$<br>$\gamma_{r,k}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_k'$ | $\phi_k'$<br>$\delta_k'$ | $c_k'$<br>$a_k'$ | $\Sigma$ Spalte<br>3·4 | $\Sigma$ Spalte 3·4· $\gamma_G$ | $\Sigma$ Spalte 3·5 | t | A  | $p_k$ | $p_k'$ | E      | $R_\phi$ | $R_c$  | $R=R_\phi+R_c$ | $\mu$ |
|------|------------|-------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---|----|-------|--------|--------|----------|--------|----------------|-------|
| -    | -          | m     | kN/m³                        | kN/m³                     | kN/m³                    | kN/m²            | kN/m²                  | kN/m²                           | kN/m²               | m | m² | kN/m² | kN/m²  | kN/m²  | kN/m²    | kN/m²  | kN/m²          | -     |
| 1    | DK II o    | -     | -                            | -                         | 20,00                    | 11,00            | 39,761                 | 39,761                          | 39,761              |   |    |       |        | 16,073 | 11,844   | 10,000 | 21,844         | 0,736 |
| 2    | GAS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00             | 39,761                 | 39,761                          | 39,761              |   |    |       |        | 16,073 | 22,785   | 0,000  | 22,785         | 0,705 |
| 3    | GAS o      | 0,300 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00             | 34,211                 | 34,211                          | 34,211              |   |    |       |        | 13,829 | 19,605   | 0,000  | 19,605         | 0,705 |
| 4    | MSL u      | 0,000 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00            | 34,211                 | 34,211                          | 34,211              |   |    |       |        | 13,829 | 14,575   | 9,091  | 23,666         | 0,584 |
| 5    | MSL o      | 0,100 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00            | 32,211                 | 32,211                          | 32,211              |   |    |       |        | 13,021 | 13,723   | 9,091  | 22,814         | 0,571 |
| 6    | GTB u      | 0,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00            | 32,211                 | 32,211                          | 32,211              |   |    |       |        | 13,021 | 11,462   | 13,636 | 25,099         | 0,519 |
| 7    | GTB o      | 1,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00            | 12,711                 | 12,711                          | 12,711              |   |    |       |        | 5,138  | 4,523    | 13,636 | 18,160         | 0,283 |
| 8    | KDB u      | 0,000 | 9,50                         | 9,50                      | 16,90                    | 4,00             | 12,711                 | 12,711                          | 12,711              |   |    |       |        | 5,138  | 3,161    | 3,636  | 6,797          | 0,756 |
| 9    | KDB o      | 0,003 | 9,50                         | 9,50                      | 33,00                    | 0,00             | 12,687                 | 12,687                          | 12,687              |   |    |       |        | 5,129  | 6,743    | 0,000  | 6,743          | 0,761 |
| 10   | SV u       | 0,000 | 1,20                         | 1,20                      | 33,00                    | 0,00             | 12,687                 | 12,687                          | 12,687              |   |    |       |        | 5,129  | 6,743    | 0,000  | 6,743          | 0,761 |
| 11   | SV o       | 0,010 | 1,20                         | 1,20                      | 32,00                    | 0,00             | 12,675                 | 12,675                          | 12,675              |   |    |       |        | 5,124  | 6,482    | 0,000  | 6,482          | 0,790 |
| 12   | MSS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 32,00                    | 0,00             | 12,675                 | 12,675                          | 12,675              |   |    |       |        | 5,124  | 6,482    | 0,000  | 6,482          | 0,790 |
| 13   | MSS o      | 0,150 | 18,50                        | 18,50                     | 32,00                    | 0,00             | 9,900                  | 9,900                           | 9,900               |   |    |       |        | 4,002  | 5,063    | 0,000  | 5,063          | 0,790 |
| 14   | EWS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 9,900                  | 9,900                           | 9,900               |   |    |       |        | 4,002  | 5,363    | 0,000  | 5,363          | 0,746 |
| 15   | EWS o      | 0,500 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 0,650                  | 0,650                           | 0,650               |   |    |       |        | 0,263  | 0,352    | 0,000  | 0,352          | 0,746 |
| 16   | Schnee     | 1,000 | 0,65                         | 0,65                      |                          |                  |                        |                                 |                     |   |    |       |        |        |          |        |                |       |

## Gleitsicherheit des Zwischenabdichtungssystems

**Projekt:** Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I-Deponie

**Böschungsneigung:** 21,80 °

**Bemessungssituation:** BS-A (Scherparameterkombinationen GTB 1/KDB und MDDS)

**Teilsicherheitsbeiwerte**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| $\gamma_G$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_Q$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_\phi, \gamma_\delta$ : | 1,10 |
| $\gamma_c$ :                   | 1,10 |

### Baugerät:

Betriebsgewicht  $P_k$ : kN  
 Anzahl der Aufstandsflächen:  
 Breite der Aufstandsfläche  $b$ : m  
 Länge der Aufstandsfläche  $l$ : m  
 Lastausbreitungswinkel  $\alpha$ : °  
 Fahrwinkel zur Böschungsfalllinie  $\varepsilon$ : °

### Faktoren zur Bestimmung der seismischen Trägheitskräfte:

Horizontaler Erdbeschleunigungsfaktor  $k_h$ : 0,041  
 Vertikaler Erdbeschleunigungsfaktor  $k_v$ : 0,014

**Geräteinsatz auf bzw. Fertigstellung bis Fuge** 15

| Fuge | Komponente | d     | $\gamma_k$<br>$\gamma_{r,k}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_k'$ | $\phi_k'$<br>$\delta_k'$ | $c_k'$<br>$a_k'$  | $\Sigma$ Spalte 3-4 | $\Sigma$ Spalte 3-4 $\cdot \gamma_G$ | $\Sigma$ Spalte 3-5 | t | A              | $p_k$             | $p_k'$            | E                 | $R_\phi$          | $R_c$             | $R=R_\phi+R_c$    | $\mu$ |
|------|------------|-------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|---|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| -    | -          | m     | kN/m <sup>3</sup>            | kN/m <sup>3</sup>         | kN/m <sup>3</sup>        | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup>   | kN/m <sup>2</sup>                    | kN/m <sup>2</sup>   | m | m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | -     |
| 1    | DK II o    | -     | -                            | -                         | 20,00                    | 11,00             | 37,654              | 37,654                               | 37,654              |   |                |                   |                   | 15,221            | 11,216            | 10,000            | 21,216            | 0,717 |
| 2    | GAS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00              | 37,654              | 37,654                               | 37,654              |   |                |                   |                   | 15,221            | 21,578            | 0,000             | 21,578            | 0,705 |
| 3    | GAS o      | 0,300 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00              | 32,104              | 32,104                               | 32,104              |   |                |                   |                   | 12,978            | 18,397            | 0,000             | 18,397            | 0,705 |
| 4    | MSL u      | 0,000 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00             | 32,104              | 32,104                               | 32,104              |   |                |                   |                   | 12,978            | 13,678            | 9,091             | 22,768            | 0,570 |
| 5    | MSL o      | 0,100 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00             | 30,104              | 30,104                               | 30,104              |   |                |                   |                   | 12,169            | 12,825            | 9,091             | 21,916            | 0,555 |
| 6    | GTB u      | 0,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00             | 30,104              | 30,104                               | 30,104              |   |                |                   |                   | 12,169            | 10,713            | 13,636            | 24,349            | 0,500 |
| 7    | GTB o      | 1,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00             | 10,604              | 10,604                               | 10,604              |   |                |                   |                   | 4,286             | 3,773             | 13,636            | 17,410            | 0,246 |
| 8    | KDB u      | 0,000 | 9,50                         | 9,50                      | 22,30                    | 1,90              | 10,604              | 10,604                               | 10,604              |   |                |                   |                   | 4,286             | 3,559             | 1,727             | 5,287             | 0,811 |
| 9    | KDB o      | 0,003 | 9,50                         | 9,50                      | 28,00                    | 0,00              | 10,580              | 10,580                               | 10,580              |   |                |                   |                   | 4,277             | 4,604             | 0,000             | 4,604             | 0,929 |
| 10   | MDDS u     | 0,000 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00              | 10,580              | 10,580                               | 10,580              |   |                |                   |                   | 4,277             | 4,604             | 0,000             | 4,604             | 0,929 |
| 11   | MDDS       | 0,020 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00              | 10,240              | 10,240                               | 10,240              |   |                |                   |                   | 4,139             | 4,456             | 0,000             | 4,456             | 0,929 |
| 12   | MDDS o     | 0,020 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00              | 9,900               | 9,900                                | 9,900               |   |                |                   |                   | 4,002             | 4,308             | 0,000             | 4,308             | 0,929 |
| 13   | EWS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00              | 9,900               | 9,900                                | 9,900               |   |                |                   |                   | 4,002             | 5,363             | 0,000             | 5,363             | 0,746 |
| 14   | EWS o      | 0,500 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00              | 0,650               | 0,650                                | 0,650               |   |                |                   |                   | 0,263             | 0,352             | 0,000             | 0,352             | 0,746 |
| 15   | Schnee     | 1,000 | 0,65                         | 0,65                      |                          |                   |                     |                                      |                     |   |                |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |

## Gleitsicherheit des Zwischenabdichtungssystems

**Projekt:** Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I-Deponie

**Böschungsneigung:** 21,80 °

**Bemessungssituation:** BS-A (Scherparameterkombinationen GTB 2/KDB und MDDS)

**Teilsicherheitsbeiwerte**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| $\gamma_G$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_Q$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_\phi, \gamma_\delta$ : | 1,10 |
| $\gamma_c$ :                   | 1,10 |

### Baugerät:

Betriebsgewicht  $P_k$ : kN  
 Anzahl der Aufstandsflächen:  
 Breite der Aufstandsfläche  $b$ : m  
 Länge der Aufstandsfläche  $l$ : m  
 Lastausbreitungswinkel  $\alpha$ : °  
 Fahrwinkel zur Böschungsfalllinie  $\varepsilon$ : °

### Faktoren zur Bestimmung der seismischen Trägheitskräfte:

Horizontaler Erdbeschleunigungsfaktor  $k_h$ : 0,041  
 Vertikaler Erdbeschleunigungsfaktor  $k_v$ : 0,014

**Geräteinsatz auf bzw. Fertigstellung bis Fuge** 15

| Fuge | Komponente | d     | $\gamma_k$<br>$\gamma_{r,k}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_k'$ | $\phi_k'$<br>$\delta_k'$ | $c_k'$<br>$a_k'$ | $\Sigma$ Spalte<br>3·4 | $\Sigma$ Spalte 3·4· $\gamma_G$ | $\Sigma$ Spalte 3·5 | t | A  | $p_k$ | $p_k'$ | E      | $R_\phi$ | $R_c$  | $R=R_\phi+R_c$ | $\mu$ |
|------|------------|-------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---|----|-------|--------|--------|----------|--------|----------------|-------|
| -    | -          | m     | kN/m³                        | kN/m³                     | kN/m³                    | kN/m²            | kN/m²                  | kN/m²                           | kN/m²               | m | m² | kN/m² | kN/m²  | kN/m²  | kN/m²    | kN/m²  | kN/m²          | -     |
| 1    | DK II o    | -     | -                            | -                         | 20,00                    | 11,00            | 37,654                 | 37,654                          | 37,654              |   |    |       |        | 15,221 | 11,216   | 10,000 | 21,216         | 0,717 |
| 2    | GAS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00             | 37,654                 | 37,654                          | 37,654              |   |    |       |        | 15,221 | 21,578   | 0,000  | 21,578         | 0,705 |
| 3    | GAS o      | 0,300 | 18,50                        | 18,50                     | 35,00                    | 0,00             | 32,104                 | 32,104                          | 32,104              |   |    |       |        | 12,978 | 18,397   | 0,000  | 18,397         | 0,705 |
| 4    | MSL u      | 0,000 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00            | 32,104                 | 32,104                          | 32,104              |   |    |       |        | 12,978 | 13,678   | 9,091  | 22,768         | 0,570 |
| 5    | MSL o      | 0,100 | 20,00                        | 20,00                     | 27,50                    | 10,00            | 30,104                 | 30,104                          | 30,104              |   |    |       |        | 12,169 | 12,825   | 9,091  | 21,916         | 0,555 |
| 6    | GTB u      | 0,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00            | 30,104                 | 30,104                          | 30,104              |   |    |       |        | 12,169 | 10,713   | 13,636 | 24,349         | 0,500 |
| 7    | GTB o      | 1,000 | 19,50                        | 19,50                     | 23,50                    | 15,00            | 10,604                 | 10,604                          | 10,604              |   |    |       |        | 4,286  | 3,773    | 13,636 | 17,410         | 0,246 |
| 8    | KDB u      | 0,000 | 9,50                         | 9,50                      | 16,90                    | 4,00             | 10,604                 | 10,604                          | 10,604              |   |    |       |        | 4,286  | 2,637    | 3,636  | 6,273          | 0,683 |
| 9    | KDB o      | 0,003 | 9,50                         | 9,50                      | 28,00                    | 0,00             | 10,580                 | 10,580                          | 10,580              |   |    |       |        | 4,277  | 4,604    | 0,000  | 4,604          | 0,929 |
| 10   | MDDS u     | 0,000 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00             | 10,580                 | 10,580                          | 10,580              |   |    |       |        | 4,277  | 4,604    | 0,000  | 4,604          | 0,929 |
| 11   | MDDS       | 0,020 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00             | 10,240                 | 10,240                          | 10,240              |   |    |       |        | 4,139  | 4,456    | 0,000  | 4,456          | 0,929 |
| 12   | MDDS o     | 0,020 | 17,00                        | 17,00                     | 28,00                    | 0,00             | 9,900                  | 9,900                           | 9,900               |   |    |       |        | 4,002  | 4,308    | 0,000  | 4,308          | 0,929 |
| 13   | EWS u      | 0,000 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 9,900                  | 9,900                           | 9,900               |   |    |       |        | 4,002  | 5,363    | 0,000  | 5,363          | 0,746 |
| 14   | EWS o      | 0,500 | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 0,650                  | 0,650                           | 0,650               |   |    |       |        | 0,263  | 0,352    | 0,000  | 0,352          | 0,746 |
| 15   | Schnee     | 1,000 | 0,65                         | 0,65                      |                          |                  |                        |                                 |                     |   |    |       |        |        |          |        |                |       |





## Gleitsicherheit des Oberflächenabdichtungssystems

**Projekt:** Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I-Deponie

**Böschungsneigung:** 16,50 °

**Bemessungssituation:** BS-T (Einbau UB)

**Teilsicherheitsbeiwerte**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| $\gamma_G$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_Q$ :                   | 1,20 |
| $\gamma_\phi, \gamma_\delta$ : | 1,15 |
| $\gamma_c$ :                   | 1,15 |

### Baugerät:

Betriebsgewicht  $P_k$ : 94,9 kN

Anzahl der Aufstandsflächen: 2

Breite der Aufstandsfläche  $b$ : 0,66 m

Länge der Aufstandsfläche  $l$ : 2,32 m

Lastausbreitungswinkel  $\alpha$ : 30,0 °

Fahrwinkel zur Böschungsfalldinie  $\varepsilon$ : °

**Geräteinsatz auf bzw. Fertigstellung bis Fuge** 10

| Fuge | Komponente | $\bar{d}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_{r,k}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_k'$ | $\phi_k'$<br>$\delta_k'$ | $c_k'$<br>$a_k'$ | $\Sigma$ Spalte<br>3-4 | $\Sigma$ Spalte 3-4· $\gamma_G$ | $\Sigma$ Spalte 3-5 | t     | A      | $p_k$  | $p_k'$ | E      | $R_\phi$ | $R_c$ | $R=R_\phi+R_c$ | $\mu$ |
|------|------------|-----------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|-------|--------|--------|--------|--------|----------|-------|----------------|-------|
| -    | -          | m         | kN/m³                        | kN/m³                     | kN/m³                    | kN/m²            | kN/m²                  | kN/m²                           | kN/m²               | m     | m²     | kN/m²  | kN/m²  | kN/m²  | kN/m²    | kN/m² | kN/m²          | -     |
| 1    | DK I o     | -         | -                            | -                         | 30,00                    | 0,00             | 19,833                 | 19,833                          | 19,833              | 1,063 | 13,385 | 7,090  | 2,083  | 8,759  | 12,960   | 0,000 | 12,960         | 0,676 |
| 2    | AS u       | 0,000     | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 19,833                 | 19,833                          | 19,833              | 1,063 | 13,385 | 7,090  | 2,083  | 8,759  | 14,857   | 0,000 | 14,857         | 0,590 |
| 3    | AS o       | 0,300     | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00             | 14,283                 | 14,283                          | 14,283              | 0,763 | 9,860  | 9,624  | 3,116  | 8,399  | 13,193   | 0,000 | 13,193         | 0,637 |
| 4    | KDB u      | 0,000     | 9,50                         | 9,50                      | 25,00                    | 0,00             | 14,283                 | 14,283                          | 14,283              | 0,763 | 9,860  | 9,624  | 3,116  | 8,399  | 9,295    | 0,000 | 9,295          | 0,904 |
| 5    | KDB o      | 0,003     | 9,50                         | 9,50                      | 26,70                    | 3,25             | 14,259                 | 14,259                          | 14,259              | 0,760 | 9,833  | 9,651  | 3,127  | 8,405  | 10,026   | 2,826 | 12,852         | 0,654 |
| 6    | KDE u      | 0,000     | 0,90                         | 0,90                      | 26,70                    | 3,25             | 14,259                 | 14,259                          | 14,259              | 0,760 | 9,833  | 9,651  | 3,127  | 8,405  | 10,026   | 2,826 | 12,852         | 0,654 |
| 7    | KDE        | 0,005     | 0,90                         | 0,90                      | 25,00                    | 0,00             | 14,255                 | 14,255                          | 14,255              | 0,755 | 9,778  | 9,705  | 3,149  | 8,430  | 9,315    | 0,000 | 9,315          | 0,905 |
| 8    | KDE o      | 0,005     | 0,90                         | 0,90                      | 26,20                    | 0,00             | 14,250                 | 14,250                          | 14,250              | 0,750 | 9,724  | 9,759  | 3,172  | 8,454  | 9,850    | 0,000 | 9,850          | 0,858 |
| 9    | UB u       | 0,000     | 19,00                        | 19,00                     | 27,50                    | 2,00             | 14,250                 | 14,250                          | 14,250              | 0,750 | 9,724  | 9,759  | 3,172  | 8,454  | 10,421   | 1,739 | 12,160         | 0,695 |
| 10   | UB o       | 0,750     | 19,00                        | 19,00                     | 27,50                    | 2,00             | 0,000                  | 0,000                           | 0,000               | 0,000 | 3,062  | 30,989 | 12,396 | 14,786 | 13,450   | 1,739 | 15,189         | 0,973 |
|      |            |           |                              |                           |                          |                  |                        |                                 |                     |       |        |        |        |        |          |       |                |       |
|      |            |           |                              |                           |                          |                  |                        |                                 |                     |       |        |        |        |        |          |       |                |       |
|      |            |           |                              |                           |                          |                  |                        |                                 |                     |       |        |        |        |        |          |       |                |       |
|      |            |           |                              |                           |                          |                  |                        |                                 |                     |       |        |        |        |        |          |       |                |       |
|      |            |           |                              |                           |                          |                  |                        |                                 |                     |       |        |        |        |        |          |       |                |       |

## Gleitsicherheit des Oberflächenabdichtungssystems

**Projekt:** Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I-Deponie

**Böschungsneigung:** 16,50 °

**Bemessungssituation:** BS-T (Einbau OB)

**Teilsicherheitsbeiwerte**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| $\gamma_G$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_Q$ :                   | 1,20 |
| $\gamma_\phi, \gamma_\delta$ : | 1,15 |
| $\gamma_c$ :                   | 1,15 |

### Baugerät:

Betriebsgewicht  $P_k$ : 94,9 kN

Anzahl der Aufstandsflächen: 2

Breite der Aufstandsfläche  $b$ : 0,66 m

Länge der Aufstandsfläche  $l$ : 2,32 m

Lastausbreitungswinkel  $\alpha$ : 30,0 °

Fahrwinkel zur Böschungsfalllinie  $\varepsilon$ : °

**Geräteinsatz auf bzw. Fertigstellung bis Fuge** 14

| Fuge | Komponente | $\bar{\alpha}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_{r,k}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_k'$ | $\phi_k'$<br>$\delta_k'$ | $c_k'$<br>$a_k'$  | $\Sigma$ Spalte<br>3-4 | $\Sigma$ Spalte 3-4· $\gamma_G$ | $\Sigma$ Spalte 3-5 | t     | A              | $p_k$             | $p_k'$            | E                 | $R_\phi$          | $R_c$             | $R=R_\phi+R_c$    | $\mu$ |
|------|------------|----------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|-------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| -    | -          | m              | kN/m <sup>3</sup>            | kN/m <sup>3</sup>         | kN/m <sup>3</sup>        | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup>      | kN/m <sup>2</sup>               | kN/m <sup>2</sup>   | m     | m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | -     |
| 1    | DK I o     | -              | -                            | -                         | 30,00                    | 0,00              | 24,833                 | 24,833                          | 23,583              | 1,313 | 16,689         | 5,686             | 1,528             | 9,512             | 14,089            | 0,000             | 14,089            | 0,675 |
| 2    | AS u       | 0,000          | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00              | 24,833                 | 24,833                          | 23,583              | 1,313 | 16,689         | 5,686             | 1,528             | 9,512             | 16,152            | 0,000             | 16,152            | 0,589 |
| 3    | AS o       | 0,300          | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00              | 19,283                 | 19,283                          | 18,033              | 1,013 | 12,764         | 7,435             | 2,221             | 8,768             | 14,054            | 0,000             | 14,054            | 0,624 |
| 4    | KDB u      | 0,000          | 9,50                         | 9,50                      | 25,00                    | 0,00              | 19,283                 | 19,283                          | 18,033              | 1,013 | 12,764         | 7,435             | 2,221             | 8,768             | 9,901             | 0,000             | 9,901             | 0,885 |
| 5    | KDB o      | 0,003          | 9,50                         | 9,50                      | 26,70                    | 3,25              | 19,259                 | 19,259                          | 18,009              | 1,010 | 12,734         | 7,453             | 2,228             | 8,769             | 10,677            | 2,826             | 13,503            | 0,649 |
| 6    | KDE u      | 0,000          | 0,90                         | 0,90                      | 26,70                    | 3,25              | 19,259                 | 19,259                          | 18,009              | 1,010 | 12,734         | 7,453             | 2,228             | 8,769             | 10,677            | 2,826             | 13,503            | 0,649 |
| 7    | KDE        | 0,005          | 0,90                         | 0,90                      | 25,00                    | 0,00              | 19,255                 | 19,255                          | 18,005              | 1,005 | 12,672         | 7,489             | 2,243             | 8,785             | 9,911             | 0,000             | 9,911             | 0,886 |
| 8    | KDE o      | 0,005          | 0,90                         | 0,90                      | 26,20                    | 0,00              | 19,250                 | 19,250                          | 18,000              | 1,000 | 12,611         | 7,525             | 2,258             | 8,801             | 10,472            | 0,000             | 10,472            | 0,840 |
| 9    | UB u       | 0,000          | 19,00                        | 19,00                     | 27,50                    | 2,00              | 19,250                 | 19,250                          | 18,000              | 1,000 | 12,611         | 7,525             | 2,258             | 8,801             | 11,079            | 1,739             | 12,818            | 0,687 |
| 10   | UB o       | 0,750          | 19,00                        | 19,00                     | 27,50                    | 2,00              | 5,000                  | 5,000                           | 3,750               | 0,250 | 4,950          | 19,173            | 7,190             | 10,405            | 9,949             | 1,739             | 11,688            | 0,890 |
| 11   | OB' u      | 0,000          | 21,00                        | 11,00                     | 27,50                    | 2,00              | 5,000                  | 5,000                           | 3,750               | 0,125 | 3,964          | 23,939            | 9,276             | 12,740            | 12,018            | 1,739             | 13,757            | 0,926 |
| 12   | OB' o      | 0,125          | 21,00                        | 11,00                     | 27,50                    | 2,00              | 2,375                  | 2,375                           | 2,375               | 0,125 | 3,964          | 23,939            | 9,276             | 11,995            | 11,421            | 1,739             | 13,160            | 0,911 |
| 13   | OB u       | 0,000          | 19,00                        | 19,00                     | 27,50                    | 2,00              | 2,375                  | 2,375                           | 2,375               | 1,125 | 14,180         | 6,693             | 1,924             | 3,611             | 3,936             | 1,739             | 5,675             | 0,636 |
| 14   | OB o       | 0,125          | 19,00                        | 19,00                     | 27,50                    | 2,00              | 0,000                  | 0,000                           | 0,000               | 0,000 | 3,062          | 30,989            | 12,396            | 14,786            | 13,450            | 1,739             | 15,189            | 0,973 |
| 15   | Schnee     | 1,000          | 0,65                         | 0,65                      |                          |                   |                        |                                 |                     |       |                |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |

## Gleitsicherheit des Oberflächenabdichtungssystems

**Projekt:** Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I-Deponie

**Böschungsneigung:** 16,50 °

**Bemessungssituation:** BS-A

**Teilsicherheitsbeiwerte**

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| $\gamma_G$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_Q$ :                   | 1,00 |
| $\gamma_\phi, \gamma_\delta$ : | 1,10 |
| $\gamma_c$ :                   | 1,10 |

### Baugerät:

Betriebsgewicht  $P_k$ : kN  
Anzahl der Aufstandsflächen:  
Breite der Aufstandsfläche  $b$ : m  
Länge der Aufstandsfläche  $l$ : m  
Lastausbreitungswinkel  $\alpha$ : °  
Fahrwinkel zur Böschungsfalldinie  $\varepsilon$ : °

### Faktoren zur Bestimmung der seismischen Trägheitskräfte:

Horizontaler Erdbeschleunigungsfaktor  $k_h$ : 0,041  
Vertikaler Erdbeschleunigungsfaktor  $k_v$ : 0,014

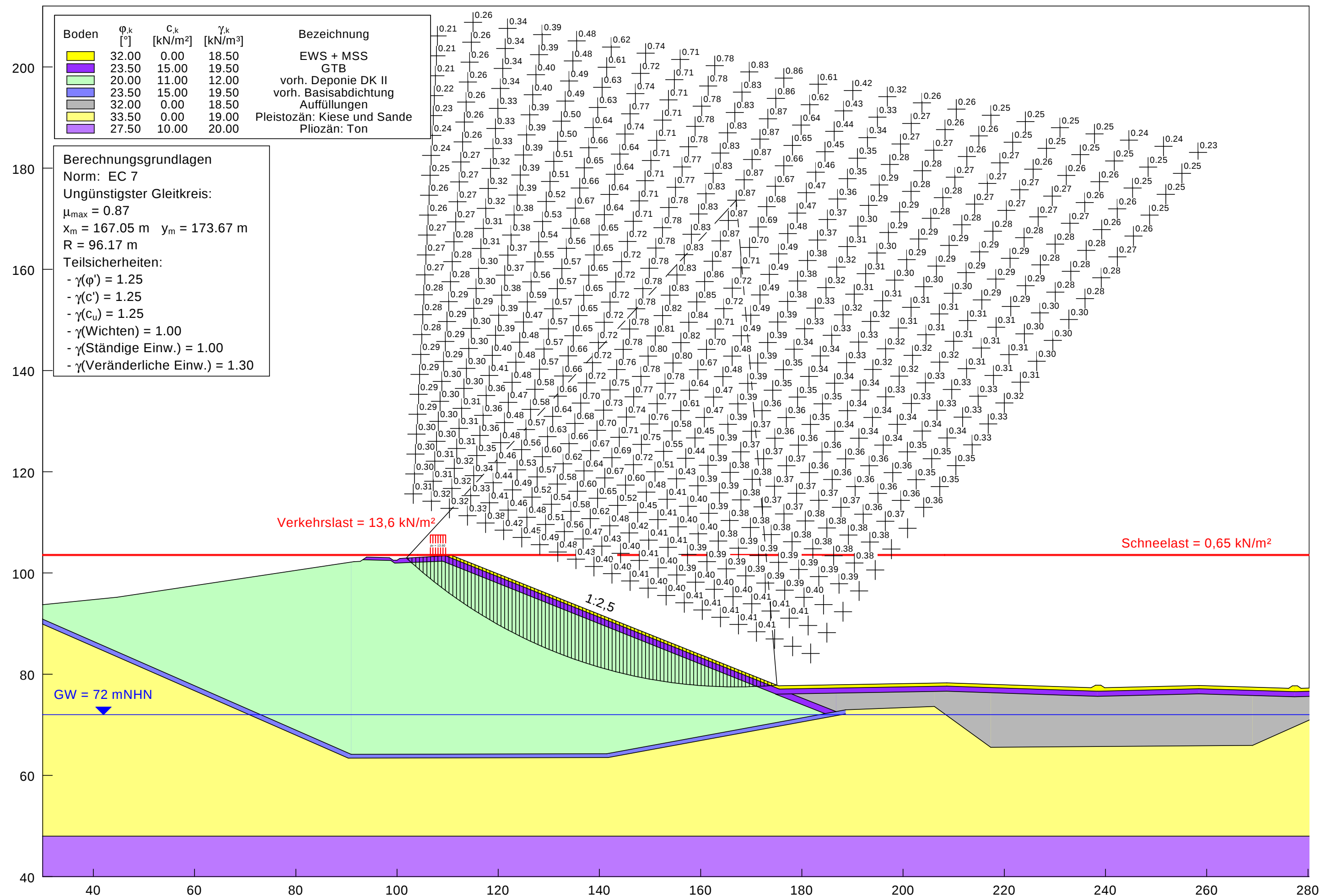
**Geräteinsatz auf bzw. Fertigstellung bis Fuge** 15

| Fuge | Komponente | $\bar{\sigma}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_{r,k}$ | $\gamma_k$<br>$\gamma_k'$ | $\phi_k'$<br>$\delta_k'$ | $c_k'$<br>$a_k'$  | $\Sigma$ Spalte<br>3-4 | $\Sigma$ Spalte 3-4· $\gamma_G$ | $\Sigma$ Spalte 3-5 | t | A              | $p_k$             | $p_k'$            | E                 | $R_\phi$          | $R_c$             | $R=R_\phi+R_c$    | $\mu$ |
|------|------------|----------------|------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------|---|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------|
| -    | -          | m              | kN/m <sup>3</sup>            | kN/m <sup>3</sup>         | kN/m <sup>3</sup>        | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup>      | kN/m <sup>2</sup>               | kN/m <sup>2</sup>   | m | m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | kN/m <sup>2</sup> | -     |
| 1    | DK I o     | -              | -                            | -                         | 30,00                    | 0,00              | 25,483                 | 25,483                          | 24,233              |   |                |                   |                   | 8,138             | 11,876            | 0,000             | 11,876            | 0,685 |
| 2    | AS u       | 0,000          | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00              | 25,483                 | 25,483                          | 24,233              |   |                |                   |                   | 8,138             | 13,615            | 0,000             | 13,615            | 0,598 |
| 3    | AS o       | 0,300          | 18,50                        | 18,50                     | 33,50                    | 0,00              | 19,933                 | 19,933                          | 18,683              |   |                |                   |                   | 6,366             | 10,497            | 0,000             | 10,497            | 0,606 |
| 4    | KDB u      | 0,000          | 9,50                         | 9,50                      | 25,00                    | 0,00              | 19,933                 | 19,933                          | 18,683              |   |                |                   |                   | 6,366             | 7,395             | 0,000             | 7,395             | 0,861 |
| 5    | KDB o      | 0,003          | 9,50                         | 9,50                      | 26,70                    | 3,25              | 19,909                 | 19,909                          | 18,659              |   |                |                   |                   | 6,358             | 7,966             | 2,955             | 10,921            | 0,582 |
| 6    | KDE u      | 0,000          | 0,90                         | 0,90                      | 26,70                    | 3,25              | 19,909                 | 19,909                          | 18,659              |   |                |                   |                   | 6,358             | 7,966             | 2,955             | 10,921            | 0,582 |
| 7    | KDE        | 0,005          | 0,90                         | 0,90                      | 25,00                    | 0,00              | 19,905                 | 19,905                          | 18,655              |   |                |                   |                   | 6,357             | 7,384             | 0,000             | 7,384             | 0,861 |
| 8    | KDE o      | 0,005          | 0,90                         | 0,90                      | 26,20                    | 0,00              | 19,900                 | 19,900                          | 18,650              |   |                |                   |                   | 6,355             | 7,790             | 0,000             | 7,790             | 0,816 |
| 9    | UB u       | 0,000          | 19,00                        | 19,00                     | 27,50                    | 1,00              | 19,900                 | 19,900                          | 18,650              |   |                |                   |                   | 6,355             | 8,241             | 0,909             | 9,150             | 0,695 |
| 10   | UB o       | 0,750          | 19,00                        | 19,00                     | 27,50                    | 1,00              | 5,650                  | 5,650                           | 4,400               |   |                |                   |                   | 1,804             | 1,944             | 0,909             | 2,853             | 0,632 |
| 11   | OB' u      | 0,000          | 21,00                        | 11,00                     | 27,50                    | 1,00              | 5,650                  | 5,650                           | 4,400               |   |                |                   |                   | 1,804             | 1,944             | 0,909             | 2,853             | 0,632 |
| 12   | OB' o      | 0,125          | 21,00                        | 11,00                     | 27,50                    | 1,00              | 3,025                  | 3,025                           | 3,025               |   |                |                   |                   | 0,966             | 1,337             | 0,909             | 2,246             | 0,430 |
| 13   | OB u       | 0,000          | 19,00                        | 19,00                     | 27,50                    | 1,00              | 3,025                  | 3,025                           | 3,025               |   |                |                   |                   | 0,966             | 1,337             | 0,909             | 2,246             | 0,430 |
| 14   | OB o       | 0,125          | 19,00                        | 19,00                     | 27,50                    | 1,00              | 0,650                  | 0,650                           | 0,650               |   |                |                   |                   | 0,208             | 0,287             | 0,909             | 1,196             | 0,174 |
| 15   | Schnee     | 1,000          | 0,65                         | 0,65                      |                          |                   |                        |                                 |                     |   |                |                   |                   |                   |                   |                   |                   |       |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2

Anlage: 9.1



Böschungsberechnung nach EC 7  
mit Kreisgleitflächen

Parameterliste

$\phi$  [°] = Reibungswinkel  
c [kN/m<sup>2</sup>] = Kohäsion  
 $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = Wichte  
 $\mu$  [-] = Ausnutzungsgrad  
xm,ym [m] = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes  
rad [m] = Radius des Gleitkreises

Teilsicherheiten: (GEO-3)

- gam(phi) = 1.25
- gam(c') = 1.25
- gam(cu) = 1.25
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.30

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

| Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       |
|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     |
| 1   | 0.000   | 94.600  | 2   | 7.450   | 94.150  | 3   | 9.090   | 94.490  | 4   | 11.350  | 94.540  | 5   | 17.150  | 93.050  |
| 6   | 19.620  | 93.450  | 7   | 25.920  | 93.330  | 8   | 44.690  | 95.200  | 9   | 91.490  | 102.250 | 10  | 92.730  | 102.290 |
| 11  | 94.000  | 103.130 | 12  | 98.500  | 103.020 | 13  | 99.250  | 102.520 | 14  | 100.000 | 102.520 | 15  | 100.550 | 102.880 |
| 16  | 110.860 | 103.470 | 17  | 145.650 | 89.570  | 18  | 175.380 | 77.720  | 19  | 208.650 | 78.290  | 20  | 237.120 | 77.330  |
| 21  | 238.020 | 77.810  | 22  | 239.060 | 77.810  | 23  | 239.810 | 77.320  | 24  | 258.440 | 77.780  | 25  | 276.180 | 77.230  |
| 26  | 276.900 | 77.700  | 27  | 277.910 | 77.700  | 28  | 278.630 | 77.230  | 29  | 296.010 | 77.720  | 30  | 313.350 | 77.230  |
| 31  | 314.080 | 77.720  | 32  | 315.090 | 77.720  | 33  | 315.820 | 77.230  | 34  | 333.610 | 77.790  | 35  | 352.200 | 77.340  |
| 36  | 353.000 | 77.830  | 37  | 354.000 | 77.830  | 38  | 354.760 | 77.360  | 39  | 374.310 | 78.000  | 40  | 395.750 | 77.590  |
| 41  | 396.570 | 78.080  | 42  | 397.710 | 78.080  | 43  | 398.540 | 77.600  | 44  | 422.310 | 78.400  | 45  | 449.890 | 78.030  |
| 46  | 450.830 | 78.520  | 47  | 452.120 | 78.530  | 48  | 452.930 | 78.120  | 49  | 478.360 | 80.330  | 50  | 524.120 | 84.300  |
| 51  | 553.150 | 86.820  | 52  | 575.020 | 95.200  | 53  | 576.510 | 95.230  | 54  | 578.090 | 95.150  | 55  | 579.050 | 94.540  |
| 56  | 579.930 | 94.540  | 57  | 580.960 | 95.210  | 58  | 585.330 | 95.290  | 59  | 588.440 | 94.270  | 60  | 592.080 | 94.270  |
| 61  | 624.570 | 94.270  |     |         |         |     |         |         |     |         |         |     |         |         |

Charakteristische Bodenkennwerte

| Boden | $\phi_k$ | $c_k$                | $\gamma_k$           | Bezeichnung                 |
|-------|----------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| [-]   | [°]      | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ] |                             |
| 1     | 32.00    | 0.00                 | 18.50                | EWS + MSS                   |
| 2     | 23.50    | 15.00                | 19.50                | GTB                         |
| 3     | 20.00    | 11.00                | 12.00                | vorh. Deponie DK II         |
| 4     | 23.50    | 15.00                | 19.50                | vorh. Basisabdichtung       |
| 5     | 32.00    | 0.00                 | 18.50                | Auffüllungen                |
| 6     | 33.50    | 0.00                 | 19.00                | Pleistozän: Kiese und Sande |
| 7     | 27.50    | 10.00                | 20.00                | Pliozän: Ton                |

Bemessungs-Bodenkennwerte

| Boden | $\phi_d$ | $c_d$                | $\gamma_d$           | Bezeichnung                 |
|-------|----------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| [-]   | [°]      | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ] |                             |
| 1     | 26.56    | 0.00                 | 18.50                | EWS + MSS                   |
| 2     | 19.18    | 12.00                | 19.50                | GTB                         |
| 3     | 16.23    | 8.80                 | 12.00                | vorh. Deponie DK II         |
| 4     | 19.18    | 12.00                | 19.50                | vorh. Basisabdichtung       |
| 5     | 26.56    | 0.00                 | 18.50                | Auffüllungen                |
| 6     | 27.90    | 0.00                 | 19.00                | Pleistozän: Kiese und Sande |
| 7     | 22.61    | 8.00                 | 20.00                | Pliozän: Ton                |

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

| Nr. | x(links) | y(links) | x(rechts) | y(rechts) | Boden-Nr. |
|-----|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| [-] | [m]      | [m]      | [m]       | [m]       |           |
| 1   | 109.599  | 103.398  | 145.084   | 89.219    | 1         |
| 2   | 145.084  | 89.219   | 175.554   | 77.075    | 1         |
| 3   | 175.554  | 77.075   | 208.650   | 77.640    | 1         |
| 4   | 208.650  | 77.640   | 238.441   | 76.635    | 1         |
| 5   | 238.441  | 76.635   | 258.440   | 77.130    | 1         |
| 6   | 258.440  | 77.130   | 277.343   | 76.543    | 1         |
| 7   | 277.343  | 76.543   | 296.010   | 77.070    | 1         |
| 8   | 296.010  | 77.070   | 314.656   | 76.542    | 1         |

|    |         |         |         |         |   |
|----|---------|---------|---------|---------|---|
| 9  | 314.656 | 76.542  | 333.610 | 77.140  | 1 |
| 10 | 333.610 | 77.140  | 353.333 | 76.662  | 1 |
| 11 | 353.333 | 76.662  | 374.310 | 77.350  | 1 |
| 12 | 374.310 | 77.350  | 397.359 | 76.909  | 1 |
| 13 | 397.359 | 76.909  | 422.310 | 77.750  | 1 |
| 14 | 422.310 | 77.750  | 451.721 | 77.355  | 1 |
| 15 | 451.721 | 77.355  | 478.583 | 79.690  | 1 |
| 16 | 478.583 | 79.690  | 524.342 | 83.660  | 1 |
| 17 | 524.342 | 83.660  | 552.837 | 86.133  | 1 |
| 18 | 552.837 | 86.133  | 576.570 | 95.227  | 1 |
| 19 | 93.221  | 102.615 | 98.784  | 102.473 | 2 |
| 20 | 98.784  | 102.473 | 99.544  | 101.966 | 2 |
| 21 | 99.544  | 101.966 | 109.037 | 102.329 | 2 |
| 22 | 109.037 | 102.329 | 143.824 | 88.429  | 2 |
| 23 | 143.824 | 88.429  | 174.892 | 76.061  | 2 |
| 24 | 174.892 | 76.061  | 208.650 | 76.630  | 2 |
| 25 | 208.650 | 76.630  | 238.398 | 75.623  | 2 |
| 26 | 238.398 | 75.623  | 258.440 | 76.120  | 2 |
| 27 | 258.440 | 76.120  | 277.337 | 75.531  | 2 |
| 28 | 277.337 | 75.531  | 296.010 | 76.060  | 2 |
| 29 | 296.010 | 76.060  | 314.663 | 75.530  | 2 |
| 30 | 314.663 | 75.530  | 333.610 | 76.130  | 2 |
| 31 | 333.610 | 76.130  | 353.352 | 75.650  | 2 |
| 32 | 353.352 | 75.650  | 374.310 | 76.340  | 2 |
| 33 | 374.310 | 76.340  | 397.390 | 75.897  | 2 |
| 34 | 397.390 | 75.897  | 422.310 | 76.740  | 2 |
| 35 | 422.310 | 76.740  | 451.868 | 76.343  | 2 |
| 36 | 451.868 | 76.343  | 478.929 | 78.695  | 2 |
| 37 | 478.929 | 78.695  | 524.688 | 82.665  | 2 |
| 38 | 524.688 | 82.665  | 553.672 | 85.181  | 2 |
| 39 | 553.672 | 85.181  | 576.796 | 94.041  | 2 |
| 40 | 576.796 | 94.041  | 579.578 | 94.134  | 2 |
| 41 | 579.578 | 94.134  | 580.367 | 94.643  | 2 |
| 42 | 580.367 | 94.643  | 586.775 | 94.816  | 2 |
| 43 | 24.338  | 93.360  | 90.946  | 64.179  | 3 |
| 44 | 90.946  | 64.179  | 141.444 | 64.287  | 3 |
| 45 | 177.998 | 76.102  | 186.776 | 72.608  | 5 |
| 46 | 186.776 | 72.608  | 188.639 | 72.950  | 5 |
| 47 | 174.792 | 76.061  | 184.578 | 72.205  | 2 |
| 48 | 184.578 | 72.205  | 186.776 | 72.608  | 2 |
| 49 | 141.444 | 64.287  | 184.578 | 72.205  | 3 |
| 50 | 21.959  | 93.405  | 90.384  | 63.428  | 4 |
| 51 | 90.384  | 63.428  | 141.714 | 63.538  | 4 |
| 52 | 141.714 | 63.538  | 188.639 | 72.151  | 4 |
| 53 | 188.639 | 72.151  | 206.185 | 73.633  | 5 |
| 54 | 206.185 | 73.633  | 217.307 | 65.547  | 5 |
| 55 | 217.307 | 65.547  | 269.048 | 65.926  | 5 |
| 56 | 269.048 | 65.926  | 289.519 | 75.072  | 5 |
| 57 | 289.519 | 75.072  | 295.831 | 73.386  | 5 |
| 58 | 295.831 | 73.386  | 367.872 | 73.665  | 5 |
| 59 | 367.872 | 73.665  | 374.310 | 76.340  | 5 |
| 60 | 0.000   | 48.000  | 624.570 | 48.000  | 6 |
| 61 | 0.000   | 0.000   | 624.570 | 0.000   | 7 |

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

| Nr. | x     | y      | Nr. | x       | y      |
|-----|-------|--------|-----|---------|--------|
| [-] | [m]   | [m]    | [-] | [m]     | [m]    |
| 1   | 0.000 | 72.000 | 2   | 624.570 | 72.000 |

Verkehrslasten

| Nr. | Größe(links) | Größe(rechts) | x(links) | x(rechts) | y      |
|-----|--------------|---------------|----------|-----------|--------|
| [-] | [kN/m²]      | [kN/m²]       | [m]      | [m]       | [m]    |
| 1   | 0.65         | 0.65          | 0.00     | 624.57    | 103.47 |
| 2   | 13.60        | 13.60         | 106.60   | 109.60    | 103.47 |

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 72.00

Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 72.00

$\gamma$  Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Ergebnisse  
Suchbereich  
Art Suchradius  
Anfangs- und Endradius  
x / y (Anfang): 91.8380 113.7282  
x / y (Ende ): 91.8380 39.7015  
Anzahl Radien = 200

| Nr  | xm       | ym       | Radius   | Lamellen | $\mu$  | Zähler      | Nenner       | M(Ti)      | M(R)     | M(Gi)     | M(S)     |
|-----|----------|----------|----------|----------|--------|-------------|--------------|------------|----------|-----------|----------|
| [-] | [m]      | [m]      | [m]      | [-]      | [-]    | [kN*m/m]    | [kN*m/m]     | [kN*m/m]   | [kN*m/m] | [kN*m/m]  | [kN*m/m] |
| 1   | 103.2267 | 115.6264 | 76.7742  | 100      | 0.3070 | 775708.644  | 2526786.350  | 2526786.3  | 0.0      | 775708.6  | 0.0      |
| 2   | 103.4343 | 119.5610 | 80.6970  | 100      | 0.3017 | 826606.796  | 2740079.483  | 2740079.5  | 0.0      | 826606.8  | 0.0      |
| 3   | 103.6419 | 123.4956 | 84.6214  | 100      | 0.2974 | 876850.348  | 2948181.622  | 2948181.6  | 0.0      | 876850.3  | 0.0      |
| 4   | 103.8495 | 127.4303 | 88.5472  | 100      | 0.2989 | 944472.717  | 3159732.598  | 3159732.6  | 0.0      | 944472.7  | 0.0      |
| 5   | 104.0571 | 131.3649 | 92.4742  | 100      | 0.2917 | 988360.641  | 3387828.298  | 3387828.3  | 0.0      | 988360.6  | 0.0      |
| 6   | 104.2647 | 135.2996 | 96.4023  | 100      | 0.2919 | 1052769.411 | 3606520.956  | 3606521.0  | 0.0      | 1052769.4 | 0.0      |
| 7   | 104.4723 | 139.2342 | 100.3314 | 100      | 0.2855 | 1092856.171 | 3827601.097  | 3827601.1  | 0.0      | 1092856.2 | 0.0      |
| 8   | 104.6799 | 143.1689 | 104.2612 | 100      | 0.2855 | 1160556.840 | 4065311.187  | 4065311.2  | 0.0      | 1160556.8 | 0.0      |
| 9   | 104.8876 | 147.1035 | 108.1918 | 100      | 0.2796 | 1202654.948 | 4301411.234  | 4301411.2  | 0.0      | 1202654.9 | 0.0      |
| 10  | 105.0952 | 151.0382 | 112.1231 | 100      | 0.2800 | 1271623.007 | 4541356.884  | 4541356.9  | 0.0      | 1271623.0 | 0.0      |
| 11  | 105.3028 | 154.9728 | 116.0550 | 100      | 0.2798 | 1340360.056 | 4789968.773  | 4789968.8  | 0.0      | 1340360.1 | 0.0      |
| 12  | 105.5104 | 158.9075 | 119.9874 | 100      | 0.2737 | 1378988.549 | 5038595.089  | 5038595.1  | 0.0      | 1378988.5 | 0.0      |
| 13  | 105.7180 | 162.8421 | 123.9203 | 100      | 0.2739 | 1448504.556 | 5287696.763  | 5287696.8  | 0.0      | 1448504.6 | 0.0      |
| 14  | 105.9256 | 166.7767 | 127.8537 | 100      | 0.2684 | 1486811.924 | 5539110.956  | 5539111.0  | 0.0      | 1486811.9 | 0.0      |
| 15  | 106.1332 | 170.7114 | 130.3267 | 100      | 0.2609 | 1442150.143 | 5527647.230  | 5527647.2  | 0.0      | 1442150.1 | 0.0      |
| 16  | 106.3408 | 174.6460 | 132.7975 | 100      | 0.2585 | 1424948.249 | 5511658.907  | 5511658.9  | 0.0      | 1424948.2 | 0.0      |
| 17  | 106.5484 | 178.5807 | 135.6325 | 100      | 0.2515 | 1400426.904 | 5568096.587  | 5568096.6  | 0.0      | 1400426.9 | 0.0      |
| 18  | 106.7560 | 182.5153 | 138.1005 | 100      | 0.2441 | 1354822.211 | 5549394.664  | 5549394.7  | 0.0      | 1354822.2 | 0.0      |
| 19  | 106.9636 | 186.4500 | 140.9336 | 100      | 0.2372 | 1329802.562 | 5605393.043  | 5605393.0  | 0.0      | 1329802.6 | 0.0      |
| 20  | 107.1712 | 190.3846 | 143.3997 | 100      | 0.2281 | 1285245.848 | 5635554.520  | 5635554.5  | 0.0      | 1285245.8 | 0.0      |
| 21  | 107.3788 | 194.3193 | 145.8650 | 100      | 0.2152 | 1242519.145 | 5774235.743  | 5774235.7  | 0.0      | 1242519.1 | 0.0      |
| 22  | 107.5864 | 198.2539 | 149.0632 | 100      | 0.2122 | 1236209.826 | 5826206.404  | 5826206.4  | 0.0      | 1236209.8 | 0.0      |
| 23  | 107.7941 | 202.1885 | 151.1607 | 100      | 0.2077 | 1162232.008 | 5595982.033  | 5595982.0  | 0.0      | 1162232.0 | 0.0      |
| 24  | 108.0017 | 206.1232 | 154.3586 | 100      | 0.2059 | 1159631.033 | 5630783.104  | 5630783.1  | 0.0      | 1159631.0 | 0.0      |
| 25  | 258.2794 | 183.0887 | 183.0714 | 109      | 0.2304 | 3569860.170 | 15495150.479 | 15495150.5 | 0.0      | 3569860.2 | 0.0      |
| 26  | 106.7956 | 114.1929 | 75.9782  | 101      | 0.3163 | 781298.156  | 2470275.131  | 2470275.1  | 0.0      | 781298.2  | 0.0      |
| 27  | 107.1387 | 118.1362 | 79.9131  | 100      | 0.3109 | 831708.115  | 2675204.095  | 2675204.1  | 0.0      | 831708.1  | 0.0      |
| 28  | 107.4818 | 122.0795 | 83.8502  | 100      | 0.3115 | 897581.044  | 2881654.110  | 2881654.1  | 0.0      | 897581.0  | 0.0      |
| 29  | 107.8249 | 126.0228 | 87.7892  | 100      | 0.3040 | 943066.857  | 3101795.587  | 3101795.6  | 0.0      | 943066.9  | 0.0      |
| 30  | 108.1681 | 129.9661 | 91.7298  | 100      | 0.3048 | 1011023.131 | 3316996.671  | 3316996.7  | 0.0      | 1011023.1 | 0.0      |
| 31  | 108.5112 | 133.9094 | 95.6719  | 100      | 0.2979 | 1056019.358 | 3545243.879  | 3545243.9  | 0.0      | 1056019.4 | 0.0      |
| 32  | 108.8543 | 137.8527 | 99.6152  | 100      | 0.2983 | 1124351.118 | 3768812.223  | 3768812.2  | 0.0      | 1124351.1 | 0.0      |
| 33  | 109.1975 | 141.7959 | 103.5597 | 100      | 0.2917 | 1165761.303 | 3996567.674  | 3996567.7  | 0.0      | 1165761.3 | 0.0      |
| 34  | 109.5406 | 145.7392 | 107.5052 | 100      | 0.2912 | 1233986.962 | 4238312.779  | 4238312.8  | 0.0      | 1233987.0 | 0.0      |
| 35  | 109.8837 | 149.6825 | 111.4516 | 100      | 0.2852 | 1276133.493 | 4474096.351  | 4474096.4  | 0.0      | 1276133.5 | 0.0      |
| 36  | 110.2268 | 153.6258 | 115.3988 | 100      | 0.2857 | 1347958.987 | 4717694.693  | 4717694.7  | 0.0      | 1347959.0 | 0.0      |
| 37  | 110.5700 | 157.5691 | 119.3468 | 100      | 0.2801 | 1390498.686 | 4964357.362  | 4964357.4  | 0.0      | 1390498.7 | 0.0      |
| 38  | 110.9131 | 161.5124 | 123.2954 | 100      | 0.2801 | 1461549.081 | 5218321.454  | 5218321.5  | 0.0      | 1461549.1 | 0.0      |
| 39  | 111.2562 | 165.4557 | 127.2446 | 100      | 0.2795 | 1533557.418 | 5485998.751  | 5485998.8  | 0.0      | 1533557.4 | 0.0      |
| 40  | 111.5994 | 169.3990 | 130.8337 | 100      | 0.2735 | 1550322.493 | 5668015.743  | 5668015.7  | 0.0      | 1550322.5 | 0.0      |
| 41  | 111.9425 | 173.3423 | 134.7834 | 100      | 0.2732 | 1619814.368 | 5929023.102  | 5929023.1  | 0.0      | 1619814.4 | 0.0      |
| 42  | 112.2856 | 177.2856 | 138.7336 | 100      | 0.2671 | 1653207.764 | 6190301.491  | 6190301.5  | 0.0      | 1653207.8 | 0.0      |
| 43  | 112.6287 | 181.2289 | 141.9601 | 100      | 0.2657 | 1678089.110 | 6315678.750  | 6315678.7  | 0.0      | 1678089.1 | 0.0      |
| 44  | 112.9719 | 185.1722 | 144.4605 | 100      | 0.2579 | 1621395.607 | 6286067.863  | 6286067.9  | 0.0      | 1621395.6 | 0.0      |
| 45  | 113.3150 | 189.1155 | 123.3758 | 100      | 0.2576 | 377035.227  | 1463814.623  | 1463814.6  | 0.0      | 377035.2  | 0.0      |
| 46  | 113.6581 | 193.0588 | 126.9411 | 100      | 0.2582 | 387699.454  | 1501668.868  | 1501668.9  | 0.0      | 387699.5  | 0.0      |
| 47  | 114.0013 | 197.0021 | 130.8719 | 100      | 0.2604 | 405975.438  | 1558990.634  | 1558990.6  | 0.0      | 405975.4  | 0.0      |
| 48  | 114.3444 | 200.9454 | 134.4412 | 100      | 0.2607 | 416063.412  | 1595945.688  | 1595945.7  | 0.0      | 416063.4  | 0.0      |
| 49  | 114.6875 | 204.8887 | 138.3760 | 100      | 0.2627 | 434331.214  | 1653549.157  | 1653549.2  | 0.0      | 434331.2  | 0.0      |
| 50  | 115.0306 | 208.8320 | 141.9484 | 100      | 0.2627 | 443786.646  | 1689467.979  | 1689468.0  | 0.0      | 443786.6  | 0.0      |
| 51  | 110.3644 | 112.7594 | 75.3703  | 101      | 0.3248 | 789916.721  | 2431685.353  | 2431685.4  | 0.0      | 789916.7  | 0.0      |
| 52  | 110.8431 | 116.7113 | 79.3203  | 100      | 0.3180 | 837412.992  | 2633501.131  | 2633501.1  | 0.0      | 837413.0  | 0.0      |
| 53  | 111.3217 | 120.6633 | 83.2732  | 100      | 0.3182 | 904518.411  | 2842375.182  | 2842375.2  | 0.0      | 904518.4  | 0.0      |
| 54  | 111.8004 | 124.6152 | 87.2286  | 100      | 0.3103 | 952067.409  | 3067994.474  | 3067994.5  | 0.0      | 952067.4  | 0.0      |
| 55  | 112.2790 | 128.5672 | 91.1863  | 100      | 0.3106 | 1019946.012 | 3284258.338  | 3284258.3  | 0.0      | 1019946.0 | 0.0      |
| 56  | 112.7577 | 132.5191 | 95.1459  | 100      | 0.3107 | 1089505.731 | 3506117.464  | 3506117.5  | 0.0      | 1089505.7 | 0.0      |
| 57  | 113.2363 | 136.4711 | 99.1072  | 100      | 0.3043 | 1135880.586 | 3733155.958  | 3733156.0  | 0.0      | 1135880.6 | 0.0      |
| 58  | 113.7150 | 140.4230 | 103.0700 | 100      | 0.3039 | 1207339.950 | 3972799.579  | 3972799.6  | 0.0      | 1207340.0 | 0.0      |
| 59  | 114.1936 | 144.3750 | 107.0341 | 100      | 0.2975 | 1252154.060 | 4208312.945  | 4208312.9  | 0.0      | 1252154.1 | 0.0      |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 9.5

|     |          |          |          |     |        |             |             |           |     |           |     |
|-----|----------|----------|----------|-----|--------|-------------|-------------|-----------|-----|-----------|-----|
| 60  | 114.6723 | 148.3269 | 110.9994 | 100 | 0.2973 | 1323056.277 | 4449790.997 | 4449791.0 | 0.0 | 1323056.3 | 0.0 |
| 61  | 115.1509 | 152.2789 | 88.0488  | 100 | 0.2930 | 285195.126  | 973284.485  | 973284.5  | 0.0 | 285195.1  | 0.0 |
| 62  | 115.6296 | 156.2308 | 91.8967  | 100 | 0.2982 | 304447.064  | 1020863.675 | 1020863.7 | 0.0 | 304447.1  | 0.0 |
| 63  | 116.1082 | 160.1828 | 95.7632  | 100 | 0.3028 | 324588.108  | 1071906.502 | 1071906.5 | 0.0 | 324588.1  | 0.0 |
| 64  | 116.5869 | 164.1347 | 99.6448  | 100 | 0.3071 | 345143.630  | 1123788.136 | 1123788.1 | 0.0 | 345143.6  | 0.0 |
| 65  | 117.0655 | 168.0866 | 103.5387 | 100 | 0.3111 | 366019.016  | 1176410.543 | 1176410.5 | 0.0 | 366019.0  | 0.0 |
| 66  | 117.5442 | 172.0386 | 107.7982 | 100 | 0.3166 | 394224.278  | 1245332.725 | 1245332.7 | 0.0 | 394224.3  | 0.0 |
| 67  | 118.0228 | 175.9905 | 111.7115 | 100 | 0.3202 | 416194.180  | 1299786.054 | 1299786.1 | 0.0 | 416194.2  | 0.0 |
| 68  | 118.5015 | 179.9425 | 115.6318 | 100 | 0.3236 | 438430.365  | 1354699.856 | 1354699.9 | 0.0 | 438430.4  | 0.0 |
| 69  | 118.9801 | 183.8944 | 119.5581 | 100 | 0.3267 | 460992.262  | 1411123.358 | 1411123.4 | 0.0 | 460992.3  | 0.0 |
| 70  | 119.4588 | 187.8464 | 123.4896 | 100 | 0.3298 | 483803.161  | 1466987.160 | 1466987.2 | 0.0 | 483803.2  | 0.0 |
| 71  | 119.9374 | 191.7983 | 127.4255 | 100 | 0.3330 | 506776.872  | 1521815.539 | 1521815.5 | 0.0 | 506776.9  | 0.0 |
| 72  | 120.4161 | 195.7503 | 131.3653 | 100 | 0.3350 | 529262.241  | 1579801.980 | 1579802.0 | 0.0 | 529262.2  | 0.0 |
| 73  | 120.8947 | 199.7022 | 135.3085 | 100 | 0.3365 | 551687.849  | 1639708.481 | 1639708.5 | 0.0 | 551687.8  | 0.0 |
| 74  | 121.3734 | 203.6542 | 139.2546 | 100 | 0.3376 | 573680.212  | 1699402.252 | 1699402.3 | 0.0 | 573680.2  | 0.0 |
| 75  | 121.8520 | 207.6061 | 143.2034 | 100 | 0.3382 | 595689.125  | 1761370.426 | 1761370.4 | 0.0 | 595689.1  | 0.0 |
| 76  | 113.9333 | 111.3259 | 74.4277  | 102 | 0.3316 | 782650.759  | 2360298.117 | 2360298.1 | 0.0 | 782650.8  | 0.0 |
| 77  | 114.5475 | 115.2865 | 78.6420  | 101 | 0.3318 | 859295.381  | 2589634.732 | 2589634.7 | 0.0 | 859295.4  | 0.0 |
| 78  | 115.1616 | 119.2471 | 27.2087  | 100 | 0.3421 | 12699.380   | 37117.603   | 37117.6   | 0.0 | 12699.4   | 0.0 |
| 79  | 115.7758 | 123.2077 | 30.3307  | 100 | 0.3535 | 13540.210   | 38297.923   | 38297.9   | 0.0 | 13540.2   | 0.0 |
| 80  | 116.3900 | 127.1683 | 33.6471  | 100 | 0.3590 | 14326.376   | 39908.896   | 39908.9   | 0.0 | 14326.4   | 0.0 |
| 81  | 117.0041 | 131.1289 | 37.3404  | 100 | 0.3621 | 15758.723   | 43518.178   | 43518.2   | 0.0 | 15758.7   | 0.0 |
| 82  | 117.6183 | 135.0895 | 41.3199  | 100 | 0.3640 | 17922.787   | 49236.414   | 49236.4   | 0.0 | 17922.8   | 0.0 |
| 83  | 118.2325 | 139.0501 | 36.5769  | 100 | 0.4060 | 34.857      | 85.844      | 85.8      | 0.0 | 34.9      | 0.0 |
| 84  | 118.8466 | 143.0107 | 40.5057  | 100 | 0.3992 | 18.309      | 45.869      | 45.9      | 0.0 | 18.3      | 0.0 |
| 85  | 119.4608 | 146.9713 | 44.5727  | 100 | 0.3901 | 36.914      | 94.622      | 94.6      | 0.0 | 36.9      | 0.0 |
| 86  | 120.0750 | 150.9319 | 48.4072  | 100 | 0.3872 | 2.697       | 6.967       | 7.0       | 0.0 | 2.7       | 0.0 |
| 87  | 120.6892 | 154.8925 | 52.6650  | 100 | 0.3773 | 77.001      | 204.081     | 204.1     | 0.0 | 77.0      | 0.0 |
| 88  | 121.3033 | 158.8531 | 56.6469  | 100 | 0.3732 | 70.161      | 188.021     | 188.0     | 0.0 | 70.2      | 0.0 |
| 89  | 121.9175 | 162.8137 | 73.1308  | 100 | 0.3742 | 60229.869   | 160962.705  | 160962.7  | 0.0 | 60229.9   | 0.0 |
| 90  | 122.5317 | 166.7743 | 102.2563 | 100 | 0.3771 | 423123.970  | 1122000.279 | 1122000.3 | 0.0 | 423124.0  | 0.0 |
| 91  | 123.1458 | 170.7349 | 106.1513 | 100 | 0.3814 | 446937.387  | 1171723.652 | 1171723.7 | 0.0 | 446937.4  | 0.0 |
| 92  | 123.7600 | 174.6955 | 110.4081 | 100 | 0.3876 | 479052.889  | 1235917.145 | 1235917.1 | 0.0 | 479052.9  | 0.0 |
| 93  | 124.3742 | 178.6561 | 114.3268 | 100 | 0.3902 | 503140.901  | 1289518.351 | 1289518.4 | 0.0 | 503140.9  | 0.0 |
| 94  | 124.9884 | 182.6167 | 118.2543 | 100 | 0.3925 | 527141.312  | 1343104.454 | 1343104.5 | 0.0 | 527141.3  | 0.0 |
| 95  | 125.6025 | 186.5772 | 122.1893 | 100 | 0.3937 | 550753.197  | 1398997.355 | 1398997.4 | 0.0 | 550753.2  | 0.0 |
| 96  | 126.2167 | 190.5378 | 126.1309 | 100 | 0.3947 | 574186.695  | 1454598.966 | 1454599.0 | 0.0 | 574186.7  | 0.0 |
| 97  | 126.8309 | 194.4984 | 130.0781 | 100 | 0.3952 | 597425.065  | 1511618.320 | 1511618.3 | 0.0 | 597425.1  | 0.0 |
| 98  | 127.4450 | 198.4590 | 134.0304 | 100 | 0.3954 | 620503.995  | 1569241.736 | 1569241.7 | 0.0 | 620504.0  | 0.0 |
| 99  | 128.0592 | 202.4196 | 137.9870 | 100 | 0.3950 | 643346.473  | 1628731.639 | 1628731.6 | 0.0 | 643346.5  | 0.0 |
| 100 | 128.6734 | 206.3802 | 141.9476 | 100 | 0.3945 | 665981.340  | 1688139.373 | 1688139.4 | 0.0 | 665981.3  | 0.0 |
| 101 | 117.5021 | 109.8924 | 25.9492  | 102 | 0.3806 | 27149.434   | 71342.605   | 71342.6   | 0.0 | 27149.4   | 0.0 |
| 102 | 118.2518 | 113.8617 | 26.4142  | 101 | 0.4074 | 22241.496   | 54598.679   | 54598.7   | 0.0 | 22241.5   | 0.0 |
| 103 | 119.0015 | 117.8309 | 27.4716  | 100 | 0.4397 | 18547.390   | 42182.495   | 42182.5   | 0.0 | 18547.4   | 0.0 |
| 104 | 119.7512 | 121.8002 | 29.0569  | 100 | 0.4628 | 15480.366   | 33452.670   | 33452.7   | 0.0 | 15480.4   | 0.0 |
| 105 | 120.5009 | 125.7694 | 31.0895  | 100 | 0.4780 | 12799.349   | 26775.618   | 26775.6   | 0.0 | 12799.3   | 0.0 |
| 106 | 121.2506 | 129.7387 | 33.7940  | 100 | 0.4778 | 11238.909   | 23523.288   | 23523.3   | 0.0 | 11238.9   | 0.0 |
| 107 | 122.0003 | 133.7079 | 38.0559  | 100 | 0.4748 | 13493.797   | 28422.364   | 28422.4   | 0.0 | 13493.8   | 0.0 |
| 108 | 122.7500 | 137.6772 | 45.7852  | 100 | 0.4761 | 31141.119   | 65411.737   | 65411.7   | 0.0 | 31141.1   | 0.0 |
| 109 | 123.4997 | 141.6464 | 49.3114  | 100 | 0.4770 | 32014.531   | 67121.040   | 67121.0   | 0.0 | 32014.5   | 0.0 |
| 110 | 124.2494 | 145.6157 | 53.3030  | 100 | 0.4758 | 34907.968   | 73368.757   | 73368.8   | 0.0 | 34908.0   | 0.0 |
| 111 | 124.9991 | 149.5849 | 57.4121  | 100 | 0.4746 | 38563.014   | 81249.709   | 81249.7   | 0.0 | 38563.0   | 0.0 |
| 112 | 125.7488 | 153.5542 | 52.3072  | 100 | 0.5884 | 5.863       | 9.964       | 10.0      | 0.0 | 5.9       | 0.0 |
| 113 | 126.4984 | 157.5234 | 56.5209  | 100 | 0.5587 | 103.963     | 186.095     | 186.1     | 0.0 | 104.0     | 0.0 |
| 114 | 127.2481 | 161.4927 | 60.4692  | 100 | 0.5522 | 54.172      | 98.106      | 98.1      | 0.0 | 54.2      | 0.0 |
| 115 | 127.9978 | 165.4619 | 64.4729  | 100 | 0.5430 | 43.339      | 79.812      | 79.8      | 0.0 | 43.3      | 0.0 |
| 116 | 128.7475 | 169.4311 | 68.5230  | 100 | 0.5324 | 58.405      | 109.697     | 109.7     | 0.0 | 58.4      | 0.0 |
| 117 | 129.4972 | 173.4004 | 72.6121  | 100 | 0.5214 | 105.922     | 203.145     | 203.1     | 0.0 | 105.9     | 0.0 |
| 118 | 130.2469 | 177.3696 | 76.7343  | 100 | 0.5107 | 204.837     | 401.129     | 401.1     | 0.0 | 204.8     | 0.0 |
| 119 | 130.9966 | 181.3389 | 80.5406  | 100 | 0.5127 | 24.101      | 47.009      | 47.0      | 0.0 | 24.1      | 0.0 |
| 120 | 131.7463 | 185.3081 | 84.7143  | 100 | 0.5014 | 126.364     | 252.036     | 252.0     | 0.0 | 126.4     | 0.0 |
| 121 | 132.4960 | 189.2774 | 88.5631  | 100 | 0.5019 | 10.316      | 20.554      | 20.6      | 0.0 | 10.3      | 0.0 |
| 122 | 133.2457 | 193.2466 | 92.7756  | 100 | 0.4911 | 130.417     | 265.552     | 265.6     | 0.0 | 130.4     | 0.0 |
| 123 | 133.9954 | 197.2159 | 96.6566  | 100 | 0.4908 | 21.134      | 43.065      | 43.1      | 0.0 | 21.1      | 0.0 |
| 124 | 134.7451 | 201.1851 | 100.8988 | 100 | 0.4810 | 205.168     | 426.569     | 426.6     | 0.0 | 205.2     | 0.0 |
| 125 | 135.4947 | 205.1544 | 104.8047 | 100 | 0.4801 | 72.765      | 151.552     | 151.6     | 0.0 | 72.8      | 0.0 |
| 126 | 121.0710 | 108.4590 | 29.9292  | 103 | 0.4230 | 50284.556   | 118862.758  | 118862.8  | 0.0 | 50284.6   | 0.0 |
| 127 | 121.9562 | 112.4369 | 30.1459  | 101 | 0.4552 | 42465.383   | 93283.246   | 93283.2   | 0.0 | 42465.4   | 0.0 |
| 128 | 122.8414 | 116.4148 | 31.1196  | 101 | 0.4914 | 37239.722   | 75785.194   | 75785.2   | 0.0 | 37239.7   | 0.0 |
| 129 | 123.7266 | 120.3927 | 32.5776  | 100 | 0.5276 | 33123.178   | 62775.068   | 62775.1   | 0.0 | 33123.2   | 0.0 |
| 130 | 124.6119 | 124.3706 | 34.4585  | 100 | 0.5551 | 29317.235   | 52816.272   | 52816.3   | 0.0 | 29317.2   | 0.0 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 9.6

|     |          |          |          |     |        |            |            |          |     |          |     |
|-----|----------|----------|----------|-----|--------|------------|------------|----------|-----|----------|-----|
| 131 | 125.4971 | 128.3485 | 36.6972  | 100 | 0.5718 | 25790.307  | 45100.492  | 45100.5  | 0.0 | 25790.3  | 0.0 |
| 132 | 126.3823 | 132.3264 | 39.5307  | 100 | 0.5796 | 23952.503  | 41327.703  | 41327.7  | 0.0 | 23952.5  | 0.0 |
| 133 | 127.2675 | 136.3042 | 43.2287  | 100 | 0.5764 | 25180.843  | 43690.081  | 43690.1  | 0.0 | 25180.8  | 0.0 |
| 134 | 128.1527 | 140.2821 | 47.1556  | 100 | 0.5725 | 27236.612  | 47576.045  | 47576.0  | 0.0 | 27236.6  | 0.0 |
| 135 | 129.0379 | 144.2600 | 54.7248  | 100 | 0.5678 | 54246.855  | 95537.514  | 95537.5  | 0.0 | 54246.9  | 0.0 |
| 136 | 129.9231 | 148.2379 | 58.7120  | 100 | 0.5677 | 58645.317  | 103302.527 | 103302.5 | 0.0 | 58645.3  | 0.0 |
| 137 | 130.8083 | 152.2158 | 62.1666  | 100 | 0.5675 | 58478.603  | 103053.839 | 103053.8 | 0.0 | 58478.6  | 0.0 |
| 138 | 131.6936 | 156.1937 | 66.0249  | 100 | 0.5666 | 61242.091  | 108090.503 | 108090.5 | 0.0 | 61242.1  | 0.0 |
| 139 | 132.5788 | 160.1716 | 70.2813  | 100 | 0.5656 | 67622.693  | 119554.202 | 119554.2 | 0.0 | 67622.7  | 0.0 |
| 140 | 133.4640 | 164.1495 | 74.2723  | 100 | 0.5638 | 71474.535  | 126764.846 | 126764.8 | 0.0 | 71474.5  | 0.0 |
| 141 | 134.3492 | 168.1274 | 69.0397  | 100 | 0.6842 | 270.525    | 395.407    | 395.4    | 0.0 | 270.5    | 0.0 |
| 142 | 135.2344 | 172.1053 | 73.0732  | 100 | 0.6747 | 244.937    | 363.037    | 363.0    | 0.0 | 244.9    | 0.0 |
| 143 | 136.1196 | 176.0832 | 77.1479  | 100 | 0.6621 | 292.711    | 442.125    | 442.1    | 0.0 | 292.7    | 0.0 |
| 144 | 137.0048 | 180.0611 | 81.2582  | 100 | 0.6480 | 418.615    | 646.013    | 646.0    | 0.0 | 418.6    | 0.0 |
| 145 | 137.8901 | 184.0390 | 85.0618  | 100 | 0.6615 | 29.327     | 44.334     | 44.3     | 0.0 | 29.3     | 0.0 |
| 146 | 138.7753 | 188.0169 | 89.2282  | 100 | 0.6422 | 154.428    | 240.480    | 240.5    | 0.0 | 154.4    | 0.0 |
| 147 | 139.6605 | 191.9948 | 93.4181  | 100 | 0.6253 | 413.964    | 662.066    | 662.1    | 0.0 | 414.0    | 0.0 |
| 148 | 140.5457 | 195.9727 | 97.2880  | 100 | 0.6307 | 82.150     | 130.246    | 130.2    | 0.0 | 82.2     | 0.0 |
| 149 | 141.4309 | 199.9506 | 101.5158 | 100 | 0.6134 | 374.721    | 610.882    | 610.9    | 0.0 | 374.7    | 0.0 |
| 150 | 142.3161 | 203.9285 | 105.4174 | 100 | 0.6164 | 94.466     | 153.257    | 153.3    | 0.0 | 94.5     | 0.0 |
| 151 | 124.6399 | 107.0255 | 42.5899  | 103 | 0.4504 | 151989.865 | 337451.680 | 337451.7 | 0.0 | 151989.9 | 0.0 |
| 152 | 125.6606 | 111.0120 | 34.1565  | 101 | 0.4847 | 72495.205  | 149577.270 | 149577.3 | 0.0 | 72495.2  | 0.0 |
| 153 | 126.6813 | 114.9986 | 34.8665  | 101 | 0.5240 | 64470.362  | 123042.134 | 123042.1 | 0.0 | 64470.4  | 0.0 |
| 154 | 127.7021 | 118.9851 | 36.2473  | 101 | 0.5652 | 59386.633  | 105066.235 | 105066.2 | 0.0 | 59386.6  | 0.0 |
| 155 | 128.7228 | 122.9717 | 38.0254  | 100 | 0.5999 | 54758.381  | 91282.153  | 91282.2  | 0.0 | 54758.4  | 0.0 |
| 156 | 129.7435 | 126.9582 | 40.1480  | 100 | 0.6273 | 50359.485  | 80278.281  | 80278.3  | 0.0 | 50359.5  | 0.0 |
| 157 | 130.7643 | 130.9448 | 42.5637  | 100 | 0.6445 | 46170.161  | 71636.006  | 71636.0  | 0.0 | 46170.2  | 0.0 |
| 158 | 131.7850 | 134.9313 | 45.2254  | 100 | 0.6579 | 42401.512  | 64453.630  | 64453.6  | 0.0 | 42401.5  | 0.0 |
| 159 | 132.8057 | 138.9179 | 48.0924  | 100 | 0.6601 | 38662.880  | 58567.852  | 58567.9  | 0.0 | 38662.9  | 0.0 |
| 160 | 133.8265 | 142.9044 | 52.3358  | 100 | 0.6571 | 43759.226  | 66598.811  | 66598.8  | 0.0 | 43759.2  | 0.0 |
| 161 | 134.8472 | 146.8910 | 56.1454  | 100 | 0.6544 | 45524.466  | 69569.957  | 69570.0  | 0.0 | 45524.5  | 0.0 |
| 162 | 135.8679 | 150.8775 | 60.3968  | 100 | 0.6506 | 50693.716  | 77919.718  | 77919.7  | 0.0 | 50693.7  | 0.0 |
| 163 | 136.8887 | 154.8641 | 64.4519  | 100 | 0.6469 | 54278.957  | 83906.692  | 83906.7  | 0.0 | 54279.0  | 0.0 |
| 164 | 137.9094 | 158.8506 | 71.7620  | 100 | 0.6463 | 96184.222  | 148817.313 | 148817.3 | 0.0 | 96184.2  | 0.0 |
| 165 | 138.9301 | 162.8372 | 75.6947  | 100 | 0.6462 | 100750.685 | 155908.624 | 155908.6 | 0.0 | 100750.7 | 0.0 |
| 166 | 139.9509 | 166.8237 | 79.6856  | 100 | 0.6455 | 105823.258 | 163932.513 | 163932.5 | 0.0 | 105823.3 | 0.0 |
| 167 | 140.9716 | 170.8102 | 83.4029  | 100 | 0.6440 | 106799.984 | 165851.183 | 165851.2 | 0.0 | 106800.0 | 0.0 |
| 168 | 141.9923 | 174.7968 | 87.4847  | 100 | 0.6429 | 112714.639 | 175324.869 | 175324.9 | 0.0 | 112714.6 | 0.0 |
| 169 | 143.0131 | 178.7833 | 91.6037  | 100 | 0.6418 | 119239.069 | 185792.565 | 185792.6 | 0.0 | 119239.1 | 0.0 |
| 170 | 144.0338 | 182.7699 | 95.4265  | 100 | 0.6407 | 120783.677 | 188530.884 | 188530.9 | 0.0 | 120783.7 | 0.0 |
| 171 | 145.0546 | 186.7564 | 90.3611  | 100 | 0.7403 | 1225.146   | 1655.020   | 1655.0   | 0.0 | 1225.1   | 0.0 |
| 172 | 146.0753 | 190.7430 | 94.1964  | 100 | 0.7672 | 168.723    | 219.914    | 219.9    | 0.0 | 168.7    | 0.0 |
| 173 | 147.0960 | 194.7295 | 98.3870  | 100 | 0.7439 | 518.258    | 696.694    | 696.7    | 0.0 | 518.3    | 0.0 |
| 174 | 148.1168 | 198.7161 | 102.6000 | 100 | 0.7242 | 1081.915   | 1493.866   | 1493.9   | 0.0 | 1081.9   | 0.0 |
| 175 | 149.1375 | 202.7026 | 106.4980 | 100 | 0.7396 | 261.804    | 353.987    | 354.0    | 0.0 | 261.8    | 0.0 |
| 176 | 128.2087 | 105.5920 | 41.2589  | 104 | 0.4943 | 154867.973 | 313304.207 | 313304.2 | 0.0 | 154868.0 | 0.0 |
| 177 | 129.3650 | 109.5872 | 45.2372  | 102 | 0.5112 | 181498.636 | 355028.527 | 355028.5 | 0.0 | 181498.6 | 0.0 |
| 178 | 130.5212 | 113.5824 | 38.6835  | 101 | 0.5431 | 101603.869 | 187084.489 | 187084.5 | 0.0 | 101603.9 | 0.0 |
| 179 | 131.6775 | 117.5776 | 40.0251  | 101 | 0.5846 | 95531.179  | 163415.551 | 163415.6 | 0.0 | 95531.2  | 0.0 |
| 180 | 132.8338 | 121.5728 | 41.7396  | 100 | 0.6250 | 90482.866  | 144783.596 | 144783.6 | 0.0 | 90482.9  | 0.0 |
| 181 | 133.9900 | 125.5680 | 43.7833  | 100 | 0.6570 | 85675.333  | 130397.815 | 130397.8 | 0.0 | 85675.3  | 0.0 |
| 182 | 135.1463 | 129.5632 | 46.1124  | 100 | 0.6828 | 80963.419  | 118578.713 | 118578.7 | 0.0 | 80963.4  | 0.0 |
| 183 | 136.3025 | 133.5584 | 48.6860  | 100 | 0.7029 | 76441.122  | 108749.545 | 108749.5 | 0.0 | 76441.1  | 0.0 |
| 184 | 137.4588 | 137.5536 | 51.4675  | 100 | 0.7173 | 72151.230  | 100581.963 | 100582.0 | 0.0 | 72151.2  | 0.0 |
| 185 | 138.6150 | 141.5488 | 54.4250  | 100 | 0.7232 | 68077.369  | 94133.580  | 94133.6  | 0.0 | 68077.4  | 0.0 |
| 186 | 139.7713 | 145.5440 | 57.8245  | 100 | 0.7246 | 66931.121  | 92371.368  | 92371.4  | 0.0 | 66931.1  | 0.0 |
| 187 | 140.9275 | 149.5392 | 60.7636  | 100 | 0.7241 | 59919.553  | 82746.085  | 82746.1  | 0.0 | 59919.6  | 0.0 |
| 188 | 142.0838 | 153.5344 | 65.3093  | 100 | 0.7213 | 69505.856  | 96366.063  | 96366.1  | 0.0 | 69505.9  | 0.0 |
| 189 | 143.2400 | 157.5296 | 69.9739  | 100 | 0.7194 | 81356.273  | 113081.619 | 113081.6 | 0.0 | 81356.3  | 0.0 |
| 190 | 144.3963 | 161.5248 | 73.8151  | 100 | 0.7172 | 83102.232  | 115874.991 | 115875.0 | 0.0 | 83102.2  | 0.0 |
| 191 | 145.5526 | 165.5200 | 77.7260  | 100 | 0.7158 | 85349.765  | 119230.380 | 119230.4 | 0.0 | 85349.8  | 0.0 |
| 192 | 146.7088 | 169.5152 | 85.4583  | 100 | 0.7142 | 152187.496 | 213093.605 | 213093.6 | 0.0 | 152187.5 | 0.0 |
| 193 | 147.8651 | 173.5104 | 89.1928  | 100 | 0.7145 | 153544.654 | 214904.048 | 214904.0 | 0.0 | 153544.7 | 0.0 |
| 194 | 149.0213 | 177.5056 | 93.2837  | 100 | 0.7141 | 161249.523 | 225806.637 | 225806.6 | 0.0 | 161249.5 | 0.0 |
| 195 | 150.1776 | 181.5008 | 97.4123  | 100 | 0.7137 | 169683.800 | 237754.997 | 237755.0 | 0.0 | 169683.8 | 0.0 |
| 196 | 151.3338 | 185.4960 | 101.5739 | 100 | 0.7133 | 178850.496 | 250748.575 | 250748.6 | 0.0 | 178850.5 | 0.0 |
| 197 | 152.4901 | 189.4912 | 105.4419 | 100 | 0.7126 | 181279.244 | 254388.459 | 254388.5 | 0.0 | 181279.2 | 0.0 |
| 198 | 153.6463 | 193.4864 | 109.6570 | 100 | 0.7121 | 191512.690 | 268950.810 | 268950.8 | 0.0 | 191512.7 | 0.0 |
| 199 | 154.8026 | 197.4816 | 113.8952 | 100 | 0.7110 | 202495.134 | 284818.244 | 284818.2 | 0.0 | 202495.1 | 0.0 |
| 200 | 155.9589 | 201.4768 | 118.1540 | 100 | 0.7101 | 214362.255 | 301893.916 | 301893.9 | 0.0 | 214362.3 | 0.0 |
| 201 | 131.7776 | 104.1585 | 41.0701  | 104 | 0.4817 | 168498.637 | 349779.470 | 349779.5 | 0.0 | 168498.6 | 0.0 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 9.7

|     |          |          |          |     |        |            |            |          |     |          |     |
|-----|----------|----------|----------|-----|--------|------------|------------|----------|-----|----------|-----|
| 202 | 133.0694 | 108.1624 | 43.7126  | 102 | 0.5554 | 180034.489 | 324148.627 | 324148.6 | 0.0 | 180034.5 | 0.0 |
| 203 | 134.3611 | 112.1662 | 47.5280  | 101 | 0.5762 | 206784.019 | 358884.167 | 358884.2 | 0.0 | 206784.0 | 0.0 |
| 204 | 135.6529 | 116.1701 | 51.8477  | 101 | 0.5960 | 240325.966 | 403236.722 | 403236.7 | 0.0 | 240326.0 | 0.0 |
| 205 | 136.9447 | 120.1739 | 45.5649  | 101 | 0.6367 | 138055.613 | 216834.017 | 216834.0 | 0.0 | 138055.6 | 0.0 |
| 206 | 138.2365 | 124.1778 | 47.5606  | 100 | 0.6736 | 133229.797 | 197800.536 | 197800.5 | 0.0 | 133229.8 | 0.0 |
| 207 | 139.5283 | 128.1816 | 49.8323  | 100 | 0.7045 | 128556.138 | 182478.657 | 182478.7 | 0.0 | 128556.1 | 0.0 |
| 208 | 140.8200 | 132.1855 | 52.3442  | 100 | 0.7280 | 124012.014 | 170336.164 | 170336.2 | 0.0 | 124012.0 | 0.0 |
| 209 | 142.1118 | 136.1893 | 55.0632  | 100 | 0.7474 | 119529.824 | 159926.917 | 159926.9 | 0.0 | 119529.8 | 0.0 |
| 210 | 143.4036 | 140.1932 | 57.9604  | 100 | 0.7621 | 115146.724 | 151083.677 | 151083.7 | 0.0 | 115146.7 | 0.0 |
| 211 | 144.6954 | 144.1970 | 61.0102  | 100 | 0.7753 | 111044.251 | 143230.773 | 143230.8 | 0.0 | 111044.3 | 0.0 |
| 212 | 145.9871 | 148.2009 | 64.1911  | 100 | 0.7800 | 106916.781 | 137081.010 | 137081.0 | 0.0 | 106916.8 | 0.0 |
| 213 | 147.2789 | 152.2047 | 68.0637  | 100 | 0.7812 | 111281.433 | 142457.399 | 142457.4 | 0.0 | 111281.4 | 0.0 |
| 214 | 148.5707 | 156.2086 | 72.0486  | 100 | 0.7814 | 116839.467 | 149525.831 | 149525.8 | 0.0 | 116839.5 | 0.0 |
| 215 | 149.8625 | 160.2124 | 76.4271  | 100 | 0.7800 | 128549.885 | 164815.773 | 164815.8 | 0.0 | 128549.9 | 0.0 |
| 216 | 151.1542 | 164.2163 | 79.9949  | 100 | 0.7791 | 126352.881 | 162187.580 | 162187.6 | 0.0 | 126352.9 | 0.0 |
| 217 | 152.4460 | 168.2201 | 83.9263  | 100 | 0.7779 | 129737.050 | 166785.373 | 166785.4 | 0.0 | 129737.1 | 0.0 |
| 218 | 153.7378 | 172.2240 | 87.9160  | 100 | 0.7764 | 133745.006 | 172273.365 | 172273.4 | 0.0 | 133745.0 | 0.0 |
| 219 | 155.0296 | 176.2278 | 92.2644  | 100 | 0.7747 | 144744.224 | 186832.979 | 186833.0 | 0.0 | 144744.2 | 0.0 |
| 220 | 156.3213 | 180.2316 | 99.7610  | 100 | 0.7749 | 234276.431 | 302331.101 | 302331.1 | 0.0 | 234276.4 | 0.0 |
| 221 | 157.6131 | 184.2355 | 103.5971 | 100 | 0.7756 | 237211.496 | 305841.648 | 305841.6 | 0.0 | 237211.5 | 0.0 |
| 222 | 158.9049 | 188.2393 | 107.7764 | 100 | 0.7757 | 248941.095 | 320940.071 | 320940.1 | 0.0 | 248941.1 | 0.0 |
| 223 | 160.1967 | 192.2432 | 111.9852 | 100 | 0.7756 | 261567.223 | 337223.916 | 337223.9 | 0.0 | 261567.2 | 0.0 |
| 224 | 161.4884 | 196.2470 | 116.2204 | 100 | 0.7756 | 275093.931 | 354692.180 | 354692.2 | 0.0 | 275093.9 | 0.0 |
| 225 | 162.7802 | 200.2509 | 120.4791 | 100 | 0.7753 | 289503.370 | 373411.209 | 373411.2 | 0.0 | 289503.4 | 0.0 |
| 226 | 135.3465 | 102.7251 | 44.8782  | 106 | 0.4293 | 241401.095 | 562309.357 | 562309.4 | 0.0 | 241401.1 | 0.0 |
| 227 | 136.7738 | 106.7376 | 46.5331  | 103 | 0.4674 | 243129.477 | 520220.781 | 520220.8 | 0.0 | 243129.5 | 0.0 |
| 228 | 138.2011 | 110.7501 | 46.4586  | 102 | 0.6151 | 210123.523 | 341600.214 | 341600.2 | 0.0 | 210123.5 | 0.0 |
| 229 | 139.6283 | 114.7626 | 49.8607  | 101 | 0.6476 | 231839.328 | 358003.585 | 358003.6 | 0.0 | 231839.3 | 0.0 |
| 230 | 141.0556 | 118.7751 | 53.6238  | 101 | 0.6708 | 258996.011 | 386106.344 | 386106.3 | 0.0 | 258996.0 | 0.0 |
| 231 | 142.4829 | 122.7876 | 56.4930  | 101 | 0.6879 | 271281.400 | 394388.940 | 394388.9 | 0.0 | 271281.4 | 0.0 |
| 232 | 143.9102 | 126.8001 | 53.6879  | 100 | 0.7135 | 190718.958 | 267297.962 | 267298.0 | 0.0 | 190719.0 | 0.0 |
| 233 | 145.3375 | 130.8126 | 56.1612  | 100 | 0.7423 | 186778.275 | 251628.352 | 251628.4 | 0.0 | 186778.3 | 0.0 |
| 234 | 146.7648 | 134.8250 | 58.8391  | 100 | 0.7660 | 182865.147 | 238711.793 | 238711.8 | 0.0 | 182865.1 | 0.0 |
| 235 | 148.1921 | 138.8375 | 61.6950  | 100 | 0.7837 | 179012.098 | 228407.594 | 228407.6 | 0.0 | 179012.1 | 0.0 |
| 236 | 149.6194 | 142.8500 | 64.7053  | 100 | 0.7992 | 175150.851 | 219148.506 | 219148.5 | 0.0 | 175150.9 | 0.0 |
| 237 | 151.0467 | 146.8625 | 67.8495  | 100 | 0.8120 | 171509.728 | 211210.716 | 211210.7 | 0.0 | 171509.7 | 0.0 |
| 238 | 152.4740 | 150.8750 | 71.1099  | 100 | 0.8197 | 167983.147 | 204919.988 | 204920.0 | 0.0 | 167983.1 | 0.0 |
| 239 | 153.9013 | 154.8875 | 74.4711  | 100 | 0.8273 | 164316.372 | 198608.114 | 198608.1 | 0.0 | 164316.4 | 0.0 |
| 240 | 155.3286 | 158.9000 | 77.9202  | 100 | 0.8294 | 160610.472 | 193653.902 | 193653.9 | 0.0 | 160610.5 | 0.0 |
| 241 | 156.7559 | 162.9125 | 81.7350  | 100 | 0.8303 | 163058.549 | 196383.558 | 196383.6 | 0.0 | 163058.5 | 0.0 |
| 242 | 158.1832 | 166.9250 | 85.9154  | 100 | 0.8302 | 172761.018 | 208099.274 | 208099.3 | 0.0 | 172761.0 | 0.0 |
| 243 | 159.6105 | 170.9375 | 90.4609  | 100 | 0.8303 | 191183.894 | 230272.032 | 230272.0 | 0.0 | 191183.9 | 0.0 |
| 244 | 161.0378 | 174.9500 | 94.4779  | 100 | 0.8301 | 197030.349 | 237348.394 | 237348.4 | 0.0 | 197030.3 | 0.0 |
| 245 | 162.4651 | 178.9625 | 98.5443  | 100 | 0.8297 | 203647.350 | 245451.368 | 245451.4 | 0.0 | 203647.3 | 0.0 |
| 246 | 163.8924 | 182.9750 | 102.6544 | 100 | 0.8291 | 211071.171 | 254585.453 | 254585.5 | 0.0 | 211071.2 | 0.0 |
| 247 | 165.3197 | 186.9875 | 107.1077 | 100 | 0.8284 | 228229.014 | 275512.137 | 275512.1 | 0.0 | 228229.0 | 0.0 |
| 248 | 166.7470 | 191.0000 | 112.8236 | 100 | 0.8279 | 288024.208 | 347882.996 | 347883.0 | 0.0 | 288024.2 | 0.0 |
| 249 | 168.1743 | 195.0125 | 117.3565 | 100 | 0.8280 | 312482.547 | 377396.224 | 377396.2 | 0.0 | 312482.5 | 0.0 |
| 250 | 169.6016 | 199.0250 | 121.3012 | 100 | 0.8281 | 316007.634 | 381614.536 | 381614.5 | 0.0 | 316007.6 | 0.0 |
| 251 | 138.9153 | 101.2916 | 48.6924  | 113 | 0.4031 | 306641.453 | 760779.299 | 760779.3 | 0.0 | 306641.5 | 0.0 |
| 252 | 140.4781 | 105.3127 | 49.3628  | 109 | 0.4336 | 292681.433 | 675027.259 | 675027.3 | 0.0 | 292681.4 | 0.0 |
| 253 | 142.0410 | 109.3339 | 50.3949  | 105 | 0.4753 | 284360.305 | 598212.751 | 598212.8 | 0.0 | 284360.3 | 0.0 |
| 254 | 143.6038 | 113.3550 | 52.1497  | 103 | 0.5215 | 284570.141 | 545728.060 | 545728.1 | 0.0 | 284570.1 | 0.0 |
| 255 | 145.1666 | 117.3762 | 53.4532  | 101 | 0.6037 | 269703.693 | 446716.177 | 446716.2 | 0.0 | 269703.7 | 0.0 |
| 256 | 146.7294 | 121.3973 | 55.4246  | 101 | 0.7169 | 269013.405 | 375231.213 | 375231.2 | 0.0 | 269013.4 | 0.0 |
| 257 | 148.2922 | 125.4185 | 57.6519  | 101 | 0.7458 | 266910.624 | 357875.840 | 357875.8 | 0.0 | 266910.6 | 0.0 |
| 258 | 149.8550 | 129.4396 | 60.1068  | 100 | 0.7583 | 264783.686 | 349198.970 | 349199.0 | 0.0 | 264783.7 | 0.0 |
| 259 | 151.4179 | 133.4608 | 62.7625  | 100 | 0.7716 | 262608.991 | 340339.845 | 340339.8 | 0.0 | 262609.0 | 0.0 |
| 260 | 152.9807 | 137.4819 | 65.5947  | 100 | 0.7846 | 260378.120 | 331862.872 | 331862.9 | 0.0 | 260378.1 | 0.0 |
| 261 | 154.5435 | 141.5031 | 68.5815  | 100 | 0.8042 | 258235.340 | 321093.641 | 321093.6 | 0.0 | 258235.3 | 0.0 |
| 262 | 156.1063 | 145.5242 | 71.7036  | 100 | 0.8220 | 256029.305 | 311481.765 | 311481.8 | 0.0 | 256029.3 | 0.0 |
| 263 | 157.6691 | 149.5454 | 74.9440  | 100 | 0.8356 | 253816.610 | 303753.081 | 303753.1 | 0.0 | 253816.6 | 0.0 |
| 264 | 159.2320 | 153.5665 | 78.2882  | 100 | 0.8492 | 251647.536 | 296320.541 | 296320.5 | 0.0 | 251647.5 | 0.0 |
| 265 | 160.7948 | 157.5877 | 81.7233  | 100 | 0.8584 | 249529.203 | 290674.988 | 290675.0 | 0.0 | 249529.2 | 0.0 |
| 266 | 162.3576 | 161.6088 | 85.2383  | 100 | 0.8652 | 247186.499 | 285697.094 | 285697.1 | 0.0 | 247186.5 | 0.0 |
| 267 | 163.9204 | 165.6300 | 88.8238  | 100 | 0.8696 | 244771.409 | 281482.751 | 281482.8 | 0.0 | 244771.4 | 0.0 |
| 268 | 165.4832 | 169.6511 | 92.4716  | 100 | 0.8727 | 242365.532 | 277703.761 | 277703.8 | 0.0 | 242365.5 | 0.0 |
| 269 | 167.0461 | 173.6723 | 96.1745  | 100 | 0.8739 | 239893.582 | 274514.746 | 274514.7 | 0.0 | 239893.6 | 0.0 |
| 270 | 168.6089 | 177.6934 | 100.2165 | 100 | 0.8724 | 246341.117 | 282359.002 | 282359.0 | 0.0 | 246341.1 | 0.0 |
| 271 | 170.1717 | 181.7146 | 104.0146 | 100 | 0.8721 | 244262.171 | 280088.382 | 280088.4 | 0.0 | 244262.2 | 0.0 |
| 272 | 171.7345 | 185.7357 | 108.1461 | 100 | 0.8712 | 252050.988 | 289325.779 | 289325.8 | 0.0 | 252051.0 | 0.0 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 9.8

|     |          |          |          |     |        |            |             |           |     |          |     |
|-----|----------|----------|----------|-----|--------|------------|-------------|-----------|-----|----------|-----|
| 273 | 173.2973 | 189.7568 | 112.0201 | 100 | 0.8698 | 250385.933 | 287864.687  | 287864.7  | 0.0 | 250385.9 | 0.0 |
| 274 | 174.8601 | 193.7780 | 116.2238 | 100 | 0.8649 | 259435.639 | 299950.436  | 299950.4  | 0.0 | 259435.6 | 0.0 |
| 275 | 176.4230 | 197.7991 | 120.1589 | 100 | 0.8633 | 258191.055 | 299062.724  | 299062.7  | 0.0 | 258191.1 | 0.0 |
| 276 | 142.4842 | 99.8581  | 59.8265  | 118 | 0.4049 | 539135.494 | 1331429.449 | 1331429.4 | 0.0 | 539135.5 | 0.0 |
| 277 | 144.1825 | 103.8879 | 61.0956  | 114 | 0.4029 | 528719.351 | 1312206.534 | 1312206.5 | 0.0 | 528719.4 | 0.0 |
| 278 | 145.8809 | 107.9177 | 54.6811  | 110 | 0.4209 | 359817.226 | 854947.498  | 854947.5  | 0.0 | 359817.2 | 0.0 |
| 279 | 147.5792 | 111.9475 | 55.7697  | 107 | 0.4498 | 344527.786 | 765979.748  | 765979.7  | 0.0 | 344527.8 | 0.0 |
| 280 | 149.2775 | 115.9773 | 57.4836  | 105 | 0.4804 | 339692.254 | 707102.107  | 707102.1  | 0.0 | 339692.3 | 0.0 |
| 281 | 150.9759 | 120.0071 | 59.4703  | 103 | 0.5141 | 336454.123 | 654463.703  | 654463.7  | 0.0 | 336454.1 | 0.0 |
| 282 | 152.6742 | 124.0369 | 61.9149  | 102 | 0.5461 | 337537.745 | 618136.106  | 618136.1  | 0.0 | 337537.7 | 0.0 |
| 283 | 154.3726 | 128.0667 | 64.1573  | 101 | 0.5827 | 331210.079 | 568425.054  | 568425.1  | 0.0 | 331210.1 | 0.0 |
| 284 | 156.0709 | 132.0965 | 66.8076  | 100 | 0.6140 | 332236.621 | 541108.195  | 541108.2  | 0.0 | 332236.6 | 0.0 |
| 285 | 157.7692 | 136.1263 | 69.6319  | 101 | 0.6436 | 332932.728 | 517321.626  | 517321.6  | 0.0 | 332932.7 | 0.0 |
| 286 | 159.4676 | 140.1561 | 72.6099  | 100 | 0.6735 | 334765.322 | 497041.778  | 497041.8  | 0.0 | 334765.3 | 0.0 |
| 287 | 161.1659 | 144.1859 | 75.7234  | 100 | 0.7036 | 335633.327 | 477049.696  | 477049.7  | 0.0 | 335633.3 | 0.0 |
| 288 | 162.8643 | 148.2157 | 78.9564  | 100 | 0.7126 | 336639.477 | 472403.838  | 472403.8  | 0.0 | 336639.5 | 0.0 |
| 289 | 164.5626 | 152.2455 | 82.2949  | 100 | 0.7218 | 336614.560 | 466371.035  | 466371.0  | 0.0 | 336614.6 | 0.0 |
| 290 | 166.2609 | 156.2753 | 85.7265  | 100 | 0.7185 | 336732.617 | 468677.250  | 468677.2  | 0.0 | 336732.6 | 0.0 |
| 291 | 167.9593 | 160.3051 | 89.2404  | 100 | 0.7107 | 337102.729 | 474324.921  | 474324.9  | 0.0 | 337102.7 | 0.0 |
| 292 | 169.6576 | 164.3349 | 92.8274  | 100 | 0.7019 | 337108.076 | 480257.166  | 480257.2  | 0.0 | 337108.1 | 0.0 |
| 293 | 171.3560 | 168.3647 | 96.4793  | 100 | 0.6926 | 337026.609 | 486624.256  | 486624.3  | 0.0 | 337026.6 | 0.0 |
| 294 | 173.0543 | 172.3945 | 100.1889 | 100 | 0.6832 | 336883.755 | 493113.556  | 493113.6  | 0.0 | 336883.8 | 0.0 |
| 295 | 174.7526 | 176.4243 | 103.9502 | 100 | 0.6733 | 336684.450 | 500027.481  | 500027.5  | 0.0 | 336684.4 | 0.0 |
| 296 | 176.4510 | 180.4541 | 107.7576 | 100 | 0.6625 | 336614.684 | 508089.020  | 508089.0  | 0.0 | 336614.7 | 0.0 |
| 297 | 178.1493 | 184.4839 | 111.6065 | 100 | 0.6489 | 336410.604 | 518403.983  | 518404.0  | 0.0 | 336410.6 | 0.0 |
| 298 | 179.8477 | 188.5137 | 115.4927 | 100 | 0.6359 | 336410.330 | 529049.445  | 529049.4  | 0.0 | 336410.3 | 0.0 |
| 299 | 181.5460 | 192.5435 | 119.4126 | 100 | 0.6216 | 336403.417 | 541223.646  | 541223.6  | 0.0 | 336403.4 | 0.0 |
| 300 | 183.2443 | 196.5733 | 123.3630 | 100 | 0.6053 | 336411.957 | 555739.110  | 555739.1  | 0.0 | 336412.0 | 0.0 |
| 301 | 146.0530 | 98.4246  | 56.4515  | 120 | 0.4103 | 470414.896 | 1146583.685 | 1146583.7 | 0.0 | 470414.9 | 0.0 |
| 302 | 147.8869 | 102.4631 | 57.7093  | 116 | 0.4088 | 463030.882 | 1132604.870 | 1132604.9 | 0.0 | 463030.9 | 0.0 |
| 303 | 149.7208 | 106.5015 | 60.2859  | 113 | 0.4052 | 479562.908 | 1183644.381 | 1183644.4 | 0.0 | 479562.9 | 0.0 |
| 304 | 151.5546 | 110.5400 | 59.8017  | 110 | 0.4051 | 425293.656 | 1049934.832 | 1049934.8 | 0.0 | 425293.7 | 0.0 |
| 305 | 153.3885 | 114.5784 | 61.5564  | 108 | 0.4139 | 411483.805 | 994063.730  | 994063.7  | 0.0 | 411483.8 | 0.0 |
| 306 | 155.2223 | 118.6169 | 63.5726  | 106 | 0.4286 | 406774.335 | 949086.953  | 949087.0  | 0.0 | 406774.3 | 0.0 |
| 307 | 157.0562 | 122.6553 | 65.8264  | 104 | 0.4382 | 399275.338 | 911164.472  | 911164.5  | 0.0 | 399275.3 | 0.0 |
| 308 | 158.8901 | 126.6938 | 68.2941  | 103 | 0.4539 | 398005.143 | 876915.208  | 876915.2  | 0.0 | 398005.1 | 0.0 |
| 309 | 160.7239 | 130.7322 | 70.9536  | 102 | 0.4657 | 394556.777 | 847217.776  | 847217.8  | 0.0 | 394556.8 | 0.0 |
| 310 | 162.5578 | 134.7707 | 73.7840  | 101 | 0.4745 | 392838.339 | 827852.191  | 827852.2  | 0.0 | 392838.3 | 0.0 |
| 311 | 164.3917 | 138.8091 | 76.7664  | 101 | 0.4826 | 394893.886 | 818184.274  | 818184.3  | 0.0 | 394893.9 | 0.0 |
| 312 | 166.2255 | 142.8476 | 79.8839  | 101 | 0.4848 | 392911.386 | 810391.214  | 810391.2  | 0.0 | 392911.4 | 0.0 |
| 313 | 168.0594 | 146.8860 | 83.1212  | 100 | 0.4886 | 395413.487 | 809258.041  | 809258.0  | 0.0 | 395413.5 | 0.0 |
| 314 | 169.8932 | 150.9245 | 86.4649  | 101 | 0.4906 | 397556.577 | 810386.539  | 810386.5  | 0.0 | 397556.6 | 0.0 |
| 315 | 171.7271 | 154.9629 | 89.9031  | 100 | 0.4907 | 400648.854 | 816460.738  | 816460.7  | 0.0 | 400648.9 | 0.0 |
| 316 | 173.5610 | 159.0014 | 93.4254  | 100 | 0.4900 | 404136.007 | 824760.905  | 824760.9  | 0.0 | 404136.0 | 0.0 |
| 317 | 175.3948 | 163.0398 | 97.0226  | 100 | 0.4854 | 407519.543 | 839512.436  | 839512.4  | 0.0 | 407519.5 | 0.0 |
| 318 | 177.2287 | 167.0783 | 100.6866 | 100 | 0.4812 | 411203.393 | 854476.317  | 854476.3  | 0.0 | 411203.4 | 0.0 |
| 319 | 179.0625 | 171.1167 | 104.4105 | 100 | 0.4742 | 414688.787 | 874442.482  | 874442.5  | 0.0 | 414688.8 | 0.0 |
| 320 | 180.8964 | 175.1552 | 108.1881 | 100 | 0.4666 | 417887.267 | 895598.793  | 895598.8  | 0.0 | 417887.3 | 0.0 |
| 321 | 182.7303 | 179.1936 | 112.0139 | 100 | 0.4588 | 421188.516 | 918032.921  | 918032.9  | 0.0 | 421188.5 | 0.0 |
| 322 | 184.5641 | 183.2321 | 115.8832 | 100 | 0.4498 | 424760.106 | 944354.036  | 944354.0  | 0.0 | 424760.1 | 0.0 |
| 323 | 186.3980 | 187.2705 | 119.7917 | 100 | 0.4394 | 428123.791 | 974254.925  | 974254.9  | 0.0 | 428123.8 | 0.0 |
| 324 | 188.2318 | 191.3090 | 123.7358 | 100 | 0.4292 | 431676.276 | 1005681.518 | 1005681.5 | 0.0 | 431676.3 | 0.0 |
| 325 | 190.0657 | 195.3474 | 127.7121 | 100 | 0.4191 | 434811.458 | 1037413.935 | 1037413.9 | 0.0 | 434811.5 | 0.0 |
| 326 | 149.6219 | 96.9912  | 63.9770  | 122 | 0.4006 | 662372.709 | 1653440.424 | 1653440.4 | 0.0 | 662372.7 | 0.0 |
| 327 | 151.5913 | 101.0383 | 61.0859  | 118 | 0.4044 | 545071.638 | 1347985.377 | 1347985.4 | 0.0 | 545071.6 | 0.0 |
| 328 | 153.5607 | 105.0854 | 63.7044  | 115 | 0.4051 | 570368.049 | 1407920.769 | 1407920.8 | 0.0 | 570368.0 | 0.0 |
| 329 | 155.5300 | 109.1325 | 65.8312  | 113 | 0.4010 | 570213.329 | 1421871.022 | 1421871.0 | 0.0 | 570213.3 | 0.0 |
| 330 | 157.4994 | 113.1796 | 68.2940  | 110 | 0.3956 | 575241.968 | 1454238.448 | 1454238.4 | 0.0 | 575242.0 | 0.0 |
| 331 | 159.4688 | 117.2267 | 71.0612  | 108 | 0.3894 | 583846.690 | 1499387.920 | 1499387.9 | 0.0 | 583846.7 | 0.0 |
| 332 | 161.4382 | 121.2738 | 70.1941  | 106 | 0.3899 | 496638.925 | 1273838.217 | 1273838.2 | 0.0 | 496638.9 | 0.0 |
| 333 | 163.4076 | 125.3209 | 72.5024  | 105 | 0.3885 | 480565.458 | 1236879.417 | 1236879.4 | 0.0 | 480565.5 | 0.0 |
| 334 | 165.3770 | 129.3680 | 75.1837  | 104 | 0.3919 | 477764.976 | 1218971.674 | 1218971.7 | 0.0 | 477765.0 | 0.0 |
| 335 | 167.3463 | 133.4151 | 78.2442  | 103 | 0.3931 | 480793.439 | 1223112.385 | 1223112.4 | 0.0 | 480793.4 | 0.0 |
| 336 | 169.3157 | 137.4622 | 81.0315  | 102 | 0.3916 | 469775.257 | 1199670.700 | 1199670.7 | 0.0 | 469775.3 | 0.0 |
| 337 | 171.2851 | 141.5093 | 84.1643  | 102 | 0.3888 | 465542.244 | 1197307.681 | 1197307.7 | 0.0 | 465542.2 | 0.0 |
| 338 | 173.2545 | 145.5563 | 87.4167  | 101 | 0.3898 | 467566.176 | 1199569.237 | 1199569.2 | 0.0 | 467566.2 | 0.0 |
| 339 | 175.2239 | 149.6034 | 90.7758  | 101 | 0.3883 | 470487.042 | 1211710.673 | 1211710.7 | 0.0 | 470487.0 | 0.0 |
| 340 | 177.1933 | 153.6505 | 94.4708  | 101 | 0.3826 | 479256.731 | 1252738.810 | 1252738.8 | 0.0 | 479256.7 | 0.0 |
| 341 | 179.1626 | 157.6976 | 97.7697  | 100 | 0.3794 | 474837.389 | 1251468.054 | 1251468.1 | 0.0 | 474837.4 | 0.0 |
| 342 | 181.1320 | 161.7447 | 101.3855 | 101 | 0.3761 | 480867.286 | 1278688.618 | 1278688.6 | 0.0 | 480867.3 | 0.0 |
| 343 | 183.1014 | 165.7918 | 105.0697 | 101 | 0.3709 | 484736.135 | 1306879.708 | 1306879.7 | 0.0 | 484736.1 | 0.0 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 9.9

|     |          |          |          |     |        |             |             |           |     |           |     |
|-----|----------|----------|----------|-----|--------|-------------|-------------|-----------|-----|-----------|-----|
| 344 | 185.0708 | 169.8389 | 108.8153 | 100 | 0.3665 | 491085.737  | 1339810.771 | 1339810.8 | 0.0 | 491085.7  | 0.0 |
| 345 | 187.0402 | 173.8860 | 112.6162 | 100 | 0.3614 | 498217.052  | 1378461.454 | 1378461.5 | 0.0 | 498217.1  | 0.0 |
| 346 | 189.0095 | 177.9331 | 116.4671 | 100 | 0.3546 | 504375.072  | 1422253.118 | 1422253.1 | 0.0 | 504375.1  | 0.0 |
| 347 | 190.9789 | 181.9802 | 120.3631 | 100 | 0.3468 | 510011.222  | 1470419.664 | 1470419.7 | 0.0 | 510011.2  | 0.0 |
| 348 | 192.9483 | 186.0273 | 124.2999 | 100 | 0.3386 | 515457.037  | 1522457.541 | 1522457.5 | 0.0 | 515457.0  | 0.0 |
| 349 | 194.9177 | 190.0744 | 128.2738 | 100 | 0.3301 | 520834.461  | 1577985.232 | 1577985.2 | 0.0 | 520834.5  | 0.0 |
| 350 | 196.8871 | 194.1215 | 132.2815 | 100 | 0.3198 | 525736.862  | 1643842.745 | 1643842.7 | 0.0 | 525736.9  | 0.0 |
| 351 | 153.1908 | 95.5577  | 64.6514  | 124 | 0.4009 | 691707.716  | 1725493.194 | 1725493.2 | 0.0 | 691707.7  | 0.0 |
| 352 | 155.2957 | 99.6134  | 75.2495  | 121 | 0.3946 | 1001077.674 | 2537027.519 | 2537027.5 | 0.0 | 1001077.7 | 0.0 |
| 353 | 157.4006 | 103.6692 | 66.3298  | 118 | 0.3938 | 635952.264  | 1614802.381 | 1614802.4 | 0.0 | 635952.3  | 0.0 |
| 354 | 159.5055 | 107.7249 | 67.9333  | 115 | 0.3955 | 628652.835  | 1589675.840 | 1589675.8 | 0.0 | 628652.8  | 0.0 |
| 355 | 161.6104 | 111.7807 | 71.9358  | 113 | 0.3933 | 686717.451  | 1746217.654 | 1746217.7 | 0.0 | 686717.5  | 0.0 |
| 356 | 163.7153 | 115.8364 | 73.8759  | 111 | 0.3875 | 669981.559  | 1729101.026 | 1729101.0 | 0.0 | 669981.6  | 0.0 |
| 357 | 165.8202 | 119.8922 | 76.3305  | 109 | 0.3818 | 663913.461  | 1738693.367 | 1738693.4 | 0.0 | 663913.5  | 0.0 |
| 358 | 167.9251 | 123.9479 | 79.1591  | 108 | 0.3738 | 665678.593  | 1780871.738 | 1780871.7 | 0.0 | 665678.6  | 0.0 |
| 359 | 170.0300 | 128.0037 | 84.8691  | 106 | 0.3669 | 756673.529  | 2062277.386 | 2062277.4 | 0.0 | 756673.5  | 0.0 |
| 360 | 172.1349 | 132.0594 | 87.9656  | 105 | 0.3605 | 760659.396  | 2109770.654 | 2109770.7 | 0.0 | 760659.4  | 0.0 |
| 361 | 174.2398 | 136.1152 | 93.8840  | 104 | 0.3529 | 862278.137  | 2443278.722 | 2443278.7 | 0.0 | 862278.1  | 0.0 |
| 362 | 176.3447 | 140.1709 | 96.2398  | 103 | 0.3457 | 833527.279  | 2411178.904 | 2411178.9 | 0.0 | 833527.3  | 0.0 |
| 363 | 178.4496 | 144.2267 | 102.1461 | 103 | 0.3389 | 934707.652  | 2757887.807 | 2757887.8 | 0.0 | 934707.7  | 0.0 |
| 364 | 180.5545 | 148.2824 | 104.2097 | 102 | 0.3320 | 888969.328  | 2677745.066 | 2677745.1 | 0.0 | 888969.3  | 0.0 |
| 365 | 182.6594 | 152.3382 | 99.1477  | 102 | 0.3268 | 587555.840  | 1797709.840 | 1797709.8 | 0.0 | 587555.8  | 0.0 |
| 366 | 184.7643 | 156.3939 | 102.4875 | 101 | 0.3219 | 582490.666  | 1809604.626 | 1809604.6 | 0.0 | 582490.7  | 0.0 |
| 367 | 186.8692 | 160.4497 | 105.8954 | 101 | 0.3152 | 577425.600  | 1831939.050 | 1831939.0 | 0.0 | 577425.6  | 0.0 |
| 368 | 188.9741 | 164.5054 | 109.6073 | 101 | 0.3075 | 578872.757  | 1882664.941 | 1882664.9 | 0.0 | 578872.8  | 0.0 |
| 369 | 191.0790 | 168.5612 | 113.3818 | 101 | 0.2988 | 580466.343  | 1942375.967 | 1942376.0 | 0.0 | 580466.3  | 0.0 |
| 370 | 193.1839 | 172.6169 | 117.4626 | 101 | 0.2925 | 596912.558  | 2040619.567 | 2040619.6 | 0.0 | 596912.6  | 0.0 |
| 371 | 195.2888 | 176.6727 | 121.0953 | 100 | 0.2852 | 591954.057  | 2075583.760 | 2075583.8 | 0.0 | 591954.1  | 0.0 |
| 372 | 197.3937 | 180.7284 | 150.5896 | 100 | 0.2785 | 1855214.669 | 6661428.095 | 6661428.1 | 0.0 | 1855214.7 | 0.0 |
| 373 | 199.4986 | 184.7842 | 156.6385 | 101 | 0.2726 | 2020696.578 | 7413629.834 | 7413629.8 | 0.0 | 2020696.6 | 0.0 |
| 374 | 201.6035 | 188.8399 | 162.2215 | 101 | 0.2676 | 2164933.921 | 8089674.614 | 8089674.6 | 0.0 | 2164933.9 | 0.0 |
| 375 | 203.7084 | 192.8957 | 167.5826 | 101 | 0.2617 | 2293809.339 | 8764432.119 | 8764432.1 | 0.0 | 2293809.3 | 0.0 |
| 376 | 156.7596 | 94.1242  | 84.2081  | 126 | 0.4070 | 1539117.899 | 3781670.429 | 3781670.4 | 0.0 | 1539117.9 | 0.0 |
| 377 | 159.0000 | 98.1886  | 69.5400  | 123 | 0.3968 | 805193.355  | 2029016.069 | 2029016.1 | 0.0 | 805193.4  | 0.0 |
| 378 | 161.2405 | 102.2530 | 86.1590  | 120 | 0.3900 | 1424448.174 | 3652640.111 | 3652640.1 | 0.0 | 1424448.2 | 0.0 |
| 379 | 163.4809 | 106.3174 | 96.9252  | 118 | 0.3840 | 1920785.241 | 5001770.333 | 5001770.3 | 0.0 | 1920785.2 | 0.0 |
| 380 | 165.7213 | 110.3818 | 73.9591  | 115 | 0.3801 | 737560.725  | 1940508.677 | 1940508.7 | 0.0 | 737560.7  | 0.0 |
| 381 | 167.9617 | 114.4462 | 76.4327  | 113 | 0.3797 | 746559.500  | 1966064.828 | 1966064.8 | 0.0 | 746559.5  | 0.0 |
| 382 | 170.2022 | 118.5106 | 78.9994  | 112 | 0.3769 | 754141.369  | 2000779.913 | 2000779.9 | 0.0 | 754141.4  | 0.0 |
| 383 | 172.4426 | 122.5750 | 86.6117  | 110 | 0.3706 | 932002.300  | 2514538.483 | 2514538.5 | 0.0 | 932002.3  | 0.0 |
| 384 | 174.6830 | 126.6394 | 87.8320  | 108 | 0.3636 | 867966.521  | 2387418.988 | 2387419.0 | 0.0 | 867966.5  | 0.0 |
| 385 | 176.9234 | 130.7038 | 94.3265  | 107 | 0.3573 | 1009209.390 | 2824727.358 | 2824727.4 | 0.0 | 1009209.4 | 0.0 |
| 386 | 179.1639 | 134.7682 | 101.2109 | 106 | 0.3498 | 1183851.115 | 3384245.544 | 3384245.5 | 0.0 | 1183851.1 | 0.0 |
| 387 | 181.4043 | 138.8326 | 102.5549 | 105 | 0.3426 | 1100904.280 | 3213429.763 | 3213429.8 | 0.0 | 1100904.3 | 0.0 |
| 388 | 183.6447 | 142.8970 | 109.7029 | 104 | 0.3366 | 1290232.073 | 3832572.281 | 3832572.3 | 0.0 | 1290232.1 | 0.0 |
| 389 | 185.8851 | 146.9614 | 115.4068 | 104 | 0.3290 | 1422740.829 | 4323884.585 | 4323884.6 | 0.0 | 1422740.8 | 0.0 |
| 390 | 188.1256 | 151.0258 | 117.0967 | 103 | 0.3217 | 1336086.304 | 4153207.815 | 4153207.8 | 0.0 | 1336086.3 | 0.0 |
| 391 | 190.3660 | 155.0902 | 123.0121 | 103 | 0.3149 | 1473958.549 | 4681080.501 | 4681080.5 | 0.0 | 1473958.5 | 0.0 |
| 392 | 192.6064 | 159.1546 | 128.8324 | 102 | 0.3085 | 1616569.344 | 5240543.539 | 5240543.5 | 0.0 | 1616569.3 | 0.0 |
| 393 | 194.8468 | 163.2190 | 129.8761 | 102 | 0.2999 | 1471185.739 | 4905997.619 | 4905997.6 | 0.0 | 1471185.7 | 0.0 |
| 394 | 197.0873 | 167.2834 | 135.8291 | 102 | 0.2941 | 1615410.358 | 5492312.854 | 5492312.9 | 0.0 | 1615410.4 | 0.0 |
| 395 | 199.3277 | 171.3478 | 142.5975 | 101 | 0.2886 | 1817818.082 | 6299356.501 | 6299356.5 | 0.0 | 1817818.1 | 0.0 |
| 396 | 201.5681 | 175.4122 | 148.7416 | 101 | 0.2838 | 2000532.596 | 7049986.678 | 7049986.7 | 0.0 | 2000532.6 | 0.0 |
| 397 | 203.8085 | 179.4766 | 149.2994 | 101 | 0.2752 | 1789462.857 | 6501685.561 | 6501685.6 | 0.0 | 1789462.9 | 0.0 |
| 398 | 206.0490 | 183.5410 | 155.0273 | 101 | 0.2700 | 1934686.582 | 7166151.531 | 7166151.5 | 0.0 | 1934686.6 | 0.0 |
| 399 | 208.2894 | 187.6054 | 160.3086 | 101 | 0.2649 | 2050064.426 | 7739587.258 | 7739587.3 | 0.0 | 2050064.4 | 0.0 |
| 400 | 210.5298 | 191.6698 | 166.1401 | 101 | 0.2595 | 2203297.950 | 8491733.296 | 8491733.3 | 0.0 | 2203297.9 | 0.0 |
| 401 | 160.3285 | 92.6907  | 86.5956  | 128 | 0.4091 | 1686675.623 | 4123142.416 | 4123142.4 | 0.0 | 1686675.6 | 0.0 |
| 402 | 162.7044 | 96.7638  | 80.1150  | 125 | 0.3961 | 1235577.622 | 3119704.548 | 3119704.5 | 0.0 | 1235577.6 | 0.0 |
| 403 | 165.0804 | 100.8368 | 80.6791  | 122 | 0.3917 | 1179586.787 | 3011486.855 | 3011486.9 | 0.0 | 1179586.8 | 0.0 |
| 404 | 167.4563 | 104.9099 | 99.6140  | 119 | 0.3857 | 2119566.407 | 5494750.462 | 5494750.5 | 0.0 | 2119566.4 | 0.0 |
| 405 | 169.8323 | 108.9829 | 85.7316  | 117 | 0.3762 | 1203642.071 | 3199107.585 | 3199107.6 | 0.0 | 1203642.1 | 0.0 |
| 406 | 172.2082 | 113.0560 | 95.7306  | 115 | 0.3697 | 1582474.791 | 4280244.527 | 4280244.5 | 0.0 | 1582474.8 | 0.0 |
| 407 | 174.5842 | 117.1290 | 112.1021 | 114 | 0.3650 | 2487276.859 | 6814437.079 | 6814437.1 | 0.0 | 2487276.9 | 0.0 |
| 408 | 176.9601 | 121.2021 | 85.4496  | 112 | 0.3656 | 889635.500  | 2433539.287 | 2433539.3 | 0.0 | 889635.5  | 0.0 |
| 409 | 179.3361 | 125.2751 | 88.7687  | 110 | 0.3557 | 897844.645  | 2524447.161 | 2524447.2 | 0.0 | 897844.6  | 0.0 |
| 410 | 181.7120 | 129.3482 | 93.0072  | 109 | 0.3524 | 957474.650  | 2716961.816 | 2716961.8 | 0.0 | 957474.6  | 0.0 |
| 411 | 184.0879 | 133.4212 | 99.7190  | 108 | 0.3468 | 1124499.730 | 3242335.339 | 3242335.3 | 0.0 | 1124499.7 | 0.0 |
| 412 | 186.4639 | 137.4943 | 101.2236 | 107 | 0.3382 | 1044958.750 | 3089650.836 | 3089650.8 | 0.0 | 1044958.8 | 0.0 |
| 413 | 188.8398 | 141.5673 | 108.0718 | 106 | 0.3324 | 1219865.813 | 3670146.181 | 3670146.2 | 0.0 | 1219865.8 | 0.0 |
| 414 | 191.2158 | 145.6404 | 113.9825 | 105 | 0.3254 | 1359931.125 | 4179742.805 | 4179742.8 | 0.0 | 1359931.1 | 0.0 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 9.10

|     |          |          |          |     |        |             |              |            |     |           |     |
|-----|----------|----------|----------|-----|--------|-------------|--------------|------------|-----|-----------|-----|
| 415 | 193.5917 | 149.7134 | 115.0567 | 105 | 0.3172 | 1236209.266 | 3896698.955  | 3896699.0  | 0.0 | 1236209.3 | 0.0 |
| 416 | 195.9677 | 153.7865 | 121.0054 | 104 | 0.3105 | 1371399.758 | 4417095.974  | 4417096.0  | 0.0 | 1371399.8 | 0.0 |
| 417 | 198.3436 | 157.8595 | 126.8905 | 104 | 0.3050 | 1512739.267 | 4959974.326  | 4959974.3  | 0.0 | 1512739.3 | 0.0 |
| 418 | 200.7196 | 161.9326 | 127.9987 | 104 | 0.2947 | 1366906.989 | 4638238.041  | 4638238.0  | 0.0 | 1366907.0 | 0.0 |
| 419 | 203.0955 | 166.0056 | 165.8216 | 103 | 0.2910 | 4072972.498 | 13996344.236 | 13996344.2 | 0.0 | 4072972.5 | 0.0 |
| 420 | 205.4715 | 170.0787 | 141.5931 | 103 | 0.2847 | 1762756.963 | 6191176.400  | 6191176.4  | 0.0 | 1762757.0 | 0.0 |
| 421 | 207.8474 | 174.1517 | 146.4730 | 102 | 0.2804 | 1862281.451 | 6641979.729  | 6641979.7  | 0.0 | 1862281.5 | 0.0 |
| 422 | 210.2233 | 178.2248 | 176.5305 | 102 | 0.2718 | 4072864.200 | 14984695.017 | 14984695.0 | 0.0 | 4072864.2 | 0.0 |
| 423 | 212.5993 | 182.2978 | 153.0278 | 102 | 0.2649 | 1798482.045 | 6788931.075  | 6788931.1  | 0.0 | 1798482.0 | 0.0 |
| 424 | 214.9752 | 186.3709 | 158.7427 | 102 | 0.2591 | 1934053.631 | 7464648.508  | 7464648.5  | 0.0 | 1934053.6 | 0.0 |
| 425 | 217.3512 | 190.4439 | 164.7608 | 102 | 0.2549 | 2103792.559 | 8253243.740  | 8253243.7  | 0.0 | 2103792.6 | 0.0 |
| 426 | 163.8973 | 91.2573  | 88.4065  | 130 | 0.4114 | 1805963.941 | 4389334.612  | 4389334.6  | 0.0 | 1805963.9 | 0.0 |
| 427 | 166.4088 | 95.3390  | 93.0394  | 126 | 0.4049 | 1994861.918 | 4926903.666  | 4926903.7  | 0.0 | 1994861.9 | 0.0 |
| 428 | 168.9203 | 99.4207  | 95.4071  | 124 | 0.3920 | 1992468.983 | 5082722.565  | 5082722.6  | 0.0 | 1992469.0 | 0.0 |
| 429 | 171.4317 | 103.5024 | 102.0084 | 121 | 0.3876 | 2311250.350 | 5962422.176  | 5962422.2  | 0.0 | 2311250.3 | 0.0 |
| 430 | 173.9432 | 107.5841 | 106.4121 | 119 | 0.3827 | 2484818.346 | 6493164.845  | 6493164.8  | 0.0 | 2484818.3 | 0.0 |
| 431 | 176.4547 | 111.6658 | 94.4241  | 117 | 0.3700 | 1532443.457 | 4141491.111  | 4141491.1  | 0.0 | 1532443.5 | 0.0 |
| 432 | 178.9661 | 115.7475 | 115.6473 | 115 | 0.3651 | 2796107.335 | 7659305.235  | 7659305.2  | 0.0 | 2796107.3 | 0.0 |
| 433 | 181.4776 | 119.8292 | 118.1049 | 114 | 0.3605 | 2798154.840 | 7762309.723  | 7762309.7  | 0.0 | 2798154.8 | 0.0 |
| 434 | 183.9891 | 123.9109 | 123.7078 | 112 | 0.3559 | 3060469.374 | 8599359.778  | 8599359.8  | 0.0 | 3060469.4 | 0.0 |
| 435 | 186.5006 | 127.9926 | 116.1288 | 111 | 0.3439 | 2211073.808 | 6430327.332  | 6430327.3  | 0.0 | 2211073.8 | 0.0 |
| 436 | 189.0120 | 132.0743 | 130.0268 | 110 | 0.3390 | 3085003.093 | 9101390.917  | 9101390.9  | 0.0 | 3085003.1 | 0.0 |
| 437 | 191.5235 | 136.1560 | 134.8747 | 109 | 0.3352 | 3277967.848 | 9778968.705  | 9778968.7  | 0.0 | 3277967.8 | 0.0 |
| 438 | 194.0350 | 140.2377 | 107.2793 | 108 | 0.3247 | 1175195.184 | 3618874.583  | 3618874.6  | 0.0 | 1175195.2 | 0.0 |
| 439 | 196.5464 | 144.3194 | 111.8108 | 108 | 0.3200 | 1245827.170 | 3893775.556  | 3893775.6  | 0.0 | 1245827.2 | 0.0 |
| 440 | 199.0579 | 148.4011 | 147.6823 | 107 | 0.3141 | 3586155.106 | 11418260.253 | 11418260.3 | 0.0 | 3586155.1 | 0.0 |
| 441 | 201.5694 | 152.4828 | 152.2323 | 106 | 0.3098 | 3747187.593 | 12094908.544 | 12094908.5 | 0.0 | 3747187.6 | 0.0 |
| 442 | 204.0808 | 156.5645 | 125.3761 | 105 | 0.2987 | 1423716.409 | 4766938.978  | 4766939.0  | 0.0 | 1423716.4 | 0.0 |
| 443 | 206.5923 | 160.6462 | 159.0274 | 105 | 0.2934 | 3710528.459 | 12646355.486 | 12646355.5 | 0.0 | 3710528.5 | 0.0 |
| 444 | 209.1038 | 164.7279 | 164.6658 | 104 | 0.2896 | 3976226.756 | 13730185.205 | 13730185.2 | 0.0 | 3976226.8 | 0.0 |
| 445 | 211.6152 | 168.8096 | 139.1409 | 104 | 0.2781 | 1604802.192 | 5771261.381  | 5771261.4  | 0.0 | 1604802.2 | 0.0 |
| 446 | 214.1267 | 172.8913 | 167.3250 | 104 | 0.2736 | 3496515.173 | 12777574.871 | 12777574.9 | 0.0 | 3496515.2 | 0.0 |
| 447 | 216.6382 | 176.9730 | 176.1719 | 103 | 0.2698 | 4050905.860 | 15013600.977 | 15013601.0 | 0.0 | 4050905.9 | 0.0 |
| 448 | 219.1496 | 181.0547 | 180.5285 | 103 | 0.2665 | 4170089.120 | 15649782.394 | 15649782.4 | 0.0 | 4170089.1 | 0.0 |
| 449 | 221.6611 | 185.1364 | 178.1075 | 103 | 0.2546 | 3470994.684 | 13632366.936 | 13632366.9 | 0.0 | 3470994.7 | 0.0 |
| 450 | 224.1726 | 189.2181 | 185.4738 | 103 | 0.2502 | 3848566.689 | 15381674.041 | 15381674.0 | 0.0 | 3848566.7 | 0.0 |
| 451 | 167.4662 | 89.8238  | 88.6181  | 132 | 0.4129 | 1833856.459 | 4441161.634  | 4441161.6  | 0.0 | 1833856.5 | 0.0 |
| 452 | 170.1132 | 93.9141  | 93.9132  | 129 | 0.4069 | 2070676.336 | 5089101.669  | 5089101.7  | 0.0 | 2070676.3 | 0.0 |
| 453 | 172.7602 | 98.0045  | 95.7583  | 126 | 0.3935 | 2034197.572 | 5169934.140  | 5169934.1  | 0.0 | 2034197.6 | 0.0 |
| 454 | 175.4072 | 102.0948 | 102.0012 | 123 | 0.3885 | 2335984.865 | 6013472.881  | 6013472.9  | 0.0 | 2335984.9 | 0.0 |
| 455 | 178.0542 | 106.1852 | 106.0820 | 121 | 0.3833 | 2484629.679 | 6481735.415  | 6481735.4  | 0.0 | 2484629.7 | 0.0 |
| 456 | 180.7012 | 110.2755 | 110.1644 | 119 | 0.3783 | 2628146.169 | 6947788.723  | 6947788.7  | 0.0 | 2628146.2 | 0.0 |
| 457 | 183.3481 | 114.3659 | 114.2494 | 117 | 0.3654 | 2708500.829 | 7412951.178  | 7412951.2  | 0.0 | 2708500.8 | 0.0 |
| 458 | 185.9951 | 118.4562 | 111.5034 | 116 | 0.3604 | 2321069.003 | 6440128.224  | 6440128.2  | 0.0 | 2321069.0 | 0.0 |
| 459 | 188.6421 | 122.5466 | 120.3149 | 114 | 0.3560 | 2802858.935 | 7873379.829  | 7873379.8  | 0.0 | 2802858.9 | 0.0 |
| 460 | 191.2891 | 126.6369 | 113.8032 | 113 | 0.3435 | 2080309.604 | 6056864.708  | 6056864.7  | 0.0 | 2080309.6 | 0.0 |
| 461 | 193.9361 | 130.7273 | 130.1275 | 112 | 0.3391 | 3125648.878 | 9218639.408  | 9218639.4  | 0.0 | 3125648.9 | 0.0 |
| 462 | 196.5831 | 134.8176 | 132.8271 | 111 | 0.3347 | 3125017.439 | 9337620.156  | 9337620.2  | 0.0 | 3125017.4 | 0.0 |
| 463 | 199.2301 | 138.9080 | 128.7916 | 110 | 0.3224 | 2499968.736 | 7753207.133  | 7753207.1  | 0.0 | 2499968.7 | 0.0 |
| 464 | 201.8771 | 142.9983 | 134.8050 | 109 | 0.3177 | 2743535.015 | 8635554.256  | 8635554.3  | 0.0 | 2743535.0 | 0.0 |
| 465 | 204.5240 | 147.0887 | 142.6928 | 108 | 0.3132 | 3156076.756 | 10075838.902 | 10075838.9 | 0.0 | 3156076.8 | 0.0 |
| 466 | 207.1710 | 151.1790 | 150.8128 | 107 | 0.3092 | 3636070.409 | 11759659.911 | 11759659.9 | 0.0 | 3636070.4 | 0.0 |
| 467 | 209.8180 | 155.2694 | 149.1232 | 107 | 0.2962 | 3103084.957 | 10476280.399 | 10476280.4 | 0.0 | 3103085.0 | 0.0 |
| 468 | 212.4650 | 159.3597 | 153.7377 | 107 | 0.2927 | 3245723.904 | 11088844.264 | 11088844.3 | 0.0 | 3245723.9 | 0.0 |
| 469 | 215.1120 | 163.4501 | 161.5211 | 106 | 0.2886 | 3686470.728 | 12772987.172 | 12772987.2 | 0.0 | 3686470.7 | 0.0 |
| 470 | 217.7590 | 167.5404 | 158.4015 | 106 | 0.2760 | 3011340.382 | 10911972.943 | 10911972.9 | 0.0 | 3011340.4 | 0.0 |
| 471 | 220.4060 | 171.6308 | 166.2827 | 105 | 0.2722 | 3425034.930 | 12582351.807 | 12582351.8 | 0.0 | 3425034.9 | 0.0 |
| 472 | 223.0530 | 175.7211 | 172.3227 | 105 | 0.2681 | 3686702.764 | 13751186.031 | 13751186.0 | 0.0 | 3686702.8 | 0.0 |
| 473 | 225.6999 | 179.8115 | 178.8727 | 104 | 0.2645 | 4015026.805 | 15178302.076 | 15178302.1 | 0.0 | 4015026.8 | 0.0 |
| 474 | 228.3469 | 183.9018 | 176.0277 | 104 | 0.2518 | 3294381.951 | 13083366.620 | 13083366.6 | 0.0 | 3294382.0 | 0.0 |
| 475 | 230.9939 | 187.9922 | 185.5640 | 104 | 0.2482 | 3882232.592 | 15639897.566 | 15639897.6 | 0.0 | 3882232.6 | 0.0 |
| 476 | 171.0351 | 88.3903  | 88.3535  | 133 | 0.4143 | 1830731.051 | 4418478.510  | 4418478.5  | 0.0 | 1830731.1 | 0.0 |
| 477 | 173.8176 | 92.4893  | 92.4415  | 130 | 0.4073 | 1991104.154 | 4888306.406  | 4888306.4  | 0.0 | 1991104.2 | 0.0 |
| 478 | 176.6001 | 96.5883  | 96.1523  | 127 | 0.3945 | 2080370.966 | 5273974.491  | 5273974.5  | 0.0 | 2080371.0 | 0.0 |
| 479 | 179.3826 | 100.6873 | 99.6017  | 125 | 0.3883 | 2187866.276 | 5633915.404  | 5633915.4  | 0.0 | 2187866.3 | 0.0 |
| 480 | 182.1651 | 104.7863 | 104.0326 | 122 | 0.3836 | 2351853.478 | 6131621.963  | 6131622.0  | 0.0 | 2351853.5 | 0.0 |
| 481 | 184.9476 | 108.8853 | 108.6010 | 120 | 0.3781 | 2531579.055 | 6696015.691  | 6696015.7  | 0.0 | 2531579.1 | 0.0 |
| 482 | 187.7301 | 112.9843 | 110.7710 | 118 | 0.3652 | 2465858.198 | 6751456.243  | 6751456.2  | 0.0 | 2465858.2 | 0.0 |
| 483 | 190.5126 | 117.0833 | 116.9980 | 117 | 0.3606 | 2765429.061 | 7669915.100  | 7669915.1  | 0.0 | 2765429.1 | 0.0 |
| 484 | 193.2951 | 121.1823 | 118.0577 | 116 | 0.3558 | 2652133.001 | 7453766.218  | 7453766.2  | 0.0 | 2652133.0 | 0.0 |
| 485 | 196.0777 | 125.2813 | 123.3228 | 114 | 0.3427 | 2799781.162 | 8169781.820  | 8169781.8  | 0.0 | 2799781.2 | 0.0 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 9.11

|     |          |          |                 |     |        |             |              |            |     |           |     |
|-----|----------|----------|-----------------|-----|--------|-------------|--------------|------------|-----|-----------|-----|
| 486 | 198.8602 | 129.3803 | 129.2439        | 113 | 0.3387 | 3081546.965 | 9098913.985  | 9098914.0  | 0.0 | 3081547.0 | 0.0 |
| 487 | 201.6427 | 133.4793 | 130.7742        | 112 | 0.3341 | 2980429.165 | 8919553.326  | 8919553.3  | 0.0 | 2980429.2 | 0.0 |
| 488 | 204.4252 | 137.5783 | 137.4198        | 111 | 0.3296 | 3321902.460 | 10080074.929 | 10080074.9 | 0.0 | 3321902.5 | 0.0 |
| 489 | 207.2077 | 141.6773 | 139.6932        | 110 | 0.3164 | 3175312.016 | 10035465.953 | 10035466.0 | 0.0 | 3175312.0 | 0.0 |
| 490 | 209.9902 | 145.7763 | 144.7834        | 110 | 0.3122 | 3373470.232 | 10805910.813 | 10805910.8 | 0.0 | 3373470.2 | 0.0 |
| 491 | 212.7727 | 149.8753 | 149.7670        | 109 | 0.3085 | 3567246.297 | 11564338.691 | 11564338.7 | 0.0 | 3567246.3 | 0.0 |
| 492 | 215.5552 | 153.9743 | 150.2158        | 109 | 0.2942 | 3227708.007 | 10970316.868 | 10970316.9 | 0.0 | 3227708.0 | 0.0 |
| 493 | 218.3377 | 158.0733 | 155.2144        | 108 | 0.2906 | 3406729.662 | 11724640.544 | 11724640.5 | 0.0 | 3406729.7 | 0.0 |
| 494 | 221.1202 | 162.1723 | 160.0721        | 107 | 0.2872 | 3575516.950 | 12451629.660 | 12451629.7 | 0.0 | 3575517.0 | 0.0 |
| 495 | 223.9027 | 166.2713 | 166.1995        | 107 | 0.2831 | 3870429.298 | 13671094.243 | 13671094.2 | 0.0 | 3870429.3 | 0.0 |
| 496 | 226.6853 | 170.3703 | 169.9217        | 106 | 0.2693 | 3781097.517 | 14042877.992 | 14042878.0 | 0.0 | 3781097.5 | 0.0 |
| 497 | 229.4678 | 174.4693 | 173.8514        | 106 | 0.2657 | 3853384.140 | 14500108.485 | 14500108.5 | 0.0 | 3853384.1 | 0.0 |
| 498 | 232.2503 | 178.5683 | 178.4270        | 106 | 0.2627 | 3994214.432 | 15206556.235 | 15206556.2 | 0.0 | 3994214.4 | 0.0 |
| 499 | 235.0328 | 182.6673 | 182.5898        | 106 | 0.2484 | 3920889.631 | 15782192.609 | 15782192.6 | 0.0 | 3920889.6 | 0.0 |
| 500 | 237.8153 | 186.7663 | 186.3212        | 106 | 0.2453 | 3968684.716 | 16180894.966 | 16180895.0 | 0.0 | 3968684.7 | 0.0 |
| 501 | 174.6039 | 86.9568  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |     |
| 502 | 177.5220 | 91.0645  | 91.0534         | 131 | 0.4081 | 1915079.526 | 4692252.538  | 4692252.5  | 0.0 | 1915079.5 | 0.0 |
| 503 | 180.4400 | 95.1721  | 95.1474         | 129 | 0.4022 | 2068227.268 | 5141860.778  | 5141860.8  | 0.0 | 2068227.3 | 0.0 |
| 504 | 183.3580 | 99.2798  | 98.1151         | 126 | 0.3890 | 2101900.662 | 5402987.804  | 5402987.8  | 0.0 | 2101900.7 | 0.0 |
| 505 | 186.2761 | 103.3874 | 103.3198        | 124 | 0.3833 | 2324666.160 | 6065460.416  | 6065460.4  | 0.0 | 2324666.2 | 0.0 |
| 506 | 189.1941 | 107.4951 | 107.4627        | 122 | 0.3777 | 2470701.395 | 6542286.542  | 6542286.5  | 0.0 | 2470701.4 | 0.0 |
| 507 | 192.1121 | 111.6027 | 110.1106        | 120 | 0.3645 | 2443086.994 | 6703194.236  | 6703194.2  | 0.0 | 2443087.0 | 0.0 |
| 508 | 195.0301 | 115.7104 | 115.6875        | 118 | 0.3600 | 2689558.163 | 7471564.470  | 7471564.5  | 0.0 | 2689558.2 | 0.0 |
| 509 | 197.9482 | 119.8180 | 119.2217        | 117 | 0.3554 | 2776515.769 | 7812965.630  | 7812965.6  | 0.0 | 2776515.8 | 0.0 |
| 510 | 200.8662 | 123.9257 | 123.2136        | 116 | 0.3501 | 2892126.578 | 8261596.441  | 8261596.4  | 0.0 | 2892126.6 | 0.0 |
| 511 | 203.7842 | 128.0333 | 128.0252        | 115 | 0.3377 | 3006068.406 | 8902882.630  | 8902882.6  | 0.0 | 3006068.4 | 0.0 |
| 512 | 206.7023 | 132.1410 | 129.5526        | 114 | 0.3324 | 2905029.147 | 8740589.064  | 8740589.1  | 0.0 | 2905029.1 | 0.0 |
| 513 | 209.6203 | 136.2486 | 135.2964        | 113 | 0.3282 | 3160020.640 | 9628229.289  | 9628229.3  | 0.0 | 3160020.6 | 0.0 |
| 514 | 212.5383 | 140.3563 | 140.2146        | 112 | 0.3144 | 3251557.339 | 10341202.872 | 10341202.9 | 0.0 | 3251557.3 | 0.0 |
| 515 | 215.4564 | 144.4639 | 144.3640        | 111 | 0.3104 | 3366968.570 | 10846062.576 | 10846062.6 | 0.0 | 3366968.6 | 0.0 |
| 516 | 218.3744 | 148.5716 | 148.5506        | 110 | 0.3066 | 3484427.389 | 11364026.571 | 11364026.6 | 0.0 | 3484427.4 | 0.0 |
| 517 | 221.2924 | 152.6792 | 149.4745        | 109 | 0.2920 | 3181237.870 | 10895195.646 | 10895195.6 | 0.0 | 3181237.9 | 0.0 |
| 518 | 224.2105 | 156.7869 | 154.5847        | 109 | 0.2881 | 3366849.011 | 11685742.611 | 11685742.6 | 0.0 | 3366849.0 | 0.0 |
| 519 | 227.1285 | 160.8945 | 159.5789        | 109 | 0.2844 | 3543617.085 | 12459408.300 | 12459408.3 | 0.0 | 3543617.1 | 0.0 |
| 520 | 230.0465 | 165.0022 | 164.4388        | 108 | 0.2805 | 3710124.582 | 13225025.540 | 13225025.5 | 0.0 | 3710124.6 | 0.0 |
| 521 | 232.9645 | 169.1098 | 168.9486        | 108 | 0.2660 | 3697203.556 | 13901018.575 | 13901018.6 | 0.0 | 3697203.6 | 0.0 |
| 522 | 235.8826 | 173.2175 | 172.8809        | 108 | 0.2627 | 3767652.099 | 14343519.122 | 14343519.1 | 0.0 | 3767652.1 | 0.0 |
| 523 | 238.8006 | 177.3251 | 176.6163        | 107 | 0.2591 | 3820564.045 | 14745889.473 | 14745889.5 | 0.0 | 3820564.0 | 0.0 |
| 524 | 241.7186 | 181.4328 | 181.3995        | 107 | 0.2451 | 3807709.802 | 15535872.645 | 15535872.6 | 0.0 | 3807709.8 | 0.0 |
| 525 | 244.6367 | 185.5405 | 185.3660        | 106 | 0.2419 | 3876751.016 | 16024017.940 | 16024017.9 | 0.0 | 3876751.0 | 0.0 |
| 526 | 178.1728 | 85.5234  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |     |
| 527 | 181.2263 | 89.6397  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |     |
| 528 | 184.2799 | 93.7560  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |     |
| 529 | 187.3334 | 97.8723  | 97.8539         | 128 | 0.3883 | 2101595.065 | 5412572.783  | 5412572.8  | 0.0 | 2101595.1 | 0.0 |
| 530 | 190.3870 | 101.9886 | 101.9331        | 126 | 0.3826 | 2242227.377 | 5860057.477  | 5860057.5  | 0.0 | 2242227.4 | 0.0 |
| 531 | 193.4406 | 106.1049 | 106.0784        | 123 | 0.3769 | 2387681.170 | 6334690.902  | 6334690.9  | 0.0 | 2387681.2 | 0.0 |
| 532 | 196.4941 | 110.2212 | 110.1931        | 122 | 0.3722 | 2528408.255 | 6792633.886  | 6792633.9  | 0.0 | 2528408.3 | 0.0 |
| 533 | 199.5477 | 114.3375 | 114.1272        | 120 | 0.3588 | 2594098.296 | 7229779.431  | 7229779.4  | 0.0 | 2594098.3 | 0.0 |
| 534 | 202.6012 | 118.4538 | 117.2497        | 119 | 0.3535 | 2644019.204 | 7480062.269  | 7480062.3  | 0.0 | 2644019.2 | 0.0 |
| 535 | 205.6548 | 122.5701 | 122.5478        | 117 | 0.3494 | 2866324.999 | 8203375.392  | 8203375.4  | 0.0 | 2866325.0 | 0.0 |
| 536 | 208.7083 | 126.6864 | 126.1575        | 116 | 0.3354 | 2874027.617 | 8568724.417  | 8568724.4  | 0.0 | 2874027.6 | 0.0 |
| 537 | 211.7619 | 130.8027 | 130.7108        | 115 | 0.3301 | 3028550.217 | 9174169.285  | 9174169.3  | 0.0 | 3028550.2 | 0.0 |
| 538 | 214.8154 | 134.9190 | 134.0121        | 114 | 0.3256 | 3069063.022 | 9425981.172  | 9425981.2  | 0.0 | 3069063.0 | 0.0 |
| 539 | 217.8690 | 139.0353 | 138.9222        | 113 | 0.3120 | 3157773.343 | 10121412.898 | 10121412.9 | 0.0 | 3157773.3 | 0.0 |
| 540 | 220.9225 | 143.1516 | 143.1294        | 112 | 0.3078 | 3274870.405 | 10641001.824 | 10641001.8 | 0.0 | 3274870.4 | 0.0 |
| 541 | 223.9761 | 147.2679 | 146.0343        | 112 | 0.3030 | 3269531.302 | 10789619.360 | 10789619.4 | 0.0 | 3269531.3 | 0.0 |
| 542 | 227.0296 | 151.3842 | 151.3687        | 111 | 0.2992 | 3487896.679 | 11659115.156 | 11659115.2 | 0.0 | 3487896.7 | 0.0 |
| 543 | 230.0832 | 155.5005 | 155.3733        | 111 | 0.2845 | 3454257.473 | 12140273.640 | 12140273.6 | 0.0 | 3454257.5 | 0.0 |
| 544 | 233.1367 | 159.6168 | 158.8564        | 110 | 0.2805 | 3478307.925 | 12398220.229 | 12398220.2 | 0.0 | 3478307.9 | 0.0 |
| 545 | 236.1903 | 163.7331 | 163.6579        | 109 | 0.2769 | 3637755.965 | 13139450.554 | 13139450.6 | 0.0 | 3637756.0 | 0.0 |
| 546 | 239.2438 | 167.8494 | 167.3667        | 109 | 0.2620 | 3540208.138 | 13510741.120 | 13510741.1 | 0.0 | 3540208.1 | 0.0 |
| 547 | 242.2974 | 171.9657 | 171.8649        | 108 | 0.2583 | 3663941.785 | 14185190.239 | 14185190.2 | 0.0 | 3663941.8 | 0.0 |
| 548 | 245.3509 | 176.0820 | 175.4074        | 108 | 0.2549 | 3691882.471 | 14484338.813 | 14484338.8 | 0.0 | 3691882.5 | 0.0 |
| 549 | 248.4045 | 180.1983 | 179.7570        | 108 | 0.2509 | 3787824.635 | 15097922.002 | 15097922.0 | 0.0 | 3787824.6 | 0.0 |
| 550 | 251.4580 | 184.3146 | 184.1320        | 108 | 0.2369 | 3724712.882 | 15725126.494 | 15725126.5 | 0.0 | 3724712.9 | 0.0 |
| 551 | 181.7417 | 84.0899  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |     |
| 552 | 184.9307 | 88.2148  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |     |
| 553 | 188.1198 | 92.3398  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |     |
| 554 | 191.3089 | 96.4647  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |     |
| 555 | 194.4979 | 100.5897 | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |     |
| 556 | 197.6870 | 104.7146 | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |     |

|     |          |          |                 |     |        |             |              |            |     |           |     |
|-----|----------|----------|-----------------|-----|--------|-------------|--------------|------------|-----|-----------|-----|
| 557 | 200.8761 | 108.8396 | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |     |
| 558 | 204.0652 | 112.9645 | 112.8836        | 121 | 0.3564 | 2513472.355 | 7053104.877  | 7053104.9  | 0.0 | 2513472.4 | 0.0 |
| 559 | 207.2542 | 117.0895 | 116.9923        | 120 | 0.3511 | 2643476.222 | 7528156.200  | 7528156.2  | 0.0 | 2643476.2 | 0.0 |
| 560 | 210.4433 | 121.2144 | 120.8473        | 118 | 0.3465 | 2741248.134 | 7912069.321  | 7912069.3  | 0.0 | 2741248.1 | 0.0 |
| 561 | 213.6324 | 125.3394 | 125.2662        | 117 | 0.3322 | 2813367.769 | 8468160.984  | 8468161.0  | 0.0 | 2813367.8 | 0.0 |
| 562 | 216.8215 | 129.4643 | 129.4586        | 116 | 0.3270 | 2933467.631 | 8970294.684  | 8970294.7  | 0.0 | 2933467.6 | 0.0 |
| 563 | 220.0105 | 133.5893 | 132.4742        | 115 | 0.3221 | 2943283.036 | 9138818.305  | 9138818.3  | 0.0 | 2943283.0 | 0.0 |
| 564 | 223.1996 | 137.7142 | 137.6327        | 115 | 0.3086 | 3053735.308 | 9896455.324  | 9896455.3  | 0.0 | 3053735.3 | 0.0 |
| 565 | 226.3887 | 141.8392 | 141.3896        | 114 | 0.3038 | 3123458.637 | 10280126.890 | 10280126.9 | 0.0 | 3123458.6 | 0.0 |
| 566 | 229.5777 | 145.9641 | 145.5246        | 113 | 0.2992 | 3227119.368 | 10785659.021 | 10785659.0 | 0.0 | 3227119.4 | 0.0 |
| 567 | 232.7668 | 150.0891 | 150.0626        | 112 | 0.2950 | 3363820.754 | 11402416.248 | 11402416.2 | 0.0 | 3363820.8 | 0.0 |
| 568 | 235.9559 | 154.2141 | 154.1656        | 112 | 0.2799 | 3334021.103 | 11909610.250 | 11909610.3 | 0.0 | 3334021.1 | 0.0 |
| 569 | 239.1450 | 158.3390 | 157.9649        | 111 | 0.2757 | 3383211.508 | 12269234.941 | 12269234.9 | 0.0 | 3383211.5 | 0.0 |
| 570 | 242.3340 | 162.4640 | 162.3334        | 110 | 0.2721 | 3496311.800 | 12847809.823 | 12847809.8 | 0.0 | 3496311.8 | 0.0 |
| 571 | 245.5231 | 166.5889 | 166.5672        | 110 | 0.2575 | 3446004.571 | 13381934.339 | 13381934.3 | 0.0 | 3446004.6 | 0.0 |
| 572 | 248.7122 | 170.7139 | 170.6520        | 110 | 0.2531 | 3524467.823 | 13924471.987 | 13924472.0 | 0.0 | 3524467.8 | 0.0 |
| 573 | 251.9013 | 174.8388 | 173.6212        | 109 | 0.2489 | 3483802.425 | 13996631.274 | 13996631.3 | 0.0 | 3483802.4 | 0.0 |
| 574 | 255.0903 | 178.9638 | 178.9061        | 109 | 0.2456 | 3673613.266 | 14957191.750 | 14957191.8 | 0.0 | 3673613.3 | 0.0 |

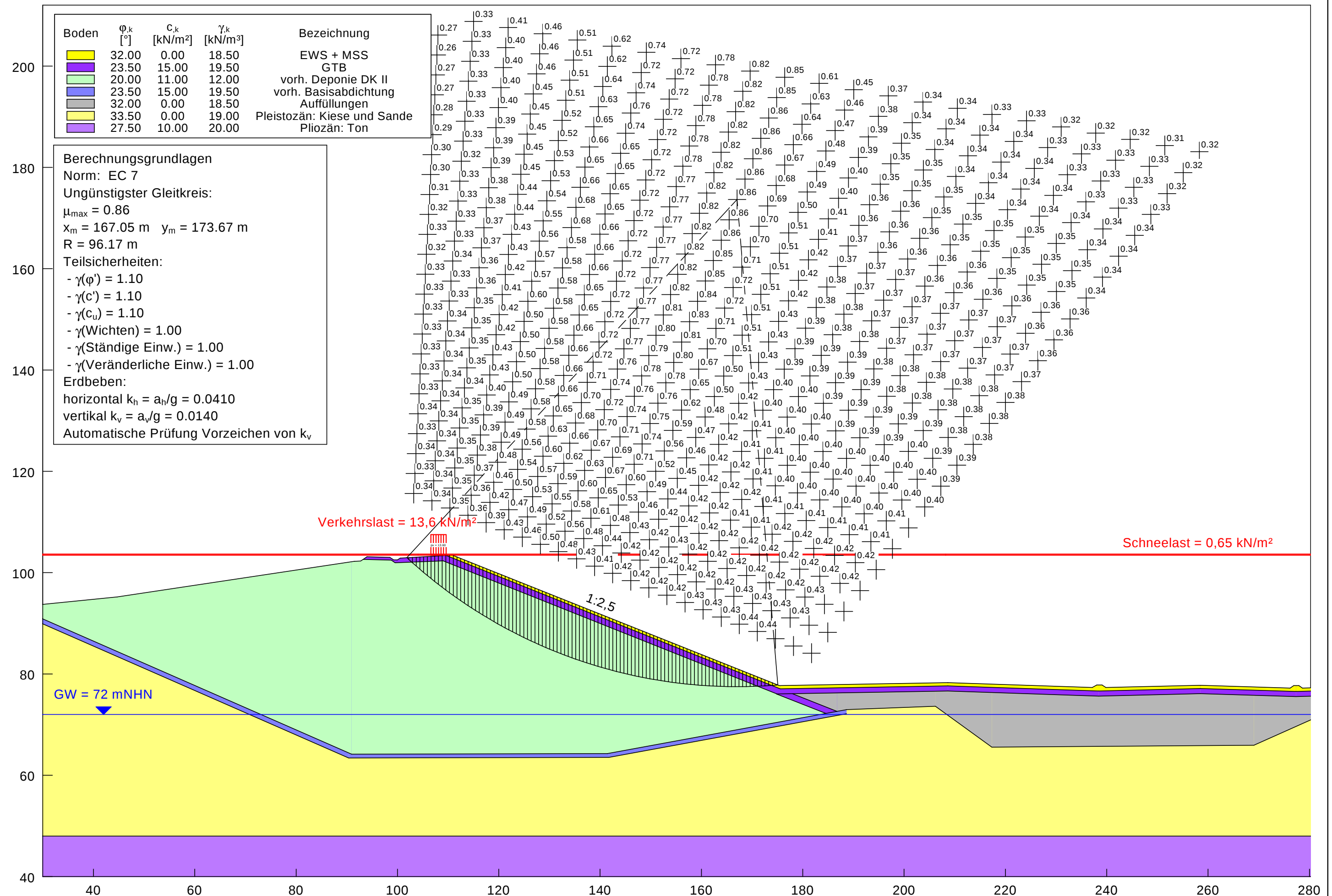
Ungünstigster Gleitkreis

| Nr  | xm       | ym       | Radius  | Lamellen | $\mu$  | Zähler     | Nenner     | M(Ti)    | M(R)     | M(Gi)    | M(S)     |
|-----|----------|----------|---------|----------|--------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| [-] | [m]      | [m]      | [m]     | [-]      | [-]    | [kN*m/m]   | [kN*m/m]   | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] |
| 269 | 167.0461 | 173.6723 | 96.1745 | 100      | 0.8739 | 239893.582 | 274514.746 | 274514.7 | 0.0      | 239893.6 | 0.0      |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2

Anlage: 10.1



Böschungsberechnung nach EC 7  
mit Kreisgleitflächen

Parameterliste

$\phi$  [°] = Reibungswinkel  
c [kN/m<sup>2</sup>] = Kohäsion  
 $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = Wichte  
 $\mu$  [-] = Ausnutzungsgrad  
xm,ym [m] = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes  
rad [m] = Radius des Gleitkreises

Teilsicherheiten: (GEO-3)

- gam(phi) = 1.10
- gam(c') = 1.10
- gam(cu) = 1.10
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.00

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

| Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       |
|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     |
| 1   | 0.000   | 94.600  | 2   | 7.450   | 94.150  | 3   | 9.090   | 94.490  | 4   | 11.350  | 94.540  | 5   | 17.150  | 93.050  |
| 6   | 19.620  | 93.450  | 7   | 25.920  | 93.330  | 8   | 44.690  | 95.200  | 9   | 91.490  | 102.250 | 10  | 92.730  | 102.290 |
| 11  | 94.000  | 103.130 | 12  | 98.500  | 103.020 | 13  | 99.250  | 102.520 | 14  | 100.000 | 102.520 | 15  | 100.550 | 102.880 |
| 16  | 110.860 | 103.470 | 17  | 145.650 | 89.570  | 18  | 175.380 | 77.720  | 19  | 208.650 | 78.290  | 20  | 237.120 | 77.330  |
| 21  | 238.020 | 77.810  | 22  | 239.060 | 77.810  | 23  | 239.810 | 77.320  | 24  | 258.440 | 77.780  | 25  | 276.180 | 77.230  |
| 26  | 276.900 | 77.700  | 27  | 277.910 | 77.700  | 28  | 278.630 | 77.230  | 29  | 296.010 | 77.720  | 30  | 313.350 | 77.230  |
| 31  | 314.080 | 77.720  | 32  | 315.090 | 77.720  | 33  | 315.820 | 77.230  | 34  | 333.610 | 77.790  | 35  | 352.200 | 77.340  |
| 36  | 353.000 | 77.830  | 37  | 354.000 | 77.830  | 38  | 354.760 | 77.360  | 39  | 374.310 | 78.000  | 40  | 395.750 | 77.590  |
| 41  | 396.570 | 78.080  | 42  | 397.710 | 78.080  | 43  | 398.540 | 77.600  | 44  | 422.310 | 78.400  | 45  | 449.890 | 78.030  |
| 46  | 450.830 | 78.520  | 47  | 452.120 | 78.530  | 48  | 452.930 | 78.120  | 49  | 478.360 | 80.330  | 50  | 524.120 | 84.300  |
| 51  | 553.150 | 86.820  | 52  | 575.020 | 95.200  | 53  | 576.510 | 95.230  | 54  | 578.090 | 95.150  | 55  | 579.050 | 94.540  |
| 56  | 579.930 | 94.540  | 57  | 580.960 | 95.210  | 58  | 585.330 | 95.290  | 59  | 588.440 | 94.270  | 60  | 592.080 | 94.270  |
| 61  | 624.570 | 94.270  |     |         |         |     |         |         |     |         |         |     |         |         |

Charakteristische Bodenkennwerte

| Boden | $\phi_k$ | $c_k$                | $\gamma_k$           | Bezeichnung                 |
|-------|----------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| [-]   | [°]      | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ] |                             |
| 1     | 32.00    | 0.00                 | 18.50                | EWS + MSS                   |
| 2     | 23.50    | 15.00                | 19.50                | GTB                         |
| 3     | 20.00    | 11.00                | 12.00                | vorh. Deponie DK II         |
| 4     | 23.50    | 15.00                | 19.50                | vorh. Basisabdichtung       |
| 5     | 32.00    | 0.00                 | 18.50                | Auffüllungen                |
| 6     | 33.50    | 0.00                 | 19.00                | Pleistozän: Kiese und Sande |
| 7     | 27.50    | 10.00                | 20.00                | Pliozän: Ton                |

Bemessungs-Bodenkennwerte

| Boden | $\phi_d$ | $c_d$                | $\gamma_d$           | Bezeichnung                 |
|-------|----------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| [-]   | [°]      | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ] |                             |
| 1     | 29.60    | 0.00                 | 18.50                | EWS + MSS                   |
| 2     | 21.57    | 13.64                | 19.50                | GTB                         |
| 3     | 18.31    | 10.00                | 12.00                | vorh. Deponie DK II         |
| 4     | 21.57    | 13.64                | 19.50                | vorh. Basisabdichtung       |
| 5     | 29.60    | 0.00                 | 18.50                | Auffüllungen                |
| 6     | 31.04    | 0.00                 | 19.00                | Pleistozän: Kiese und Sande |
| 7     | 25.33    | 9.09                 | 20.00                | Pliozän: Ton                |

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

| Nr. | x(links) | y(links) | x(rechts) | y(rechts) | Boden-Nr. |
|-----|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| [-] | [m]      | [m]      | [m]       | [m]       |           |
| 1   | 109.599  | 103.398  | 145.084   | 89.219    | 1         |
| 2   | 145.084  | 89.219   | 175.554   | 77.075    | 1         |
| 3   | 175.554  | 77.075   | 208.650   | 77.640    | 1         |
| 4   | 208.650  | 77.640   | 238.441   | 76.635    | 1         |
| 5   | 238.441  | 76.635   | 258.440   | 77.130    | 1         |
| 6   | 258.440  | 77.130   | 277.343   | 76.543    | 1         |
| 7   | 277.343  | 76.543   | 296.010   | 77.070    | 1         |
| 8   | 296.010  | 77.070   | 314.656   | 76.542    | 1         |

|    |         |         |         |         |   |
|----|---------|---------|---------|---------|---|
| 9  | 314.656 | 76.542  | 333.610 | 77.140  | 1 |
| 10 | 333.610 | 77.140  | 353.333 | 76.662  | 1 |
| 11 | 353.333 | 76.662  | 374.310 | 77.350  | 1 |
| 12 | 374.310 | 77.350  | 397.359 | 76.909  | 1 |
| 13 | 397.359 | 76.909  | 422.310 | 77.750  | 1 |
| 14 | 422.310 | 77.750  | 451.721 | 77.355  | 1 |
| 15 | 451.721 | 77.355  | 478.583 | 79.690  | 1 |
| 16 | 478.583 | 79.690  | 524.342 | 83.660  | 1 |
| 17 | 524.342 | 83.660  | 552.837 | 86.133  | 1 |
| 18 | 552.837 | 86.133  | 576.570 | 95.227  | 1 |
| 19 | 93.221  | 102.615 | 98.784  | 102.473 | 2 |
| 20 | 98.784  | 102.473 | 99.544  | 101.966 | 2 |
| 21 | 99.544  | 101.966 | 109.037 | 102.329 | 2 |
| 22 | 109.037 | 102.329 | 143.824 | 88.429  | 2 |
| 23 | 143.824 | 88.429  | 174.892 | 76.061  | 2 |
| 24 | 174.892 | 76.061  | 208.650 | 76.630  | 2 |
| 25 | 208.650 | 76.630  | 238.398 | 75.623  | 2 |
| 26 | 238.398 | 75.623  | 258.440 | 76.120  | 2 |
| 27 | 258.440 | 76.120  | 277.337 | 75.531  | 2 |
| 28 | 277.337 | 75.531  | 296.010 | 76.060  | 2 |
| 29 | 296.010 | 76.060  | 314.663 | 75.530  | 2 |
| 30 | 314.663 | 75.530  | 333.610 | 76.130  | 2 |
| 31 | 333.610 | 76.130  | 353.352 | 75.650  | 2 |
| 32 | 353.352 | 75.650  | 374.310 | 76.340  | 2 |
| 33 | 374.310 | 76.340  | 397.390 | 75.897  | 2 |
| 34 | 397.390 | 75.897  | 422.310 | 76.740  | 2 |
| 35 | 422.310 | 76.740  | 451.868 | 76.343  | 2 |
| 36 | 451.868 | 76.343  | 478.929 | 78.695  | 2 |
| 37 | 478.929 | 78.695  | 524.688 | 82.665  | 2 |
| 38 | 524.688 | 82.665  | 553.672 | 85.181  | 2 |
| 39 | 553.672 | 85.181  | 576.796 | 94.041  | 2 |
| 40 | 576.796 | 94.041  | 579.578 | 94.134  | 2 |
| 41 | 579.578 | 94.134  | 580.367 | 94.643  | 2 |
| 42 | 580.367 | 94.643  | 586.775 | 94.816  | 2 |
| 43 | 24.338  | 93.360  | 90.946  | 64.179  | 3 |
| 44 | 90.946  | 64.179  | 141.444 | 64.287  | 3 |
| 45 | 177.998 | 76.102  | 186.776 | 72.608  | 5 |
| 46 | 186.776 | 72.608  | 188.639 | 72.950  | 5 |
| 47 | 174.792 | 76.061  | 184.578 | 72.205  | 2 |
| 48 | 184.578 | 72.205  | 186.776 | 72.608  | 2 |
| 49 | 141.444 | 64.287  | 184.578 | 72.205  | 3 |
| 50 | 21.959  | 93.405  | 90.384  | 63.428  | 4 |
| 51 | 90.384  | 63.428  | 141.714 | 63.538  | 4 |
| 52 | 141.714 | 63.538  | 188.639 | 72.151  | 4 |
| 53 | 188.639 | 72.151  | 206.185 | 73.633  | 5 |
| 54 | 206.185 | 73.633  | 217.307 | 65.547  | 5 |
| 55 | 217.307 | 65.547  | 269.048 | 65.926  | 5 |
| 56 | 269.048 | 65.926  | 289.519 | 75.072  | 5 |
| 57 | 289.519 | 75.072  | 295.831 | 73.386  | 5 |
| 58 | 295.831 | 73.386  | 367.872 | 73.665  | 5 |
| 59 | 367.872 | 73.665  | 374.310 | 76.340  | 5 |
| 60 | 0.000   | 48.000  | 624.570 | 48.000  | 6 |
| 61 | 0.000   | 0.000   | 624.570 | 0.000   | 7 |

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

| Nr. | x     | y      | Nr. | x       | y      |
|-----|-------|--------|-----|---------|--------|
| [-] | [m]   | [m]    | [-] | [m]     | [m]    |
| 1   | 0.000 | 72.000 | 2   | 624.570 | 72.000 |

Verkehrslasten

| Nr. | Größe(links) | Größe(rechts) | x(links) | x(rechts) | y      |
|-----|--------------|---------------|----------|-----------|--------|
| [-] | [kN/m²]      | [kN/m²]       | [m]      | [m]       | [m]    |
| 1   | 0.65         | 0.65          | 0.00     | 624.57    | 103.47 |
| 2   | 13.60        | 13.60         | 106.60   | 109.60    | 103.47 |

Erdbeben

horizontal  $k_h = a_h/g = 0.0410$

vertikal  $k_v = a_v/g = 0.0140$

Automatische Prüfung Vorzeichen von  $k_v$

$k_v$  (maßgebend) = 0.0140

( $a_h$  = horizontale Erdbebenbeschleunigung in  $m/s^2$ )

(av = vertikale Erdbebenbeschleunigung in m/s<sup>2</sup>)  
(g = Erdschwerebeschleunigung = 9,81 m/s<sup>2</sup>)

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 72.00  
Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 72.00

$\gamma$  Wasser [kN/m<sup>3</sup>] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Ergebnisse  
Suchbereich  
Art Suchradius  
Anfangs- und Endradius  
x / y (Anfang): 91.8380 113.7282  
x / y (Ende ): 91.8380 39.7015  
Anzahl Radien = 200

| Nr  | xm       | ym       | Radius   | Lamellen | $\mu$  | Zähler      | Nenner       | M(Ti)      | M(R)     | M(Gi)     | M(S)      |
|-----|----------|----------|----------|----------|--------|-------------|--------------|------------|----------|-----------|-----------|
| [-] | [m]      | [m]      | [m]      | [-]      | [-]    | [kN*m/m]    | [kN*m/m]     | [kN*m/m]   | [kN*m/m] | [kN*m/m]  | [kN*m/m]  |
| 1   | 103.2267 | 115.6264 | 76.7742  | 100      | 0.3368 | 940450.975  | 2792676.867  | 2792676.9  | 0.0      | 766210.0  | 174241.0  |
| 2   | 103.4343 | 119.5610 | 80.6970  | 100      | 0.3340 | 1010727.069 | 3026573.136  | 3026573.1  | 0.0      | 815789.6  | 194937.4  |
| 3   | 103.6419 | 123.4956 | 84.6214  | 100      | 0.3381 | 1102241.397 | 3260139.741  | 3260139.7  | 0.0      | 885939.4  | 216302.0  |
| 4   | 103.8495 | 127.4303 | 88.5472  | 100      | 0.3348 | 1169938.646 | 3494769.935  | 3494769.9  | 0.0      | 931503.2  | 238435.5  |
| 5   | 104.0571 | 131.3649 | 92.4742  | 100      | 0.3361 | 1258712.263 | 3744657.181  | 3744657.2  | 0.0      | 997550.8  | 261161.5  |
| 6   | 104.2647 | 135.2996 | 96.4023  | 100      | 0.3316 | 1323929.941 | 3992116.799  | 3992116.8  | 0.0      | 1039444.7 | 284485.3  |
| 7   | 104.4723 | 139.2342 | 100.3314 | 100      | 0.3335 | 1412212.906 | 4234779.619  | 4234779.6  | 0.0      | 1103675.0 | 308537.9  |
| 8   | 104.6799 | 143.1689 | 104.2612 | 100      | 0.3287 | 1479593.842 | 4501958.730  | 4501958.7  | 0.0      | 1146488.9 | 333104.9  |
| 9   | 104.8876 | 147.1035 | 108.1918 | 100      | 0.3306 | 1573954.526 | 4760515.684  | 4760515.7  | 0.0      | 1215556.3 | 358398.2  |
| 10  | 105.0952 | 151.0382 | 112.1231 | 100      | 0.3266 | 1640802.821 | 5024557.699  | 5024557.7  | 0.0      | 1256593.9 | 384208.9  |
| 11  | 105.3028 | 154.9728 | 116.0550 | 100      | 0.3271 | 1734768.121 | 5304199.073  | 5304199.1  | 0.0      | 1324110.5 | 410657.7  |
| 12  | 105.5104 | 158.9075 | 119.9874 | 100      | 0.3284 | 1830165.718 | 5573742.125  | 5573742.1  | 0.0      | 1392535.1 | 437630.6  |
| 13  | 105.7180 | 162.8421 | 123.9203 | 100      | 0.3241 | 1896517.413 | 5852449.027  | 5852449.0  | 0.0      | 1431320.2 | 465197.2  |
| 14  | 105.9256 | 166.7767 | 127.8537 | 100      | 0.3250 | 1993674.120 | 6134162.820  | 6134162.8  | 0.0      | 1500358.9 | 493315.2  |
| 15  | 106.1332 | 170.7114 | 130.3267 | 100      | 0.3182 | 1946790.510 | 6117846.145  | 6117846.1  | 0.0      | 1455238.4 | 491552.2  |
| 16  | 106.3408 | 174.6460 | 132.7975 | 100      | 0.3111 | 1899080.555 | 6103633.376  | 6103633.4  | 0.0      | 1410688.1 | 488392.5  |
| 17  | 106.5484 | 178.5807 | 135.6325 | 100      | 0.3048 | 1878764.130 | 6163217.231  | 6163217.2  | 0.0      | 1387169.0 | 491595.1  |
| 18  | 106.7560 | 182.5153 | 138.1005 | 100      | 0.2976 | 1829106.740 | 6146747.181  | 6146747.2  | 0.0      | 1343149.8 | 485956.9  |
| 19  | 106.9636 | 186.4500 | 140.9336 | 100      | 0.2945 | 1827797.544 | 6205700.094  | 6205700.1  | 0.0      | 1340883.1 | 486914.5  |
| 20  | 107.1712 | 190.3846 | 143.3997 | 100      | 0.2809 | 1755297.117 | 6248398.904  | 6248398.9  | 0.0      | 1276478.5 | 478818.6  |
| 21  | 107.3788 | 194.3193 | 146.2316 | 100      | 0.2693 | 1750023.797 | 6499360.343  | 6499360.3  | 0.0      | 1272578.8 | 477445.0  |
| 22  | 107.5864 | 198.2539 | 149.0632 | 100      | 0.2665 | 1720938.016 | 6458304.481  | 6458304.5  | 0.0      | 1245559.8 | 475378.2  |
| 23  | 107.7941 | 202.1885 | 152.2615 | 100      | 0.2640 | 1719088.299 | 6510719.711  | 6510719.7  | 0.0      | 1238546.0 | 480542.3  |
| 24  | 108.0017 | 206.1232 | 141.8795 | 100      | 0.2673 | 713220.090  | 2668256.933  | 2668256.9  | 0.0      | 483432.8  | 229787.3  |
| 25  | 258.2794 | 183.0887 | 183.0714 | 110      | 0.3173 | 5446202.144 | 17162058.858 | 17162058.9 | 0.0      | 3581497.0 | 1864705.2 |
| 26  | 106.7956 | 114.1929 | 75.9782  | 101      | 0.3445 | 940926.860  | 2731411.444  | 2731411.4  | 0.0      | 769657.0  | 171269.9  |
| 27  | 107.1387 | 118.1362 | 79.9131  | 100      | 0.3420 | 1011930.026 | 2958753.559  | 2958753.6  | 0.0      | 819916.5  | 192013.5  |
| 28  | 107.4818 | 122.0795 | 83.8502  | 100      | 0.3442 | 1096993.400 | 3187346.411  | 3187346.4  | 0.0      | 883437.7  | 213555.7  |
| 29  | 107.8249 | 126.0228 | 87.7892  | 100      | 0.3395 | 1165055.409 | 3431454.903  | 3431454.9  | 0.0      | 929347.6  | 235707.9  |
| 30  | 108.1681 | 129.9661 | 91.7298  | 100      | 0.3419 | 1254335.622 | 3668571.660  | 3668571.7  | 0.0      | 995744.3  | 258591.3  |
| 31  | 108.5112 | 133.9094 | 95.6719  | 100      | 0.3433 | 1345942.046 | 3921011.146  | 3921011.1  | 0.0      | 1063836.1 | 282106.0  |
| 32  | 108.8543 | 137.8527 | 99.6152  | 100      | 0.3391 | 1414089.025 | 4170482.677  | 4170482.7  | 0.0      | 1107808.9 | 306280.2  |
| 33  | 109.1975 | 141.7959 | 103.5597 | 100      | 0.3404 | 1505452.127 | 4422443.553  | 4422443.6  | 0.0      | 1174372.8 | 331079.4  |
| 34  | 109.5406 | 145.7392 | 107.5052 | 100      | 0.3353 | 1573000.461 | 4691381.078  | 4691381.1  | 0.0      | 1216552.5 | 356448.0  |
| 35  | 109.8837 | 149.6825 | 111.4516 | 100      | 0.3369 | 1668081.875 | 4951695.287  | 4951695.3  | 0.0      | 1285546.5 | 382535.4  |
| 36  | 110.2268 | 153.6258 | 115.3988 | 100      | 0.3331 | 1738404.651 | 5219041.323  | 5219041.3  | 0.0      | 1329208.0 | 409196.7  |
| 37  | 110.5700 | 157.5691 | 119.3468 | 100      | 0.3342 | 1836540.274 | 5494689.918  | 5494689.9  | 0.0      | 1400010.8 | 436529.5  |
| 38  | 110.9131 | 161.5124 | 123.2954 | 100      | 0.3353 | 1934729.356 | 5770301.234  | 5770301.2  | 0.0      | 1470376.5 | 464352.9  |
| 39  | 111.2562 | 165.4557 | 127.2446 | 100      | 0.3303 | 2004684.832 | 6068989.845  | 6068989.8  | 0.0      | 1511916.2 | 492768.6  |
| 40  | 111.5994 | 169.3990 | 131.1943 | 100      | 0.3313 | 2104645.075 | 6352516.961  | 6352517.0  | 0.0      | 1582926.2 | 521718.9  |
| 41  | 111.9425 | 173.3423 | 135.1445 | 100      | 0.3269 | 2173306.894 | 6647429.015  | 6647429.0  | 0.0      | 1622074.9 | 551232.0  |
| 42  | 112.2856 | 177.2856 | 138.7336 | 100      | 0.3277 | 2243203.192 | 6845156.749  | 6845156.7  | 0.0      | 1670282.6 | 572920.6  |
| 43  | 112.6287 | 181.2289 | 115.8902 | 100      | 0.3242 | 495138.153  | 1527165.735  | 1527165.7  | 0.0      | 342107.6  | 153030.5  |
| 44  | 112.9719 | 185.1722 | 119.4502 | 100      | 0.3254 | 511103.432  | 1570549.006  | 1570549.0  | 0.0      | 353200.6  | 157902.8  |
| 45  | 113.3150 | 189.1155 | 123.3758 | 100      | 0.3282 | 536760.362  | 1635350.817  | 1635350.8  | 0.0      | 371142.9  | 165617.4  |
| 46  | 113.6581 | 193.0588 | 126.9411 | 100      | 0.3290 | 551948.670  | 1677828.053  | 1677828.1  | 0.0      | 381687.3  | 170261.4  |
| 47  | 114.0013 | 197.0021 | 130.8719 | 100      | 0.3317 | 577672.636  | 1741802.301  | 1741802.3  | 0.0      | 399690.2  | 177982.4  |
| 48  | 114.3444 | 200.9454 | 134.4412 | 100      | 0.3320 | 591976.513  | 1783209.310  | 1783209.3  | 0.0      | 409590.7  | 182385.8  |
| 49  | 114.6875 | 204.8887 | 138.3760 | 100      | 0.3344 | 617741.922  | 1847556.056  | 1847556.1  | 0.0      | 427629.9  | 190112.0  |
| 50  | 115.0306 | 208.8320 | 141.9484 | 100      | 0.3344 | 631209.238  | 1887864.599  | 1887864.6  | 0.0      | 436945.0  | 194264.3  |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 10.5

|     |          |          |          |     |        |             |             |           |     |           |          |
|-----|----------|----------|----------|-----|--------|-------------|-------------|-----------|-----|-----------|----------|
| 51  | 110.3644 | 112.7594 | 74.8021  | 101 | 0.3511 | 922362.942  | 2627004.663 | 2627004.7 | 0.0 | 757194.5  | 165168.4 |
| 52  | 110.8431 | 116.7113 | 79.0198  | 100 | 0.3537 | 1018986.028 | 2880759.248 | 2880759.2 | 0.0 | 830781.5  | 188204.6 |
| 53  | 111.3217 | 120.6633 | 83.2732  | 100 | 0.3507 | 1102284.400 | 3143333.780 | 3143333.8 | 0.0 | 889549.5  | 212734.9 |
| 54  | 111.8004 | 124.6152 | 87.2286  | 100 | 0.3515 | 1192014.114 | 3391388.246 | 3391388.2 | 0.0 | 956771.6  | 235242.6 |
| 55  | 112.2790 | 128.5672 | 91.1863  | 100 | 0.3472 | 1261336.668 | 3632453.318 | 3632453.3 | 0.0 | 1002901.7 | 258434.9 |
| 56  | 112.7577 | 132.5191 | 95.1459  | 100 | 0.3490 | 1353190.017 | 3877639.873 | 3877639.9 | 0.0 | 1070829.8 | 282360.2 |
| 57  | 113.2363 | 136.4711 | 99.1072  | 100 | 0.3448 | 1424209.488 | 4130072.148 | 4130072.1 | 0.0 | 1117290.5 | 306919.0 |
| 58  | 113.7150 | 140.4230 | 103.0700 | 100 | 0.3457 | 1519559.622 | 4395948.382 | 4395948.4 | 0.0 | 1187349.0 | 332210.6 |
| 59  | 114.1936 | 144.3750 | 107.0341 | 100 | 0.3470 | 1615610.620 | 4655655.255 | 4655655.3 | 0.0 | 1257466.0 | 358144.6 |
| 60  | 114.6723 | 148.3269 | 83.8769  | 100 | 0.3455 | 350655.178  | 1014833.259 | 1014833.3 | 0.0 | 258274.9  | 92380.3  |
| 61  | 115.1509 | 152.2789 | 88.0488  | 100 | 0.3512 | 381565.827  | 1086601.404 | 1086601.4 | 0.0 | 280719.1  | 100846.7 |
| 62  | 115.6296 | 156.2308 | 91.8967  | 100 | 0.3580 | 407965.210  | 1139701.460 | 1139701.5 | 0.0 | 300212.5  | 107752.7 |
| 63  | 116.1082 | 160.1828 | 95.7632  | 100 | 0.3630 | 434379.863  | 1196661.789 | 1196661.8 | 0.0 | 319593.1  | 114786.8 |
| 64  | 116.5869 | 164.1347 | 99.6448  | 100 | 0.3681 | 461761.699  | 1254474.597 | 1254474.6 | 0.0 | 339817.8  | 121943.9 |
| 65  | 117.0655 | 168.0866 | 103.5387 | 100 | 0.3728 | 489587.839  | 1313132.189 | 1313132.2 | 0.0 | 360381.5  | 129206.4 |
| 66  | 117.5442 | 172.0386 | 107.7982 | 100 | 0.3793 | 527198.550  | 1389792.560 | 1389792.6 | 0.0 | 388165.7  | 139032.9 |
| 67  | 118.0228 | 175.9905 | 111.7115 | 100 | 0.3836 | 556440.659  | 1450468.244 | 1450468.2 | 0.0 | 409808.5  | 146632.2 |
| 68  | 118.5015 | 179.9425 | 115.6318 | 100 | 0.3877 | 586039.477  | 1511660.472 | 1511660.5 | 0.0 | 431718.7  | 154320.8 |
| 69  | 118.9801 | 183.8944 | 119.5581 | 100 | 0.3912 | 616040.477  | 1574581.992 | 1574582.0 | 0.0 | 453945.5  | 162094.9 |
| 70  | 119.4588 | 187.8464 | 123.4896 | 100 | 0.3949 | 646363.576  | 1636814.271 | 1636814.3 | 0.0 | 476418.0  | 169945.6 |
| 71  | 119.9374 | 191.7983 | 127.4255 | 100 | 0.3987 | 676910.975  | 1697766.934 | 1697766.9 | 0.0 | 499014.1  | 177896.8 |
| 72  | 120.4161 | 195.7503 | 131.3653 | 100 | 0.4012 | 707166.989  | 1762451.058 | 1762451.1 | 0.0 | 521205.8  | 185961.2 |
| 73  | 120.8947 | 199.7022 | 135.3085 | 100 | 0.4031 | 737417.527  | 1829299.351 | 1829299.4 | 0.0 | 543297.2  | 194120.3 |
| 74  | 121.3734 | 203.6542 | 139.2546 | 100 | 0.4048 | 767374.813  | 1895868.556 | 1895868.6 | 0.0 | 564968.2  | 202406.7 |
| 75  | 121.8520 | 207.6061 | 143.2034 | 100 | 0.4058 | 797456.328  | 1965040.432 | 1965040.4 | 0.0 | 586648.9  | 210807.5 |
| 76  | 113.9333 | 111.3259 | 73.3731  | 102 | 0.3562 | 891415.772  | 2502389.044 | 2502389.0 | 0.0 | 734234.7  | 157181.1 |
| 77  | 114.5475 | 115.2865 | 77.5188  | 101 | 0.3586 | 982626.703  | 2740539.026 | 2740539.0 | 0.0 | 803597.0  | 179029.7 |
| 78  | 115.1616 | 119.2471 | 27.2087  | 100 | 0.3705 | 15675.107   | 42307.567   | 42307.6   | 0.0 | 12765.0   | 2910.1   |
| 79  | 115.7758 | 123.2077 | 30.3307  | 100 | 0.3821 | 16664.024   | 43615.698   | 43615.7   | 0.0 | 13551.9   | 3112.2   |
| 80  | 116.3900 | 127.1683 | 34.2757  | 100 | 0.3901 | 19704.269   | 50511.661   | 50511.7   | 0.0 | 15980.5   | 3723.8   |
| 81  | 117.0041 | 131.1289 | 37.6615  | 100 | 0.3949 | 20728.649   | 52490.691   | 52490.7   | 0.0 | 16804.0   | 3924.7   |
| 82  | 117.6183 | 135.0895 | 42.2998  | 100 | 0.3982 | 26374.265   | 66235.109   | 66235.1   | 0.0 | 21290.1   | 5084.2   |
| 83  | 118.2325 | 139.0501 | 36.5769  | 100 | 0.4340 | 41.392      | 95.375      | 95.4      | 0.0 | 34.4      | 7.0      |
| 84  | 118.8466 | 143.0107 | 40.5057  | 100 | 0.4279 | 21.809      | 50.968      | 51.0      | 0.0 | 18.1      | 3.8      |
| 85  | 119.4608 | 146.9713 | 44.5727  | 100 | 0.4198 | 44.143      | 105.161     | 105.2     | 0.0 | 36.4      | 7.7      |
| 86  | 120.0750 | 150.9319 | 48.4072  | 100 | 0.4172 | 3.231       | 7.744       | 7.7       | 0.0 | 2.7       | 0.6      |
| 87  | 120.6892 | 154.8925 | 90.3295  | 100 | 0.4132 | 444136.485  | 1074923.849 | 1074923.8 | 0.0 | 342696.1  | 101440.4 |
| 88  | 121.3033 | 158.8531 | 94.5132  | 100 | 0.4206 | 480801.726  | 1143004.009 | 1143004.0 | 0.0 | 370920.3  | 109881.4 |
| 89  | 121.9175 | 162.8137 | 98.3759  | 100 | 0.4263 | 510232.980  | 1196858.404 | 1196858.4 | 0.0 | 393634.2  | 116598.8 |
| 90  | 122.5317 | 166.7743 | 102.2563 | 100 | 0.4316 | 540107.282  | 1251468.219 | 1251468.2 | 0.0 | 416684.4  | 123422.9 |
| 91  | 123.1458 | 170.7349 | 106.1513 | 100 | 0.4365 | 570495.961  | 1306834.570 | 1306834.6 | 0.0 | 440145.3  | 130350.7 |
| 92  | 123.7600 | 174.6955 | 110.4081 | 100 | 0.4438 | 611637.827  | 1378065.431 | 1378065.4 | 0.0 | 471784.5  | 139853.3 |
| 93  | 124.3742 | 178.6561 | 114.3268 | 100 | 0.4470 | 642669.769  | 1437845.552 | 1437845.6 | 0.0 | 495519.2  | 147150.5 |
| 94  | 124.9884 | 182.6167 | 118.2543 | 100 | 0.4499 | 673732.081  | 1497546.536 | 1497546.5 | 0.0 | 519163.1  | 154569.0 |
| 95  | 125.6025 | 186.5772 | 122.1893 | 100 | 0.4517 | 704562.391  | 1559906.823 | 1559906.8 | 0.0 | 542429.0  | 162133.4 |
| 96  | 126.2167 | 190.5378 | 126.1309 | 100 | 0.4534 | 735319.844  | 1621871.427 | 1621871.4 | 0.0 | 565513.4  | 169806.4 |
| 97  | 126.8309 | 194.4984 | 130.0781 | 100 | 0.4545 | 765993.676  | 1685436.124 | 1685436.1 | 0.0 | 588368.5  | 177625.1 |
| 98  | 127.4450 | 198.4590 | 134.0304 | 100 | 0.4553 | 796726.123  | 1749715.326 | 1749715.3 | 0.0 | 611146.4  | 185579.7 |
| 99  | 128.0592 | 202.4196 | 137.9870 | 100 | 0.4555 | 827311.555  | 1816116.198 | 1816116.2 | 0.0 | 633648.1  | 193663.5 |
| 100 | 128.6734 | 206.3802 | 141.9476 | 100 | 0.4557 | 857823.644  | 1882359.277 | 1882359.3 | 0.0 | 655952.1  | 201871.6 |
| 101 | 117.5021 | 109.8924 | 25.9492  | 103 | 0.3949 | 32218.085   | 81583.351   | 81583.4   | 0.0 | 27544.0   | 4674.1   |
| 102 | 118.2518 | 113.8617 | 26.4142  | 101 | 0.4217 | 26271.917   | 62296.952   | 62297.0   | 0.0 | 22357.7   | 3914.3   |
| 103 | 119.0015 | 117.8309 | 27.4716  | 101 | 0.4556 | 21901.473   | 48073.015   | 48073.0   | 0.0 | 18660.8   | 3240.7   |
| 104 | 119.7512 | 121.8002 | 29.0569  | 100 | 0.4767 | 18143.522   | 38059.311   | 38059.3   | 0.0 | 15504.7   | 2638.8   |
| 105 | 120.5009 | 125.7694 | 31.0895  | 100 | 0.4897 | 14891.622   | 30407.421   | 30407.4   | 0.0 | 12784.7   | 2106.9   |
| 106 | 121.2506 | 129.7387 | 38.3864  | 100 | 0.4892 | 31687.510   | 64771.397   | 64771.4   | 0.0 | 26866.6   | 4820.9   |
| 107 | 122.0003 | 133.7079 | 42.1215  | 100 | 0.4942 | 34610.711   | 70035.717   | 70035.7   | 0.0 | 29290.6   | 5320.1   |
| 108 | 122.7500 | 137.6772 | 45.7852  | 100 | 0.4957 | 36789.369   | 74217.661   | 74217.7   | 0.0 | 31089.0   | 5700.3   |
| 109 | 123.4997 | 141.6464 | 49.9567  | 100 | 0.4966 | 41759.507   | 84095.481   | 84095.5   | 0.0 | 35182.5   | 6577.0   |
| 110 | 124.2494 | 145.6157 | 53.6295  | 100 | 0.4967 | 43460.780   | 87505.554   | 87505.6   | 0.0 | 36575.6   | 6885.2   |
| 111 | 124.9991 | 149.5849 | 58.7308  | 100 | 0.4962 | 55785.080   | 112434.469  | 112434.5  | 0.0 | 46695.6   | 9089.5   |
| 112 | 125.7488 | 153.5542 | 52.3072  | 100 | 0.5983 | 6.597       | 11.027      | 11.0      | 0.0 | 5.8       | 0.8      |
| 113 | 126.4984 | 157.5234 | 56.5209  | 100 | 0.5713 | 117.744     | 206.093     | 206.1     | 0.0 | 102.5     | 15.2     |
| 114 | 127.2481 | 161.4927 | 60.4692  | 100 | 0.5655 | 61.451      | 108.663     | 108.7     | 0.0 | 53.4      | 8.0      |
| 115 | 127.9978 | 165.4619 | 64.4729  | 100 | 0.5573 | 49.272      | 88.417      | 88.4      | 0.0 | 42.7      | 6.5      |
| 116 | 128.7475 | 169.4311 | 68.5230  | 100 | 0.5477 | 66.575      | 121.551     | 121.6     | 0.0 | 57.6      | 9.0      |
| 117 | 129.4972 | 173.4004 | 72.6121  | 100 | 0.5378 | 121.080     | 225.151     | 225.2     | 0.0 | 104.4     | 16.6     |
| 118 | 130.2469 | 177.3696 | 76.7343  | 100 | 0.5280 | 234.815     | 444.684     | 444.7     | 0.0 | 202.0     | 32.8     |
| 119 | 130.9966 | 181.3389 | 80.5406  | 100 | 0.5300 | 27.617      | 52.111      | 52.1      | 0.0 | 23.8      | 3.9      |
| 120 | 131.7463 | 185.3081 | 84.7143  | 100 | 0.5197 | 145.243     | 279.455     | 279.5     | 0.0 | 124.6     | 20.6     |
| 121 | 132.4960 | 189.2774 | 88.5631  | 100 | 0.5203 | 11.857      | 22.790      | 22.8      | 0.0 | 10.2      | 1.7      |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 10.6

|     |          |          |          |     |        |            |            |          |     |          |         |
|-----|----------|----------|----------|-----|--------|------------|------------|----------|-----|----------|---------|
| 122 | 133.2457 | 193.2466 | 92.7756  | 100 | 0.5105 | 150.349    | 294.504    | 294.5    | 0.0 | 128.6    | 21.8    |
| 123 | 133.9954 | 197.2159 | 96.6566  | 100 | 0.5102 | 24.369     | 47.760     | 47.8     | 0.0 | 20.8     | 3.5     |
| 124 | 134.7451 | 201.1851 | 116.9232 | 100 | 0.5064 | 243707.101 | 481261.745 | 481261.7 | 0.0 | 199904.6 | 43802.5 |
| 125 | 135.4947 | 205.1544 | 121.5569 | 100 | 0.5073 | 269807.537 | 531885.374 | 531885.4 | 0.0 | 221067.7 | 48739.8 |
| 126 | 121.0710 | 108.4590 | 29.7041  | 103 | 0.4296 | 56962.534  | 132601.782 | 132601.8 | 0.0 | 49570.9  | 7391.7  |
| 127 | 121.9562 | 112.4369 | 30.1459  | 101 | 0.4654 | 49561.850  | 106489.787 | 106489.8 | 0.0 | 43048.0  | 6513.9  |
| 128 | 122.8414 | 116.4148 | 31.1196  | 101 | 0.5005 | 43282.511  | 86478.732  | 86478.7  | 0.0 | 37557.9  | 5724.6  |
| 129 | 123.7266 | 120.3927 | 32.5776  | 100 | 0.5357 | 38323.134  | 71542.426  | 71542.4  | 0.0 | 33320.7  | 5002.5  |
| 130 | 124.6119 | 124.3706 | 34.4585  | 100 | 0.5622 | 33789.501  | 60106.784  | 60106.8  | 0.0 | 29451.3  | 4338.2  |
| 131 | 125.4971 | 128.3485 | 36.6972  | 100 | 0.5774 | 29597.523  | 51259.763  | 51259.8  | 0.0 | 25867.9  | 3729.6  |
| 132 | 126.3823 | 132.3264 | 39.5307  | 100 | 0.5838 | 27390.235  | 46916.092  | 46916.1  | 0.0 | 23994.7  | 3395.5  |
| 133 | 127.2675 | 136.3042 | 43.5331  | 100 | 0.5818 | 30498.925  | 52422.089  | 52422.1  | 0.0 | 26653.1  | 3845.8  |
| 134 | 128.1527 | 140.2821 | 51.1823  | 100 | 0.5791 | 61546.406  | 106273.808 | 106273.8 | 0.0 | 53171.1  | 8375.3  |
| 135 | 129.0379 | 144.2600 | 54.7248  | 100 | 0.5817 | 63242.331  | 108711.191 | 108711.2 | 0.0 | 54623.2  | 8619.1  |
| 136 | 129.9231 | 148.2379 | 58.7120  | 100 | 0.5826 | 68479.723  | 117545.995 | 117546.0 | 0.0 | 59065.7  | 9414.0  |
| 137 | 130.8083 | 152.2158 | 62.4881  | 100 | 0.5822 | 71486.814  | 122791.269 | 122791.3 | 0.0 | 61625.2  | 9861.6  |
| 138 | 131.6936 | 156.1937 | 66.3493  | 100 | 0.5822 | 75041.647  | 128888.749 | 128888.7 | 0.0 | 64646.3  | 10395.4 |
| 139 | 132.5788 | 160.1716 | 70.2813  | 100 | 0.5819 | 79127.186  | 135991.060 | 135991.1 | 0.0 | 68112.4  | 11014.8 |
| 140 | 133.4640 | 164.1495 | 75.2599  | 100 | 0.5811 | 96364.227  | 165842.789 | 165842.8 | 0.0 | 82644.6  | 13719.6 |
| 141 | 134.3492 | 168.1274 | 69.0397  | 100 | 0.6849 | 299.112    | 436.744    | 436.7    | 0.0 | 266.7    | 32.4    |
| 142 | 135.2344 | 172.1053 | 73.0732  | 100 | 0.6763 | 271.239    | 401.070    | 401.1    | 0.0 | 241.5    | 29.7    |
| 143 | 136.1196 | 176.0832 | 77.1479  | 100 | 0.6648 | 324.819    | 488.573    | 488.6    | 0.0 | 288.6    | 36.2    |
| 144 | 137.0048 | 180.0611 | 81.2582  | 100 | 0.6521 | 465.645    | 714.095    | 714.1    | 0.0 | 412.8    | 52.9    |
| 145 | 137.8901 | 184.0390 | 85.0618  | 100 | 0.6644 | 32.552     | 48.991     | 49.0     | 0.0 | 28.9     | 3.6     |
| 146 | 138.7753 | 188.0169 | 89.2282  | 100 | 0.6469 | 171.972    | 265.853    | 265.9    | 0.0 | 152.3    | 19.7    |
| 147 | 139.6605 | 191.9948 | 93.4181  | 100 | 0.6315 | 462.390    | 732.186    | 732.2    | 0.0 | 408.2    | 54.2    |
| 148 | 140.5457 | 195.9727 | 97.2880  | 100 | 0.6365 | 91.677     | 144.022    | 144.0    | 0.0 | 81.0     | 10.7    |
| 149 | 141.4309 | 199.9506 | 101.5158 | 100 | 0.6208 | 419.516    | 675.748    | 675.7    | 0.0 | 369.5    | 50.0    |
| 150 | 142.3161 | 203.9285 | 105.4174 | 100 | 0.6236 | 105.707    | 169.519    | 169.5    | 0.0 | 93.1     | 12.6    |
| 151 | 124.6399 | 107.0255 | 42.5899  | 104 | 0.4626 | 173680.903 | 375412.299 | 375412.3 | 0.0 | 150504.2 | 23176.7 |
| 152 | 125.6606 | 111.0120 | 33.9315  | 102 | 0.4891 | 81699.931  | 167045.187 | 167045.2 | 0.0 | 71741.5  | 9958.5  |
| 153 | 126.6813 | 114.9986 | 34.8665  | 101 | 0.5276 | 74111.152  | 140475.246 | 140475.2 | 0.0 | 65027.5  | 9083.7  |
| 154 | 127.7021 | 118.9851 | 36.2473  | 101 | 0.5686 | 68144.309  | 119842.797 | 119842.8 | 0.0 | 59868.3  | 8276.0  |
| 155 | 128.7228 | 122.9717 | 38.0254  | 100 | 0.6026 | 62683.042  | 104013.714 | 104013.7 | 0.0 | 55164.9  | 7518.2  |
| 156 | 129.7435 | 126.9582 | 40.1480  | 100 | 0.6293 | 57501.133  | 91376.457  | 91376.5  | 0.0 | 50694.5  | 6806.6  |
| 157 | 130.7643 | 130.9448 | 42.5637  | 100 | 0.6454 | 52572.059  | 81450.635  | 81450.6  | 0.0 | 46433.1  | 6138.9  |
| 158 | 131.7850 | 134.9313 | 45.2254  | 100 | 0.6573 | 48125.034  | 73215.115  | 73215.1  | 0.0 | 42603.1  | 5521.9  |
| 159 | 132.8057 | 138.9179 | 48.0924  | 100 | 0.6581 | 43737.692  | 66458.965  | 66459.0  | 0.0 | 38800.1  | 4937.6  |
| 160 | 133.8265 | 142.9044 | 52.3358  | 100 | 0.6568 | 49642.225  | 75582.749  | 75582.7  | 0.0 | 43941.1  | 5701.2  |
| 161 | 134.8472 | 146.8910 | 56.7573  | 100 | 0.6556 | 57405.218  | 87560.929  | 87560.9  | 0.0 | 50671.6  | 6733.6  |
| 162 | 135.8679 | 150.8775 | 64.1150  | 100 | 0.6531 | 102238.353 | 156553.477 | 156553.5 | 0.0 | 89465.4  | 12773.0 |
| 163 | 136.8887 | 154.8641 | 67.8979  | 100 | 0.6545 | 106234.901 | 162316.040 | 162316.0 | 0.0 | 92928.1  | 13306.8 |
| 164 | 137.9094 | 158.8506 | 71.7620  | 100 | 0.6553 | 110898.639 | 169244.236 | 169244.2 | 0.0 | 96963.4  | 13935.2 |
| 165 | 138.9301 | 162.8372 | 75.6947  | 100 | 0.6556 | 116241.953 | 177305.537 | 177305.5 | 0.0 | 101582.9 | 14659.0 |
| 166 | 139.9509 | 166.8237 | 79.6856  | 100 | 0.6554 | 122171.500 | 186412.176 | 186412.2 | 0.0 | 106696.0 | 15475.5 |
| 167 | 140.9716 | 170.8102 | 84.0499  | 100 | 0.6547 | 134444.508 | 205340.126 | 205340.1 | 0.0 | 117241.3 | 17203.2 |
| 168 | 141.9923 | 174.7968 | 88.1355  | 100 | 0.6540 | 142131.626 | 217326.461 | 217326.5 | 0.0 | 123856.2 | 18275.4 |
| 169 | 143.0131 | 178.7833 | 92.2580  | 100 | 0.6534 | 150611.062 | 230516.546 | 230516.5 | 0.0 | 131152.8 | 19458.3 |
| 170 | 144.0338 | 182.7699 | 96.7413  | 100 | 0.6530 | 166805.621 | 255454.937 | 255454.9 | 0.0 | 145041.3 | 21764.3 |
| 171 | 145.0546 | 186.7564 | 90.3611  | 100 | 0.7358 | 1343.412   | 1825.892   | 1825.9   | 0.0 | 1208.0   | 135.4   |
| 172 | 146.0753 | 190.7430 | 94.1964  | 100 | 0.7604 | 184.388    | 242.476    | 242.5    | 0.0 | 166.4    | 18.0    |
| 173 | 147.0960 | 194.7295 | 98.3870  | 100 | 0.7391 | 568.077    | 768.554    | 768.6    | 0.0 | 511.0    | 57.1    |
| 174 | 148.1168 | 198.7161 | 102.6000 | 100 | 0.7212 | 1189.074   | 1648.648   | 1648.6   | 0.0 | 1066.8   | 122.3   |
| 175 | 149.1375 | 202.7026 | 106.4980 | 100 | 0.7353 | 287.152    | 390.532    | 390.5    | 0.0 | 258.1    | 29.0    |
| 176 | 128.2087 | 105.5920 | 41.2589  | 104 | 0.5006 | 174367.196 | 348301.320 | 348301.3 | 0.0 | 153249.8 | 21117.4 |
| 177 | 129.3650 | 109.5872 | 45.2372  | 102 | 0.5200 | 205368.161 | 394914.693 | 394914.7 | 0.0 | 179488.6 | 25879.5 |
| 178 | 130.5212 | 113.5824 | 38.6835  | 101 | 0.5450 | 116426.062 | 213611.166 | 213611.2 | 0.0 | 102982.3 | 13443.7 |
| 179 | 131.6775 | 117.5776 | 40.0251  | 101 | 0.5850 | 109138.206 | 186547.652 | 186547.7 | 0.0 | 96548.4  | 12589.8 |
| 180 | 132.8338 | 121.5728 | 41.7396  | 101 | 0.6245 | 103119.424 | 165125.972 | 165126.0 | 0.0 | 91335.2  | 11784.2 |
| 181 | 133.9900 | 125.5680 | 43.7833  | 100 | 0.6558 | 97437.624  | 148585.836 | 148585.8 | 0.0 | 86419.4  | 11018.3 |
| 182 | 135.1463 | 129.5632 | 46.1124  | 100 | 0.6808 | 91908.878  | 134992.044 | 134992.0 | 0.0 | 81622.0  | 10286.9 |
| 183 | 136.3025 | 133.5584 | 48.6860  | 100 | 0.7002 | 86612.382  | 123697.924 | 123697.9 | 0.0 | 77022.1  | 9590.3  |
| 184 | 137.4588 | 137.5536 | 51.4675  | 100 | 0.7137 | 81591.836  | 114326.278 | 114326.3 | 0.0 | 72661.9  | 8930.0  |
| 185 | 138.6150 | 141.5488 | 54.7132  | 100 | 0.7186 | 80038.925  | 111384.657 | 111384.7 | 0.0 | 71333.1  | 8705.9  |
| 186 | 139.7713 | 145.5440 | 58.4111  | 100 | 0.7202 | 82471.812  | 114517.685 | 114517.7 | 0.0 | 73484.6  | 8987.2  |
| 187 | 140.9275 | 149.5392 | 62.2522  | 100 | 0.7202 | 85980.348  | 119378.934 | 119378.9 | 0.0 | 76575.0  | 9405.3  |
| 188 | 142.0838 | 153.5344 | 66.5159  | 100 | 0.7186 | 94807.483  | 131937.264 | 131937.3 | 0.0 | 84310.6  | 10496.9 |
| 189 | 143.2400 | 157.5296 | 69.9739  | 100 | 0.7168 | 92002.836  | 128356.515 | 128356.5 | 0.0 | 81885.6  | 10117.3 |
| 190 | 144.3963 | 161.5248 | 77.8214  | 100 | 0.7172 | 165279.445 | 230457.595 | 230457.6 | 0.0 | 145873.3 | 19406.2 |
| 191 | 145.5526 | 165.5200 | 81.7683  | 100 | 0.7183 | 172576.054 | 240241.903 | 240241.9 | 0.0 | 152254.5 | 20321.5 |
| 192 | 146.7088 | 169.5152 | 86.0851  | 100 | 0.7188 | 187488.724 | 260837.149 | 260837.1 | 0.0 | 165237.4 | 22251.3 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 10.7

|     |          |          |          |     |        |            |            |          |     |          |         |
|-----|----------|----------|----------|-----|--------|------------|------------|----------|-----|----------|---------|
| 193 | 147.8651 | 173.5104 | 89.8241  | 100 | 0.7187 | 189689.355 | 263950.007 | 263950.0 | 0.0 | 167205.5 | 22483.8 |
| 194 | 149.0213 | 177.5056 | 93.6014  | 100 | 0.7189 | 191928.983 | 266971.653 | 266971.7 | 0.0 | 169204.1 | 22724.9 |
| 195 | 150.1776 | 181.5008 | 97.7318  | 100 | 0.7190 | 202112.261 | 281113.537 | 281113.5 | 0.0 | 178084.4 | 24027.9 |
| 196 | 151.3338 | 185.4960 | 101.8951 | 100 | 0.7187 | 213136.754 | 296575.246 | 296575.2 | 0.0 | 187690.4 | 25446.3 |
| 197 | 152.4901 | 189.4912 | 105.7647 | 100 | 0.7184 | 216271.374 | 301031.838 | 301031.8 | 0.0 | 190467.7 | 25803.7 |
| 198 | 153.6463 | 193.4864 | 111.2780 | 100 | 0.7181 | 266814.836 | 371557.151 | 371557.2 | 0.0 | 234241.9 | 32572.9 |
| 199 | 154.8026 | 197.4816 | 115.5227 | 100 | 0.7182 | 282406.668 | 393210.635 | 393210.6 | 0.0 | 247795.7 | 34611.0 |
| 200 | 155.9589 | 201.4768 | 119.7875 | 100 | 0.7180 | 298835.058 | 416179.433 | 416179.4 | 0.0 | 262055.7 | 36779.4 |
| 201 | 131.7776 | 104.1585 | 41.0701  | 104 | 0.4834 | 187880.111 | 388696.910 | 388696.9 | 0.0 | 166878.0 | 21002.2 |
| 202 | 133.0694 | 108.1624 | 43.7126  | 103 | 0.5575 | 201218.910 | 360951.821 | 360951.8 | 0.0 | 177920.1 | 23298.8 |
| 203 | 134.3611 | 112.1662 | 47.7354  | 101 | 0.5807 | 234736.662 | 404211.710 | 404211.7 | 0.0 | 206723.4 | 28013.3 |
| 204 | 135.6529 | 116.1701 | 51.8477  | 101 | 0.6029 | 270250.337 | 448280.125 | 448280.1 | 0.0 | 237161.1 | 33089.3 |
| 205 | 136.9447 | 120.1739 | 45.5649  | 101 | 0.6334 | 156741.451 | 247460.145 | 247460.1 | 0.0 | 139458.4 | 17283.1 |
| 206 | 138.2365 | 124.1778 | 47.5606  | 100 | 0.6697 | 151063.753 | 225564.376 | 225564.4 | 0.0 | 134546.5 | 16517.2 |
| 207 | 139.5283 | 128.1816 | 49.8323  | 100 | 0.7001 | 145564.119 | 207919.739 | 207919.7 | 0.0 | 129782.7 | 15781.4 |
| 208 | 140.8200 | 132.1855 | 52.3442  | 100 | 0.7231 | 140229.644 | 193937.806 | 193937.8 | 0.0 | 125156.6 | 15073.1 |
| 209 | 142.1118 | 136.1893 | 55.0632  | 100 | 0.7418 | 134983.998 | 181959.952 | 181960.0 | 0.0 | 120594.2 | 14389.8 |
| 210 | 143.4036 | 140.1932 | 57.9604  | 100 | 0.7559 | 129857.996 | 171791.955 | 171792.0 | 0.0 | 116127.3 | 13730.7 |
| 211 | 144.6954 | 144.1970 | 61.0102  | 100 | 0.7683 | 125049.905 | 162755.509 | 162755.5 | 0.0 | 111948.5 | 13101.4 |
| 212 | 145.9871 | 148.2009 | 64.1911  | 100 | 0.7723 | 120231.085 | 155678.533 | 155678.5 | 0.0 | 107741.9 | 12489.2 |
| 213 | 147.2789 | 152.2047 | 68.0637  | 100 | 0.7739 | 125178.700 | 161756.015 | 161756.0 | 0.0 | 112141.5 | 13037.2 |
| 214 | 148.5707 | 156.2086 | 72.0486  | 100 | 0.7746 | 131498.452 | 169764.240 | 169764.2 | 0.0 | 117750.5 | 13748.0 |
| 215 | 149.8625 | 160.2124 | 76.4271  | 100 | 0.7743 | 144897.242 | 187138.884 | 187138.9 | 0.0 | 129583.0 | 15314.2 |
| 216 | 151.1542 | 164.2163 | 80.5951  | 100 | 0.7737 | 154567.917 | 199776.132 | 199776.1 | 0.0 | 138133.8 | 16434.1 |
| 217 | 152.4460 | 168.2201 | 84.2293  | 100 | 0.7722 | 152559.535 | 197563.417 | 197563.4 | 0.0 | 136410.7 | 16148.9 |
| 218 | 153.7378 | 172.2240 | 90.6655  | 100 | 0.7727 | 218368.907 | 282601.214 | 282601.2 | 0.0 | 194365.9 | 24003.0 |
| 219 | 155.0296 | 176.2278 | 95.6503  | 100 | 0.7742 | 254356.129 | 328535.427 | 328535.4 | 0.0 | 226021.3 | 28334.8 |
| 220 | 156.3213 | 180.2316 | 99.7610  | 100 | 0.7750 | 266322.809 | 343634.953 | 343635.0 | 0.0 | 236570.8 | 29752.0 |
| 221 | 157.6131 | 184.2355 | 103.5971 | 100 | 0.7757 | 269599.978 | 347569.720 | 347569.7 | 0.0 | 239519.9 | 30080.1 |
| 222 | 158.9049 | 188.2393 | 108.0900 | 100 | 0.7761 | 293289.636 | 377882.735 | 377882.7 | 0.0 | 260317.7 | 32971.9 |
| 223 | 160.1967 | 192.2432 | 112.3005 | 100 | 0.7766 | 308356.225 | 397074.735 | 397074.7 | 0.0 | 273574.3 | 34782.0 |
| 224 | 161.4884 | 196.2470 | 116.2204 | 100 | 0.7768 | 313128.056 | 403096.868 | 403096.9 | 0.0 | 277837.2 | 35290.8 |
| 225 | 162.7802 | 200.2509 | 120.4791 | 100 | 0.7769 | 329711.386 | 424380.918 | 424380.9 | 0.0 | 292414.0 | 37297.4 |
| 226 | 135.3465 | 102.7251 | 44.8782  | 107 | 0.4311 | 269136.374 | 624253.183 | 624253.2 | 0.0 | 239537.9 | 29598.5 |
| 227 | 136.7738 | 106.7376 | 46.0047  | 103 | 0.4752 | 262245.589 | 551918.114 | 551918.1 | 0.0 | 233780.8 | 28464.8 |
| 228 | 138.2011 | 110.7501 | 46.4586  | 102 | 0.6104 | 232173.549 | 380361.837 | 380361.8 | 0.0 | 206492.1 | 25681.5 |
| 229 | 139.6283 | 114.7626 | 49.8607  | 101 | 0.6479 | 257493.768 | 397407.175 | 397407.2 | 0.0 | 228537.2 | 28956.6 |
| 230 | 141.0556 | 118.7751 | 53.6238  | 101 | 0.6699 | 288047.509 | 429969.444 | 429969.4 | 0.0 | 255152.0 | 32895.5 |
| 231 | 142.4829 | 122.7876 | 57.1808  | 101 | 0.6885 | 314204.047 | 456331.335 | 456331.3 | 0.0 | 277906.4 | 36297.7 |
| 232 | 143.9102 | 126.8001 | 53.6879  | 100 | 0.7071 | 215508.699 | 304771.684 | 304771.7 | 0.0 | 192713.4 | 22795.3 |
| 233 | 145.3375 | 130.8126 | 56.1612  | 100 | 0.7354 | 210850.425 | 286719.295 | 286719.3 | 0.0 | 188704.4 | 22146.0 |
| 234 | 146.7648 | 134.8250 | 58.8391  | 100 | 0.7587 | 206221.593 | 271818.812 | 271818.8 | 0.0 | 184705.2 | 21516.4 |
| 235 | 148.1921 | 138.8375 | 61.6950  | 100 | 0.7759 | 201680.255 | 259930.402 | 259930.4 | 0.0 | 180774.9 | 20905.4 |
| 236 | 149.6194 | 142.8500 | 64.7053  | 100 | 0.7909 | 197148.623 | 249262.040 | 249262.0 | 0.0 | 176838.9 | 20309.7 |
| 237 | 151.0467 | 146.8625 | 67.8495  | 100 | 0.8032 | 192853.130 | 240105.481 | 240105.5 | 0.0 | 173116.5 | 19736.7 |
| 238 | 152.4740 | 150.8750 | 71.1099  | 100 | 0.8104 | 188695.646 | 232847.067 | 232847.1 | 0.0 | 169515.5 | 19180.1 |
| 239 | 153.9013 | 154.8875 | 74.4711  | 100 | 0.8175 | 184403.673 | 225564.972 | 225565.0 | 0.0 | 165771.5 | 18632.2 |
| 240 | 155.3286 | 158.9000 | 78.4915  | 100 | 0.8197 | 193430.982 | 235989.696 | 235989.7 | 0.0 | 173830.9 | 19600.1 |
| 241 | 156.7559 | 162.9125 | 82.8914  | 100 | 0.8208 | 211343.336 | 257485.539 | 257485.5 | 0.0 | 189750.6 | 21592.7 |
| 242 | 158.1832 | 166.9250 | 87.0843  | 100 | 0.8215 | 224386.222 | 273150.317 | 273150.3 | 0.0 | 201356.1 | 23030.2 |
| 243 | 159.6105 | 170.9375 | 90.7560  | 100 | 0.8216 | 222816.497 | 271186.408 | 271186.4 | 0.0 | 200037.9 | 22778.6 |
| 244 | 161.0378 | 174.9500 | 94.7756  | 100 | 0.8218 | 229866.667 | 279706.799 | 279706.8 | 0.0 | 206342.7 | 23523.9 |
| 245 | 162.4651 | 178.9625 | 99.1443  | 100 | 0.8217 | 247115.684 | 300740.501 | 300740.5 | 0.0 | 221673.3 | 25442.4 |
| 246 | 163.8924 | 182.9750 | 104.1654 | 100 | 0.8219 | 287519.675 | 349806.304 | 349806.3 | 0.0 | 257514.7 | 30005.0 |
| 247 | 165.3197 | 186.9875 | 109.2370 | 100 | 0.8225 | 333779.233 | 405790.409 | 405790.4 | 0.0 | 298493.3 | 35285.9 |
| 248 | 166.7470 | 191.0000 | 113.4356 | 100 | 0.8231 | 349096.474 | 424139.297 | 424139.3 | 0.0 | 312111.1 | 36985.4 |
| 249 | 168.1743 | 195.0125 | 117.3565 | 100 | 0.8234 | 352943.620 | 428625.284 | 428625.3 | 0.0 | 315600.9 | 37342.8 |
| 250 | 169.6016 | 199.0250 | 121.3012 | 100 | 0.8234 | 356827.774 | 433336.588 | 433336.6 | 0.0 | 319121.7 | 37706.1 |
| 251 | 138.9153 | 101.2916 | 48.8365  | 116 | 0.4114 | 350609.264 | 852252.933 | 852252.9 | 0.0 | 308040.7 | 42568.6 |
| 252 | 140.4781 | 105.3127 | 49.3628  | 110 | 0.4415 | 331284.665 | 750362.263 | 750362.3 | 0.0 | 292097.2 | 39187.5 |
| 253 | 142.0410 | 109.3339 | 50.3949  | 106 | 0.4780 | 317246.130 | 663664.260 | 663664.3 | 0.0 | 280542.5 | 36703.6 |
| 254 | 143.6038 | 113.3550 | 51.7671  | 103 | 0.5330 | 310615.898 | 582822.004 | 582822.0 | 0.0 | 276003.7 | 34612.2 |
| 255 | 145.1666 | 117.3762 | 53.4532  | 102 | 0.6008 | 298814.302 | 497328.947 | 497328.9 | 0.0 | 265617.6 | 33196.7 |
| 256 | 146.7294 | 121.3973 | 55.4246  | 101 | 0.7125 | 297195.001 | 417120.726 | 417120.7 | 0.0 | 265008.3 | 32186.7 |
| 257 | 148.2922 | 125.4185 | 58.3267  | 101 | 0.7405 | 307408.183 | 415132.326 | 415132.3 | 0.0 | 274030.0 | 33378.2 |
| 258 | 149.8550 | 129.4396 | 60.1068  | 101 | 0.7505 | 298839.910 | 398196.574 | 398196.6 | 0.0 | 267710.6 | 31129.3 |
| 259 | 151.4179 | 133.4608 | 62.7625  | 100 | 0.7634 | 296081.978 | 387861.181 | 387861.2 | 0.0 | 265448.6 | 30633.4 |
| 260 | 152.9807 | 137.4819 | 65.5947  | 100 | 0.7759 | 293305.147 | 378012.823 | 378012.8 | 0.0 | 263159.2 | 30146.0 |
| 261 | 154.5435 | 141.5031 | 68.5815  | 100 | 0.7951 | 290629.695 | 365548.375 | 365548.4 | 0.0 | 260958.3 | 29671.4 |
| 262 | 156.1063 | 145.5242 | 71.7036  | 100 | 0.8123 | 287905.684 | 354411.466 | 354411.5 | 0.0 | 258694.5 | 29211.2 |
| 263 | 157.6691 | 149.5454 | 74.9440  | 100 | 0.8255 | 285186.607 | 345477.324 | 345477.3 | 0.0 | 256426.1 | 28760.5 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 10.8

|     |          |          |          |     |        |            |             |           |     |          |          |
|-----|----------|----------|----------|-----|--------|------------|-------------|-----------|-----|----------|----------|
| 264 | 159.2320 | 153.5665 | 78.2882  | 100 | 0.8387 | 282519.008 | 336871.718  | 336871.7  | 0.0 | 254199.9 | 28319.1  |
| 265 | 160.7948 | 157.5877 | 81.7233  | 100 | 0.8474 | 279914.789 | 330316.562  | 330316.6  | 0.0 | 252021.3 | 27893.5  |
| 266 | 162.3576 | 161.6088 | 85.2383  | 100 | 0.8538 | 277071.291 | 324523.782  | 324523.8  | 0.0 | 249601.5 | 27469.8  |
| 267 | 163.9204 | 165.6300 | 88.8238  | 100 | 0.8578 | 274177.647 | 319627.930  | 319627.9  | 0.0 | 247123.2 | 27054.5  |
| 268 | 165.4832 | 169.6511 | 92.4716  | 100 | 0.8606 | 271293.745 | 315223.781  | 315223.8  | 0.0 | 244638.7 | 26655.0  |
| 269 | 167.0461 | 173.6723 | 96.1745  | 100 | 0.8615 | 268386.190 | 311534.330  | 311534.3  | 0.0 | 242117.9 | 26268.3  |
| 270 | 168.6089 | 177.6934 | 100.2165 | 100 | 0.8602 | 275597.260 | 320405.933  | 320405.9  | 0.0 | 248619.8 | 26977.5  |
| 271 | 170.1717 | 181.7146 | 104.0146 | 100 | 0.8595 | 273109.726 | 317737.152  | 317737.2  | 0.0 | 246465.0 | 26644.7  |
| 272 | 171.7345 | 185.7357 | 108.1461 | 100 | 0.8588 | 281844.746 | 328188.278  | 328188.3  | 0.0 | 254321.1 | 27523.6  |
| 273 | 173.2973 | 189.7568 | 112.0201 | 100 | 0.8572 | 279841.690 | 326464.049  | 326464.0  | 0.0 | 252604.0 | 27237.7  |
| 274 | 174.8601 | 193.7780 | 116.2238 | 100 | 0.8528 | 290082.578 | 340169.386  | 340169.4  | 0.0 | 261729.4 | 28353.2  |
| 275 | 176.4230 | 197.7991 | 120.1589 | 100 | 0.8509 | 288520.816 | 339073.964  | 339074.0  | 0.0 | 260413.9 | 28106.9  |
| 276 | 142.4842 | 99.8581  | 59.0427  | 120 | 0.4200 | 596712.022 | 1420894.648 | 1420894.6 | 0.0 | 508620.8 | 88091.2  |
| 277 | 144.1825 | 103.8879 | 60.0609  | 116 | 0.4196 | 581112.846 | 1385017.730 | 1385017.7 | 0.0 | 494574.7 | 86538.1  |
| 278 | 145.8809 | 107.9177 | 54.3543  | 112 | 0.4335 | 400788.785 | 924623.978  | 924624.0  | 0.0 | 347932.4 | 52856.4  |
| 279 | 147.5792 | 111.9475 | 55.7697  | 109 | 0.4580 | 389381.351 | 850172.109  | 850172.1  | 0.0 | 338592.0 | 50789.3  |
| 280 | 149.2775 | 115.9773 | 57.4836  | 106 | 0.4864 | 382882.297 | 787228.561  | 787228.6  | 0.0 | 333878.8 | 49003.5  |
| 281 | 150.9759 | 120.0071 | 59.4703  | 104 | 0.5207 | 378445.361 | 726812.650  | 726812.6  | 0.0 | 330904.8 | 47540.6  |
| 282 | 152.6742 | 124.0369 | 61.7035  | 103 | 0.5575 | 375756.520 | 674034.010  | 674034.0  | 0.0 | 329383.0 | 46373.5  |
| 283 | 154.3726 | 128.0667 | 64.1573  | 102 | 0.5894 | 373038.832 | 632959.290  | 632959.3  | 0.0 | 327466.3 | 45572.5  |
| 284 | 156.0709 | 132.0965 | 66.8076  | 101 | 0.6187 | 372947.907 | 602774.279  | 602774.3  | 0.0 | 327989.7 | 44958.2  |
| 285 | 157.7692 | 136.1263 | 69.6319  | 101 | 0.6450 | 371857.444 | 576503.979  | 576504.0  | 0.0 | 327320.5 | 44536.9  |
| 286 | 159.4676 | 140.1561 | 72.6099  | 101 | 0.6743 | 373440.911 | 553846.369  | 553846.4  | 0.0 | 329161.3 | 44279.6  |
| 287 | 161.1659 | 144.1859 | 75.7234  | 100 | 0.7038 | 374054.182 | 531467.318  | 531467.3  | 0.0 | 329920.5 | 44133.7  |
| 288 | 162.8643 | 148.2157 | 78.9564  | 100 | 0.7126 | 375008.167 | 526261.316  | 526261.3  | 0.0 | 330880.1 | 44128.1  |
| 289 | 164.5626 | 152.2455 | 82.2949  | 100 | 0.7223 | 384445.551 | 532246.343  | 532246.3  | 0.0 | 340201.3 | 44244.3  |
| 290 | 166.2609 | 156.2753 | 85.7265  | 100 | 0.7195 | 384765.309 | 534791.307  | 534791.3  | 0.0 | 340289.4 | 44476.0  |
| 291 | 167.9593 | 160.3051 | 89.2404  | 100 | 0.7122 | 385398.152 | 541173.112  | 541173.1  | 0.0 | 340629.1 | 44769.1  |
| 292 | 169.6576 | 164.3349 | 92.8274  | 100 | 0.7040 | 385697.193 | 547897.701  | 547897.7  | 0.0 | 340596.5 | 45100.7  |
| 293 | 171.3560 | 168.3647 | 96.4793  | 100 | 0.6953 | 385946.814 | 555075.608  | 555075.6  | 0.0 | 340454.3 | 45492.5  |
| 294 | 173.0543 | 172.3945 | 100.1889 | 100 | 0.6867 | 386246.528 | 562491.505  | 562491.5  | 0.0 | 340295.8 | 45950.7  |
| 295 | 174.7526 | 176.4243 | 103.9502 | 100 | 0.6776 | 386531.185 | 570403.567  | 570403.6  | 0.0 | 340056.1 | 46475.1  |
| 296 | 176.4510 | 180.4541 | 107.7576 | 100 | 0.6677 | 387025.526 | 579600.954  | 579601.0  | 0.0 | 339946.5 | 47079.0  |
| 297 | 178.1493 | 184.4839 | 111.6065 | 100 | 0.6551 | 387419.934 | 591372.116  | 591372.1  | 0.0 | 339674.9 | 47745.0  |
| 298 | 179.8477 | 188.5137 | 115.4927 | 100 | 0.6431 | 388133.313 | 603543.358  | 603543.4  | 0.0 | 339634.8 | 48498.5  |
| 299 | 181.5460 | 192.5435 | 119.4126 | 100 | 0.6298 | 388955.446 | 617544.182  | 617544.2  | 0.0 | 339618.1 | 49337.3  |
| 300 | 183.2443 | 196.5733 | 123.3630 | 100 | 0.6147 | 389821.650 | 634142.229  | 634142.2  | 0.0 | 339556.8 | 50264.8  |
| 301 | 146.0530 | 98.4246  | 57.7489  | 123 | 0.4240 | 571657.929 | 1348096.917 | 1348096.9 | 0.0 | 487728.5 | 83929.5  |
| 302 | 147.8869 | 102.4631 | 58.1139  | 119 | 0.4230 | 540102.153 | 1276878.676 | 1276878.7 | 0.0 | 460766.4 | 79335.7  |
| 303 | 149.7208 | 106.5015 | 65.0950  | 115 | 0.4243 | 694249.329 | 1636252.802 | 1636252.8 | 0.0 | 584067.7 | 110181.6 |
| 304 | 151.5546 | 110.5400 | 66.7000  | 112 | 0.4226 | 682950.692 | 1616087.553 | 1616087.6 | 0.0 | 573124.4 | 109826.3 |
| 305 | 153.3885 | 114.5784 | 61.5564  | 110 | 0.4352 | 479464.043 | 1101716.429 | 1101716.4 | 0.0 | 409435.6 | 70028.4  |
| 306 | 155.2223 | 118.6169 | 63.5726  | 107 | 0.4454 | 469301.040 | 1053589.401 | 1053589.4 | 0.0 | 400229.1 | 69071.9  |
| 307 | 157.0562 | 122.6553 | 65.8264  | 106 | 0.4600 | 465624.307 | 1012193.815 | 1012193.8 | 0.0 | 397205.8 | 68418.5  |
| 308 | 158.8901 | 126.6938 | 68.2941  | 104 | 0.4719 | 460214.732 | 975177.210  | 975177.2  | 0.0 | 392163.2 | 68051.5  |
| 309 | 160.7239 | 130.7322 | 70.9536  | 103 | 0.4842 | 456976.998 | 943803.159  | 943803.2  | 0.0 | 388999.6 | 67977.4  |
| 310 | 162.5578 | 134.7707 | 73.7840  | 102 | 0.4968 | 458333.675 | 922617.103  | 922617.1  | 0.0 | 390151.4 | 68182.3  |
| 311 | 164.3917 | 138.8091 | 76.7664  | 101 | 0.5035 | 458219.888 | 910086.488  | 910086.5  | 0.0 | 389566.0 | 68653.9  |
| 312 | 166.2255 | 142.8476 | 79.8839  | 101 | 0.5071 | 458601.914 | 904335.426  | 904335.4  | 0.0 | 389269.5 | 69332.4  |
| 313 | 168.0594 | 146.8860 | 83.1212  | 101 | 0.5101 | 459991.691 | 901799.478  | 901799.5  | 0.0 | 389766.0 | 70225.7  |
| 314 | 169.8932 | 150.9245 | 86.4649  | 100 | 0.5132 | 463550.163 | 903286.802  | 903286.8  | 0.0 | 392240.0 | 71310.2  |
| 315 | 171.7271 | 154.9629 | 89.9031  | 101 | 0.5125 | 466525.620 | 910246.845  | 910246.8  | 0.0 | 393960.5 | 72565.1  |
| 316 | 173.5610 | 159.0014 | 93.4254  | 100 | 0.5124 | 471150.864 | 919575.514  | 919575.5  | 0.0 | 397154.8 | 73996.0  |
| 317 | 175.3948 | 163.0398 | 97.0226  | 100 | 0.5086 | 476046.760 | 936034.822  | 936034.8  | 0.0 | 400451.3 | 75595.4  |
| 318 | 177.2287 | 167.0783 | 100.6866 | 100 | 0.5053 | 481420.170 | 952829.256  | 952829.3  | 0.0 | 404041.7 | 77378.5  |
| 319 | 179.0625 | 171.1167 | 104.4105 | 100 | 0.4992 | 486762.926 | 975111.979  | 975112.0  | 0.0 | 407434.9 | 79328.0  |
| 320 | 180.8964 | 175.1552 | 108.1881 | 100 | 0.4926 | 491996.658 | 998717.929  | 998717.9  | 0.0 | 410547.3 | 81449.4  |
| 321 | 182.7303 | 179.1936 | 112.0139 | 100 | 0.4859 | 497519.375 | 1023831.946 | 1023831.9 | 0.0 | 413757.1 | 83762.2  |
| 322 | 184.5641 | 183.2321 | 115.8832 | 100 | 0.4781 | 503511.853 | 1053219.652 | 1053219.7 | 0.0 | 417234.7 | 86277.1  |
| 323 | 186.3980 | 187.2705 | 119.7917 | 100 | 0.4689 | 509487.776 | 1086534.922 | 1086534.9 | 0.0 | 420506.2 | 88981.6  |
| 324 | 188.2318 | 191.3090 | 123.7358 | 100 | 0.4599 | 515829.865 | 1121559.563 | 1121559.6 | 0.0 | 423928.4 | 91901.4  |
| 325 | 190.0657 | 195.3474 | 127.7121 | 100 | 0.4513 | 522125.943 | 1157016.638 | 1157016.6 | 0.0 | 427011.0 | 95114.9  |
| 326 | 149.6219 | 96.9912  | 63.6589  | 125 | 0.4199 | 757426.588 | 1803995.332 | 1803995.3 | 0.0 | 637769.3 | 119657.3 |
| 327 | 151.5913 | 101.0383 | 61.0859  | 121 | 0.4227 | 630335.740 | 1491157.705 | 1491157.7 | 0.0 | 532305.9 | 98029.8  |
| 328 | 153.5607 | 105.0854 | 62.8767  | 118 | 0.4259 | 636944.963 | 1495696.949 | 1495696.9 | 0.0 | 536785.7 | 100159.3 |
| 329 | 155.5300 | 109.1325 | 64.3131  | 115 | 0.4234 | 621061.460 | 1466871.943 | 1466871.9 | 0.0 | 522215.8 | 98845.6  |
| 330 | 157.4994 | 113.1796 | 72.5681  | 112 | 0.4221 | 824567.891 | 1953627.407 | 1953627.4 | 0.0 | 681961.9 | 142606.0 |
| 331 | 159.4688 | 117.2267 | 74.4012  | 110 | 0.4196 | 807525.050 | 1924411.804 | 1924411.8 | 0.0 | 66590.0  | 141935.1 |
| 332 | 161.4382 | 121.2738 | 76.7079  | 108 | 0.4155 | 803034.512 | 1932834.971 | 1932835.0 | 0.0 | 659355.9 | 143678.6 |
| 333 | 163.4076 | 125.3209 | 72.5024  | 106 | 0.4206 | 576949.224 | 1371855.668 | 1371855.7 | 0.0 | 480176.9 | 96772.4  |
| 334 | 165.3770 | 129.3680 | 75.1837  | 105 | 0.4206 | 568961.352 | 1352699.614 | 1352699.6 | 0.0 | 471154.9 | 97806.5  |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 10.9

|     |          |          |          |     |        |             |             |           |     |           |          |
|-----|----------|----------|----------|-----|--------|-------------|-------------|-----------|-----|-----------|----------|
| 335 | 167.3463 | 133.4151 | 78.0326  | 104 | 0.4244 | 569115.280  | 1341128.767 | 1341128.8 | 0.0 | 469940.0  | 99175.3  |
| 336 | 169.3157 | 137.4622 | 81.0315  | 103 | 0.4281 | 570639.603  | 1333112.991 | 1333113.0 | 0.0 | 469769.5  | 100870.1 |
| 337 | 171.2851 | 141.5093 | 84.1643  | 102 | 0.4267 | 568192.091  | 1331636.865 | 1331636.9 | 0.0 | 465301.2  | 102890.9 |
| 338 | 173.2545 | 145.5563 | 87.6473  | 102 | 0.4255 | 579039.053  | 1360730.414 | 1360730.4 | 0.0 | 471946.2  | 107092.9 |
| 339 | 175.2239 | 149.6034 | 90.7758  | 101 | 0.4252 | 573087.845  | 1347852.911 | 1347852.9 | 0.0 | 465120.8  | 107967.0 |
| 340 | 177.1933 | 153.6505 | 94.2301  | 101 | 0.4223 | 579391.568  | 1371918.975 | 1371919.0 | 0.0 | 468427.2  | 110964.4 |
| 341 | 179.1626 | 157.6976 | 97.7697  | 101 | 0.4208 | 586057.637  | 1392662.139 | 1392662.1 | 0.0 | 471807.7  | 114249.9 |
| 342 | 181.1320 | 161.7447 | 101.3855 | 101 | 0.4164 | 592577.043  | 1423154.237 | 1423154.2 | 0.0 | 474738.9  | 117838.1 |
| 343 | 183.1014 | 165.7918 | 105.0697 | 100 | 0.4134 | 601408.371  | 1454662.811 | 1454662.8 | 0.0 | 479597.1  | 121811.2 |
| 344 | 185.0708 | 169.8389 | 108.8153 | 101 | 0.4084 | 609069.223  | 1491412.582 | 1491412.6 | 0.0 | 483019.0  | 126050.2 |
| 345 | 187.0402 | 173.8860 | 112.6162 | 101 | 0.4045 | 620638.424  | 1534448.398 | 1534448.4 | 0.0 | 490012.4  | 130626.0 |
| 346 | 189.0095 | 177.9331 | 116.4671 | 100 | 0.3987 | 631175.130  | 1583228.598 | 1583228.6 | 0.0 | 495623.1  | 135552.1 |
| 347 | 190.9789 | 181.9802 | 120.3631 | 100 | 0.3922 | 642003.451  | 1636910.087 | 1636910.1 | 0.0 | 501128.4  | 140875.1 |
| 348 | 192.9483 | 186.0273 | 124.2999 | 100 | 0.3853 | 653034.711  | 1694841.357 | 1694841.4 | 0.0 | 506445.4  | 146589.4 |
| 349 | 194.9177 | 190.0744 | 128.2738 | 100 | 0.3782 | 664357.480  | 1756699.263 | 1756699.3 | 0.0 | 511655.0  | 152702.5 |
| 350 | 196.8871 | 194.1215 | 132.2815 | 100 | 0.3693 | 675717.258  | 1829946.595 | 1829946.6 | 0.0 | 516484.4  | 159232.8 |
| 351 | 153.1908 | 95.5577  | 82.0211  | 127 | 0.4221 | 1621022.187 | 3840421.413 | 3840421.4 | 0.0 | 1341598.6 | 279423.6 |
| 352 | 155.2957 | 99.6134  | 86.8262  | 124 | 0.4197 | 1819843.104 | 4336555.081 | 4336555.1 | 0.0 | 1493568.9 | 326274.2 |
| 353 | 157.4006 | 103.6692 | 88.6927  | 120 | 0.4173 | 1828682.177 | 4381916.387 | 4381916.4 | 0.0 | 1491208.7 | 337473.5 |
| 354 | 159.5055 | 107.7249 | 68.4936  | 117 | 0.4243 | 769086.488  | 1812633.939 | 1812633.9 | 0.0 | 639229.1  | 129857.4 |
| 355 | 161.6104 | 111.7807 | 70.4099  | 115 | 0.4218 | 758571.082  | 1798307.088 | 1798307.1 | 0.0 | 627448.0  | 131123.1 |
| 356 | 163.7153 | 115.8364 | 73.0561  | 112 | 0.4182 | 768565.379  | 1838009.933 | 1838009.9 | 0.0 | 632046.1  | 136519.3 |
| 357 | 165.8202 | 119.8922 | 79.9915  | 110 | 0.4161 | 943695.750  | 2267996.660 | 2267996.7 | 0.0 | 766184.2  | 177511.6 |
| 358 | 167.9251 | 123.9479 | 81.9153  | 109 | 0.4109 | 917206.206  | 2232062.150 | 2232062.1 | 0.0 | 741598.6  | 175607.6 |
| 359 | 170.0300 | 128.0037 | 88.7152  | 107 | 0.4070 | 1097657.844 | 2696967.314 | 2696967.3 | 0.0 | 875871.8  | 221786.1 |
| 360 | 172.1349 | 132.0594 | 90.5669  | 106 | 0.4030 | 1055242.004 | 2618571.172 | 2618571.2 | 0.0 | 838480.2  | 216761.8 |
| 361 | 174.2398 | 136.1152 | 101.1361 | 105 | 0.3986 | 1457988.714 | 3657778.312 | 3657778.3 | 0.0 | 1138251.8 | 319736.9 |
| 362 | 176.3447 | 140.1709 | 102.4366 | 104 | 0.3940 | 1369051.258 | 3474997.477 | 3474997.5 | 0.0 | 1064434.0 | 304617.3 |
| 363 | 178.4496 | 144.2267 | 104.1226 | 104 | 0.3903 | 1297809.018 | 3325338.598 | 3325338.6 | 0.0 | 1004584.7 | 293224.4 |
| 364 | 180.5545 | 148.2824 | 110.5108 | 103 | 0.3853 | 1492289.984 | 3872765.277 | 3872765.3 | 0.0 | 1142230.5 | 350059.4 |
| 365 | 182.6594 | 152.3382 | 116.8591 | 102 | 0.3810 | 1701956.548 | 4467649.973 | 4467650.0 | 0.0 | 1288854.9 | 413101.7 |
| 366 | 184.7643 | 156.3939 | 118.4402 | 102 | 0.3772 | 1601727.731 | 4246202.976 | 4246203.0 | 0.0 | 1207122.2 | 394605.6 |
| 367 | 186.8692 | 160.4497 | 128.5830 | 102 | 0.3721 | 2096354.033 | 5633352.626 | 5633352.6 | 0.0 | 1555693.9 | 540660.1 |
| 368 | 188.9741 | 164.5054 | 126.1118 | 101 | 0.3677 | 1685023.175 | 4582226.653 | 4582226.7 | 0.0 | 1249636.4 | 435386.8 |
| 369 | 191.0790 | 168.5612 | 131.6094 | 101 | 0.3621 | 1842056.855 | 5086498.962 | 5086499.0 | 0.0 | 1351864.3 | 490192.5 |
| 370 | 193.1839 | 172.6169 | 141.1804 | 101 | 0.3586 | 2338209.163 | 6520293.192 | 6520293.2 | 0.0 | 1692198.3 | 646010.9 |
| 371 | 195.2888 | 176.6727 | 147.1302 | 101 | 0.3546 | 2574181.479 | 7259987.633 | 7259987.6 | 0.0 | 1845095.3 | 729086.1 |
| 372 | 197.3937 | 180.7284 | 148.2887 | 101 | 0.3493 | 2380779.314 | 6815600.751 | 6815600.8 | 0.0 | 1695019.6 | 685759.7 |
| 373 | 199.4986 | 184.7842 | 154.3133 | 100 | 0.3461 | 2626838.516 | 7590129.100 | 7590129.1 | 0.0 | 1852729.1 | 774109.4 |
| 374 | 201.6035 | 188.8399 | 160.6563 | 100 | 0.3421 | 2907942.782 | 8499737.710 | 8499737.7 | 0.0 | 2028165.4 | 879777.4 |
| 375 | 203.7084 | 192.8957 | 165.2136 | 100 | 0.3391 | 3039198.095 | 8962711.029 | 8962711.0 | 0.0 | 2103917.1 | 935281.0 |
| 376 | 156.7596 | 94.1242  | 84.0392  | 130 | 0.4297 | 1786412.980 | 4156912.144 | 4156912.1 | 0.0 | 1480354.1 | 306058.9 |
| 377 | 159.0000 | 98.1886  | 86.5436  | 126 | 0.4211 | 1820636.347 | 4323271.375 | 4323271.4 | 0.0 | 1493155.5 | 327480.9 |
| 378 | 161.2405 | 102.2530 | 86.1590  | 123 | 0.4187 | 1689648.500 | 4035538.510 | 4035538.5 | 0.0 | 1378101.3 | 311547.2 |
| 379 | 163.4809 | 106.3174 | 96.1511  | 121 | 0.4163 | 2235747.896 | 5371061.168 | 5371061.2 | 0.0 | 1804314.4 | 431433.5 |
| 380 | 165.7213 | 110.3818 | 88.8102  | 118 | 0.4092 | 1598754.600 | 3906731.732 | 3906731.7 | 0.0 | 1284849.2 | 313905.4 |
| 381 | 167.9617 | 114.4462 | 76.1272  | 116 | 0.4169 | 897180.938  | 2152125.997 | 2152126.0 | 0.0 | 730651.7  | 166529.2 |
| 382 | 170.2022 | 118.5106 | 78.5100  | 114 | 0.4130 | 890880.993  | 2157086.869 | 2157086.9 | 0.0 | 720782.5  | 170098.4 |
| 383 | 172.4426 | 122.5750 | 84.8857  | 112 | 0.4098 | 1058180.743 | 2582349.885 | 2582349.9 | 0.0 | 846796.0  | 211384.7 |
| 384 | 174.6830 | 126.6394 | 86.3822  | 110 | 0.4044 | 1002777.064 | 2479555.152 | 2479555.2 | 0.0 | 798576.4  | 204219.6 |
| 385 | 176.9234 | 130.7038 | 92.6246  | 109 | 0.4012 | 1169745.849 | 2915609.797 | 2915609.8 | 0.0 | 921476.2  | 248269.7 |
| 386 | 179.1639 | 134.7682 | 99.2477  | 108 | 0.3978 | 1373958.213 | 3454017.206 | 3454017.2 | 0.0 | 1070756.2 | 303202.1 |
| 387 | 181.4043 | 138.8326 | 100.5258 | 107 | 0.3931 | 1281972.987 | 3261192.400 | 3261192.4 | 0.0 | 993941.3  | 288031.7 |
| 388 | 183.6447 | 142.8970 | 107.1953 | 106 | 0.3893 | 1498322.112 | 3849204.252 | 3849204.3 | 0.0 | 1149486.2 | 348835.9 |
| 389 | 185.8851 | 146.9614 | 108.9709 | 105 | 0.3835 | 1419382.264 | 3701503.329 | 3701503.3 | 0.0 | 1082170.8 | 337211.4 |
| 390 | 188.1256 | 151.0258 | 115.1199 | 104 | 0.3788 | 1607923.424 | 4244726.989 | 4244727.0 | 0.0 | 1212401.8 | 395521.7 |
| 391 | 190.3660 | 155.0902 | 121.4416 | 103 | 0.3740 | 1827410.824 | 4886252.970 | 4886253.0 | 0.0 | 1363851.4 | 463559.4 |
| 392 | 192.6064 | 159.1546 | 126.7739 | 103 | 0.3704 | 1990232.367 | 5372950.411 | 5372950.4 | 0.0 | 1472207.2 | 518025.2 |
| 393 | 194.8468 | 163.2190 | 128.0140 | 103 | 0.3644 | 1841842.347 | 5054596.406 | 5054596.4 | 0.0 | 1353603.4 | 488238.9 |
| 394 | 197.0873 | 167.2834 | 134.1736 | 103 | 0.3605 | 2056653.128 | 5704595.164 | 5704595.2 | 0.0 | 1494479.7 | 562173.4 |
| 395 | 199.3277 | 171.3478 | 139.7177 | 102 | 0.3571 | 2247819.276 | 6294228.551 | 6294228.6 | 0.0 | 1619574.7 | 628244.5 |
| 396 | 201.5681 | 175.4122 | 145.8230 | 102 | 0.3529 | 2497782.509 | 7077863.865 | 7077863.9 | 0.0 | 1783841.0 | 713941.5 |
| 397 | 203.8085 | 179.4766 | 147.0833 | 102 | 0.3479 | 2305340.957 | 6626064.335 | 6626064.3 | 0.0 | 1632063.9 | 673277.1 |
| 398 | 206.0490 | 183.5410 | 152.7858 | 101 | 0.3442 | 2518184.582 | 7315055.341 | 7315055.3 | 0.0 | 1766410.7 | 751773.9 |
| 399 | 208.2894 | 187.6054 | 158.0434 | 101 | 0.3405 | 2696400.307 | 7918962.800 | 7918962.8 | 0.0 | 1874157.4 | 822242.9 |
| 400 | 210.5298 | 191.6698 | 163.8527 | 101 | 0.3364 | 2934691.869 | 8723492.057 | 8723492.1 | 0.0 | 2019541.8 | 915150.0 |
| 401 | 160.3285 | 92.6907  | 86.4462  | 131 | 0.4319 | 1960446.157 | 4538686.854 | 4538686.9 | 0.0 | 1621820.7 | 338625.4 |
| 402 | 162.7044 | 96.7638  | 90.6220  | 128 | 0.4224 | 2116185.260 | 5010301.986 | 5010302.0 | 0.0 | 1731357.2 | 384828.0 |
| 403 | 165.0804 | 100.8368 | 95.4043  | 125 | 0.4199 | 2344523.271 | 5584048.631 | 5584048.6 | 0.0 | 1903027.4 | 441495.9 |
| 404 | 167.4563 | 104.9099 | 99.0210  | 122 | 0.4174 | 2485882.259 | 5955264.506 | 5955264.5 | 0.0 | 2003149.7 | 482732.6 |
| 405 | 169.8323 | 108.9829 | 85.3389  | 120 | 0.4099 | 1426811.074 | 3480871.268 | 3480871.3 | 0.0 | 1147717.0 | 279094.1 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 10.10

|     |          |          |          |     |        |             |              |            |     |           |           |
|-----|----------|----------|----------|-----|--------|-------------|--------------|------------|-----|-----------|-----------|
| 406 | 172.2082 | 113.0560 | 95.4462  | 118 | 0.4068 | 1900709.090 | 4672476.045  | 4672476.0  | 0.0 | 1510255.1 | 390454.0  |
| 407 | 174.5842 | 117.1290 | 112.1021 | 116 | 0.4042 | 3042761.517 | 7527365.467  | 7527365.5  | 0.0 | 2391666.6 | 651095.0  |
| 408 | 176.9601 | 121.2021 | 117.1999 | 114 | 0.4019 | 3315326.424 | 8248711.486  | 8248711.5  | 0.0 | 2588210.4 | 727116.0  |
| 409 | 179.3361 | 125.2751 | 89.1100  | 112 | 0.3975 | 1126676.875 | 2834114.576  | 2834114.6  | 0.0 | 885446.7  | 241230.1  |
| 410 | 181.7120 | 129.3482 | 93.0072  | 111 | 0.3964 | 1191942.054 | 3006732.606  | 3006732.6  | 0.0 | 930882.2  | 261059.9  |
| 411 | 184.0879 | 133.4212 | 97.4885  | 109 | 0.3946 | 1289123.506 | 3267274.785  | 3267274.8  | 0.0 | 1000336.2 | 288787.3  |
| 412 | 186.4639 | 137.4943 | 99.1054  | 109 | 0.3879 | 1212690.249 | 3126057.893  | 3126057.9  | 0.0 | 934353.7  | 278336.5  |
| 413 | 188.8398 | 141.5673 | 105.6871 | 107 | 0.3852 | 1420111.345 | 3686988.557  | 3686988.6  | 0.0 | 1083522.0 | 336589.4  |
| 414 | 191.2158 | 145.6404 | 111.9385 | 107 | 0.3812 | 1624367.081 | 4261604.922  | 4261604.9  | 0.0 | 1227334.7 | 397032.4  |
| 415 | 193.5917 | 149.7134 | 113.7990 | 106 | 0.3741 | 1534757.905 | 4102282.667  | 4102282.7  | 0.0 | 1149448.5 | 385309.4  |
| 416 | 195.9677 | 153.7865 | 119.2897 | 105 | 0.3705 | 1692128.812 | 4567727.403  | 4567727.4  | 0.0 | 1255575.1 | 436553.7  |
| 417 | 198.3436 | 157.8595 | 125.1390 | 105 | 0.3665 | 1884914.092 | 5143208.093  | 5143208.1  | 0.0 | 1385700.3 | 499213.8  |
| 418 | 200.7196 | 161.9326 | 126.4371 | 105 | 0.3594 | 1732749.055 | 4820574.745  | 4820574.7  | 0.0 | 1261807.5 | 470941.6  |
| 419 | 203.0955 | 166.0056 | 133.3673 | 104 | 0.3561 | 2006950.053 | 5635228.199  | 5635228.2  | 0.0 | 1446448.4 | 560501.6  |
| 420 | 205.4715 | 170.0787 | 139.2877 | 104 | 0.3529 | 2224904.351 | 6304878.134  | 6304878.1  | 0.0 | 1589368.5 | 635535.9  |
| 421 | 207.8474 | 174.1517 | 143.6663 | 103 | 0.3500 | 2324026.253 | 6639678.915  | 6639678.9  | 0.0 | 1647691.5 | 676334.8  |
| 422 | 210.2233 | 178.2248 | 146.1915 | 103 | 0.3423 | 2237944.036 | 6538498.154  | 6538498.2  | 0.0 | 1568684.1 | 669259.9  |
| 423 | 212.5993 | 182.2978 | 180.6222 | 103 | 0.3392 | 5817656.547 | 17153038.649 | 17153038.6 | 0.0 | 4026531.9 | 1791124.6 |
| 424 | 214.9752 | 186.3709 | 157.0438 | 102 | 0.3351 | 2606471.471 | 7777574.610  | 7777574.6  | 0.0 | 1792052.3 | 814419.1  |
| 425 | 217.3512 | 190.4439 | 162.3081 | 102 | 0.3322 | 2792419.497 | 8406538.938  | 8406538.9  | 0.0 | 1903559.4 | 888860.2  |
| 426 | 163.8973 | 91.2573  | 88.4065  | 133 | 0.4341 | 2112933.477 | 4867675.393  | 4867675.4  | 0.0 | 1745735.6 | 367197.9  |
| 427 | 166.4088 | 95.3390  | 92.7959  | 130 | 0.4306 | 2327137.588 | 5404934.142  | 5404934.1  | 0.0 | 1907211.3 | 419926.3  |
| 428 | 168.9203 | 99.4207  | 96.8404  | 127 | 0.4214 | 2482291.786 | 5890942.525  | 5890942.5  | 0.0 | 2013003.8 | 469288.0  |
| 429 | 171.4317 | 103.5024 | 101.7908 | 124 | 0.4191 | 2742723.853 | 6543683.693  | 6543683.7  | 0.0 | 2207186.8 | 535537.0  |
| 430 | 173.9432 | 107.5841 | 105.8072 | 122 | 0.4163 | 2931540.239 | 7041475.817  | 7041475.8  | 0.0 | 2343296.9 | 588243.4  |
| 431 | 176.4547 | 111.6658 | 109.3618 | 119 | 0.4071 | 3021241.848 | 7420917.459  | 7420917.5  | 0.0 | 2388257.7 | 632984.2  |
| 432 | 178.9661 | 115.7475 | 114.7924 | 117 | 0.4047 | 3330873.336 | 8230955.840  | 8230955.8  | 0.0 | 2613741.6 | 717131.7  |
| 433 | 181.4776 | 119.8292 | 118.2568 | 116 | 0.4017 | 3457702.730 | 8608612.780  | 8608612.8  | 0.0 | 2695597.9 | 762104.9  |
| 434 | 183.9891 | 123.9109 | 123.8684 | 114 | 0.3991 | 3806301.846 | 9537557.288  | 9537557.3  | 0.0 | 2948087.2 | 858214.7  |
| 435 | 186.5006 | 127.9926 | 115.4545 | 113 | 0.3908 | 2714713.626 | 6945827.763  | 6945827.8  | 0.0 | 2082601.3 | 632112.3  |
| 436 | 189.0120 | 132.0743 | 124.2218 | 112 | 0.3875 | 3288712.068 | 8487181.536  | 8487181.5  | 0.0 | 2503008.0 | 785704.1  |
| 437 | 191.5235 | 136.1560 | 134.8747 | 111 | 0.3853 | 4159641.656 | 10796956.809 | 10796956.8 | 0.0 | 3145248.4 | 1014393.3 |
| 438 | 194.0350 | 140.2377 | 106.1459 | 110 | 0.3774 | 1444200.813 | 3826777.372  | 3826777.4  | 0.0 | 1089714.2 | 354486.6  |
| 439 | 196.5464 | 144.3194 | 110.6428 | 109 | 0.3745 | 1543961.175 | 4123069.307  | 4123069.3  | 0.0 | 1156857.2 | 387104.0  |
| 440 | 199.0579 | 148.4011 | 143.6828 | 108 | 0.3706 | 4193024.899 | 11313664.693 | 11313664.7 | 0.0 | 3090990.5 | 1102034.4 |
| 441 | 201.5694 | 152.4828 | 152.0274 | 107 | 0.3678 | 4885191.424 | 13280654.556 | 13280654.6 | 0.0 | 3578589.3 | 1306602.1 |
| 442 | 204.0808 | 156.5645 | 124.7476 | 107 | 0.3601 | 1855048.710 | 5152048.354  | 5152048.4  | 0.0 | 1349273.3 | 505775.4  |
| 443 | 206.5923 | 160.6462 | 153.8978 | 106 | 0.3567 | 4334243.702 | 12150255.746 | 12150255.7 | 0.0 | 3110834.8 | 1223408.9 |
| 444 | 209.1038 | 164.7279 | 161.8358 | 106 | 0.3542 | 4976157.559 | 14050733.540 | 14050733.5 | 0.0 | 3549183.1 | 1426974.4 |
| 445 | 211.6152 | 168.8096 | 168.1423 | 105 | 0.3514 | 5438342.327 | 15477938.341 | 15477938.3 | 0.0 | 3852959.6 | 1585382.7 |
| 446 | 214.1267 | 172.8913 | 142.5934 | 105 | 0.3435 | 2237061.649 | 6512191.511  | 6512191.5  | 0.0 | 1569532.3 | 667529.4  |
| 447 | 216.6382 | 176.9730 | 148.1207 | 104 | 0.3400 | 2430319.340 | 7147082.351  | 7147082.4  | 0.0 | 1689741.2 | 740578.2  |
| 448 | 219.1496 | 181.0547 | 178.6799 | 104 | 0.3375 | 5569193.708 | 16501203.118 | 16501203.1 | 0.0 | 3835174.2 | 1734019.6 |
| 449 | 221.6611 | 185.1364 | 184.8911 | 104 | 0.3351 | 6043763.564 | 18037037.803 | 18037037.8 | 0.0 | 4137007.8 | 1906755.8 |
| 450 | 224.1726 | 189.2181 | 182.6348 | 104 | 0.3269 | 5163017.942 | 15793522.406 | 15793522.4 | 0.0 | 3473753.5 | 1689264.4 |
| 451 | 167.4662 | 89.8238  | 89.7595  | 135 | 0.4358 | 2228430.098 | 5113614.730  | 5113614.7  | 0.0 | 1839659.1 | 388771.0  |
| 452 | 170.1132 | 93.9141  | 93.9132  | 132 | 0.4321 | 2434936.768 | 5635048.892  | 5635048.9  | 0.0 | 1994226.1 | 440710.7  |
| 453 | 172.7602 | 98.0045  | 97.1425  | 129 | 0.4226 | 2527361.434 | 5980015.719  | 5980015.7  | 0.0 | 2047668.7 | 479692.7  |
| 454 | 175.4072 | 102.0948 | 102.0012 | 126 | 0.4198 | 2788442.934 | 6642477.249  | 6642477.2  | 0.0 | 2242444.6 | 545998.4  |
| 455 | 178.0542 | 106.1852 | 106.0820 | 124 | 0.4170 | 2983015.020 | 7154146.323  | 7154146.3  | 0.0 | 2381681.3 | 601333.8  |
| 456 | 180.7012 | 110.2755 | 110.0417 | 122 | 0.4140 | 3164218.618 | 7642732.808  | 7642732.8  | 0.0 | 2508644.8 | 655573.8  |
| 457 | 183.3481 | 114.3659 | 113.4516 | 120 | 0.4045 | 3237101.126 | 8002947.216  | 8002947.2  | 0.0 | 2537896.4 | 699204.7  |
| 458 | 185.9951 | 118.4562 | 111.3611 | 118 | 0.4017 | 2843309.831 | 7078717.010  | 7078717.0  | 0.0 | 2215330.2 | 627979.6  |
| 459 | 188.6421 | 122.5466 | 121.8254 | 116 | 0.3992 | 3629406.214 | 9091656.041  | 9091656.0  | 0.0 | 2807603.6 | 821802.7  |
| 460 | 191.2891 | 126.6369 | 116.8248 | 115 | 0.3899 | 2866531.481 | 7352709.851  | 7352709.9  | 0.0 | 2193419.3 | 673112.1  |
| 461 | 193.9361 | 130.7273 | 130.6267 | 114 | 0.3874 | 3998683.759 | 10321589.723 | 10321589.7 | 0.0 | 3036824.2 | 916859.6  |
| 462 | 196.5831 | 134.8176 | 131.0951 | 113 | 0.3846 | 3775773.756 | 9818020.625  | 9818020.6  | 0.0 | 2848405.5 | 927368.3  |
| 463 | 199.2301 | 138.9080 | 138.8429 | 111 | 0.3820 | 4371363.330 | 11441934.339 | 11441934.3 | 0.0 | 3278364.5 | 1092998.8 |
| 464 | 201.8771 | 142.9983 | 133.8784 | 111 | 0.3732 | 3466919.275 | 9290701.084  | 9290701.1  | 0.0 | 2568579.1 | 898340.2  |
| 465 | 204.5240 | 147.0887 | 140.9765 | 110 | 0.3703 | 3931359.811 | 10616260.870 | 10616260.9 | 0.0 | 2891141.8 | 1040218.0 |
| 466 | 207.1710 | 151.1790 | 148.4644 | 109 | 0.3675 | 4483405.151 | 12199162.573 | 12199162.6 | 0.0 | 3274957.8 | 1208447.4 |
| 467 | 209.8180 | 155.2694 | 144.7152 | 109 | 0.3587 | 3665184.224 | 10219203.808 | 10219203.8 | 0.0 | 2641782.0 | 1203402.2 |
| 468 | 212.4650 | 159.3597 | 152.7142 | 108 | 0.3560 | 4242927.193 | 11918528.188 | 11918528.2 | 0.0 | 3036602.1 | 1206325.1 |
| 469 | 215.1120 | 163.4501 | 160.6861 | 108 | 0.3534 | 4875211.606 | 13796035.574 | 13796035.6 | 0.0 | 3466300.7 | 1408910.9 |
| 470 | 217.7590 | 167.5404 | 166.6896 | 107 | 0.3508 | 5291750.708 | 15086606.117 | 15086606.1 | 0.0 | 3738126.7 | 1553624.0 |
| 471 | 220.4060 | 171.6308 | 164.1222 | 107 | 0.3417 | 4482385.381 | 13117232.633 | 13117232.6 | 0.0 | 3117760.9 | 1364624.5 |
| 472 | 223.0530 | 175.7211 | 171.4453 | 106 | 0.3389 | 5031943.766 | 14848549.862 | 14848549.9 | 0.0 | 3474430.5 | 1557513.2 |
| 473 | 225.6999 | 179.8115 | 176.6481 | 106 | 0.3366 | 5303714.527 | 15838860.974 | 15838861.0 | 0.0 | 3655639.8 | 1675074.7 |
| 474 | 228.3469 | 183.9018 | 183.6907 | 105 | 0.3344 | 5908696.900 | 17670407.569 | 17670407.6 | 0.0 | 4026580.2 | 1882116.7 |
| 475 | 230.9939 | 187.9922 | 182.3702 | 105 | 0.3245 | 5164492.236 | 15915501.455 | 15915501.5 | 0.0 | 3455253.9 | 1709238.4 |
| 476 | 171.0351 | 88.3903  | 88.3535  | 136 | 0.4368 | 2137607.082 | 4893842.493  | 4893842.5  | 0.0 | 1764248.9 | 373358.2  |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 10.11

|     |          |          |                 |     |        |             |              |            |     |           |           |
|-----|----------|----------|-----------------|-----|--------|-------------|--------------|------------|-----|-----------|-----------|
| 477 | 173.8176 | 92.4893  | 92.4415         | 133 | 0.4328 | 2336188.988 | 5398129.277  | 5398129.3  | 0.0 | 1912390.8 | 423798.2  |
| 478 | 176.6001 | 96.5883  | 96.5424         | 130 | 0.4230 | 2499674.938 | 5910038.260  | 5910038.3  | 0.0 | 2023924.8 | 475750.1  |
| 479 | 179.3826 | 100.6873 | 98.6016         | 128 | 0.4196 | 2525837.782 | 6019887.939  | 6019887.9  | 0.0 | 2030144.9 | 495692.9  |
| 480 | 182.1651 | 104.7863 | 103.9298        | 125 | 0.4169 | 2815450.733 | 6752774.910  | 6752774.9  | 0.0 | 2245544.4 | 569906.3  |
| 481 | 184.9476 | 108.8853 | 107.9180        | 124 | 0.4135 | 2996855.346 | 7248320.676  | 7248320.7  | 0.0 | 2373702.2 | 623153.1  |
| 482 | 187.7301 | 112.9843 | 110.6470        | 121 | 0.4043 | 3005041.004 | 7432154.385  | 7432154.4  | 0.0 | 2353149.8 | 651891.2  |
| 483 | 190.5126 | 117.0833 | 116.7314        | 119 | 0.4019 | 3375625.443 | 8399587.014  | 8399587.0  | 0.0 | 2624761.2 | 750864.3  |
| 484 | 193.2951 | 121.1823 | 118.0577        | 118 | 0.3991 | 3285840.820 | 8233675.564  | 8233675.6  | 0.0 | 2538092.9 | 747748.0  |
| 485 | 196.0777 | 125.2813 | 123.3228        | 116 | 0.3894 | 3514167.949 | 9024501.159  | 9024501.2  | 0.0 | 2681417.3 | 832750.6  |
| 486 | 198.8602 | 129.3803 | 129.0866        | 115 | 0.3872 | 3872700.024 | 10002130.359 | 10002130.4 | 0.0 | 2936715.8 | 935984.2  |
| 487 | 201.6427 | 133.4793 | 129.6251        | 114 | 0.3842 | 3665346.059 | 9539123.735  | 9539123.7  | 0.0 | 2760828.6 | 904517.5  |
| 488 | 204.4252 | 137.5783 | 135.8854        | 113 | 0.3815 | 4070008.000 | 10669063.291 | 10669063.3 | 0.0 | 3045632.6 | 1024375.4 |
| 489 | 207.2077 | 141.6773 | 139.6932        | 112 | 0.3718 | 4122019.541 | 11085168.461 | 11085168.5 | 0.0 | 3042125.7 | 1079893.8 |
| 490 | 209.9902 | 145.7763 | 144.7834        | 112 | 0.3692 | 4406193.355 | 11935779.266 | 11935779.3 | 0.0 | 3230224.3 | 1175969.1 |
| 491 | 212.7727 | 149.8753 | 149.7670        | 111 | 0.3666 | 4690097.214 | 12794240.369 | 12794240.4 | 0.0 | 3417106.0 | 1272991.2 |
| 492 | 215.5552 | 153.9743 | 146.3840        | 110 | 0.3563 | 3881083.496 | 10893069.154 | 10893069.2 | 0.0 | 2786427.0 | 1094656.5 |
| 493 | 218.3377 | 158.0733 | 155.0184        | 109 | 0.3543 | 4562066.011 | 12876394.361 | 12876394.4 | 0.0 | 3253828.2 | 1308237.8 |
| 494 | 221.1202 | 162.1723 | 160.0721        | 109 | 0.3521 | 4843218.189 | 13753727.166 | 13753727.2 | 0.0 | 3432303.7 | 1410914.5 |
| 495 | 223.9027 | 166.2713 | 164.7719        | 108 | 0.3497 | 5081364.636 | 14531066.541 | 14531066.5 | 0.0 | 3577182.8 | 1504181.8 |
| 496 | 226.6853 | 170.3703 | 169.0915        | 108 | 0.3390 | 5146317.588 | 15181225.075 | 15181225.1 | 0.0 | 3561703.6 | 1584614.0 |
| 497 | 229.4678 | 174.4693 | 174.0624        | 108 | 0.3368 | 5422393.689 | 16101716.447 | 16101716.4 | 0.0 | 3727325.1 | 1695068.6 |
| 498 | 232.2503 | 178.5683 | 178.4270        | 107 | 0.3343 | 5625987.014 | 16827884.364 | 16827884.4 | 0.0 | 3843195.2 | 1782791.8 |
| 499 | 235.0328 | 182.6673 | 181.5043        | 107 | 0.3322 | 5642485.588 | 16985784.243 | 16985784.2 | 0.0 | 3828843.6 | 1813642.0 |
| 500 | 237.8153 | 186.7663 | 185.2216        | 107 | 0.3220 | 5600245.714 | 17394714.281 | 17394714.3 | 0.0 | 3728483.8 | 1871761.9 |
| 501 | 174.6039 | 86.9568  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |           |
| 502 | 177.5220 | 91.0645  | 91.0534         | 135 | 0.4330 | 2246372.153 | 5187864.416  | 5187864.4  | 0.0 | 1838072.9 | 408299.3  |
| 503 | 180.4400 | 95.1721  | 94.8672         | 132 | 0.4293 | 2419493.018 | 5635368.185  | 5635368.2  | 0.0 | 1964000.9 | 455492.1  |
| 504 | 183.3580 | 99.2798  | 99.1909         | 129 | 0.4198 | 2595720.889 | 6182891.737  | 6182891.7  | 0.0 | 2084080.2 | 511640.7  |
| 505 | 186.2761 | 103.3874 | 103.3198        | 127 | 0.4168 | 2789605.357 | 6692259.522  | 6692259.5  | 0.0 | 2223144.1 | 566461.3  |
| 506 | 189.1941 | 107.4951 | 107.4627        | 125 | 0.4136 | 2983859.269 | 7214138.018  | 7214138.0  | 0.0 | 2360845.2 | 623014.0  |
| 507 | 192.1121 | 111.6027 | 111.4961        | 123 | 0.4039 | 3114443.793 | 7710197.038  | 7710197.0  | 0.0 | 2435741.6 | 678702.2  |
| 508 | 195.0301 | 115.7104 | 115.6875        | 121 | 0.4013 | 3310490.126 | 8249768.969  | 8249769.0  | 0.0 | 2571322.6 | 739167.6  |
| 509 | 197.9482 | 119.8180 | 119.0883        | 120 | 0.3983 | 3425907.466 | 8600491.456  | 8600491.5  | 0.0 | 2642953.1 | 782954.4  |
| 510 | 200.8662 | 123.9257 | 123.9202        | 118 | 0.3961 | 3683519.486 | 9300324.487  | 9300324.5  | 0.0 | 2822829.6 | 860689.8  |
| 511 | 203.7842 | 128.0333 | 128.0252        | 117 | 0.3860 | 3796271.379 | 9835558.608  | 9835558.6  | 0.0 | 2873060.6 | 923210.8  |
| 512 | 206.7023 | 132.1410 | 129.5526        | 116 | 0.3829 | 3695551.253 | 9650231.475  | 9650231.5  | 0.0 | 2777764.7 | 917786.5  |
| 513 | 209.6203 | 136.2486 | 133.5155        | 115 | 0.3803 | 3845260.987 | 10110263.059 | 10110263.1 | 0.0 | 2869973.9 | 975287.1  |
| 514 | 212.5383 | 140.3563 | 139.0401        | 114 | 0.3699 | 4088940.183 | 11053256.936 | 11053256.9 | 0.0 | 3009967.9 | 1078972.3 |
| 515 | 215.4564 | 144.4639 | 144.3640        | 113 | 0.3678 | 4403490.207 | 11971906.699 | 11971906.7 | 0.0 | 3220866.6 | 1182623.6 |
| 516 | 218.3744 | 148.5716 | 148.5506        | 112 | 0.3653 | 4586042.727 | 12553760.280 | 12553760.3 | 0.0 | 3332537.6 | 1253505.1 |
| 517 | 221.2924 | 152.6792 | 151.6725        | 111 | 0.3618 | 4631936.083 | 12803561.326 | 12803561.3 | 0.0 | 3342839.1 | 1289097.0 |
| 518 | 224.2105 | 156.7869 | 156.2733        | 111 | 0.3518 | 4761023.610 | 13533972.580 | 13533972.6 | 0.0 | 3385376.0 | 1375647.6 |
| 519 | 227.1285 | 160.8945 | 160.7297        | 110 | 0.3492 | 4967302.340 | 14224228.967 | 14224229.0 | 0.0 | 3507514.2 | 1459788.1 |
| 520 | 230.0465 | 165.0022 | 163.4603        | 110 | 0.3468 | 4942061.741 | 14249172.684 | 14249172.7 | 0.0 | 3463293.0 | 1478768.8 |
| 521 | 232.9645 | 169.1098 | 168.9486        | 110 | 0.3362 | 5160206.346 | 15349957.947 | 15349957.9 | 0.0 | 3553960.7 | 1606245.6 |
| 522 | 235.8826 | 173.2175 | 172.8809        | 109 | 0.3342 | 5293882.429 | 15841580.835 | 15841580.8 | 0.0 | 3620583.6 | 1673298.9 |
| 523 | 238.8006 | 177.3251 | 177.2344        | 109 | 0.3317 | 5488939.605 | 16550207.915 | 16550207.9 | 0.0 | 3729335.0 | 1759604.6 |
| 524 | 241.7186 | 181.4328 | 179.9358        | 108 | 0.3292 | 5448792.140 | 16552992.927 | 16552992.9 | 0.0 | 3675628.2 | 1773163.9 |
| 525 | 244.6367 | 185.5405 | 184.7301        | 108 | 0.3185 | 5553766.218 | 17436939.678 | 17436939.7 | 0.0 | 3672682.4 | 1881083.8 |
| 526 | 178.1728 | 85.5234  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |           |
| 527 | 181.2263 | 89.6397  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |           |
| 528 | 184.2799 | 93.7560  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |           |
| 529 | 187.3334 | 97.8723  | 97.8539         | 131 | 0.4188 | 2507760.742 | 5987987.483  | 5987987.5  | 0.0 | 2011841.8 | 495918.9  |
| 530 | 190.3870 | 101.9886 | 101.9331        | 129 | 0.4159 | 2692763.854 | 6475103.953  | 6475104.0  | 0.0 | 2143311.8 | 549452.0  |
| 531 | 193.4406 | 106.1049 | 106.0784        | 126 | 0.4125 | 2886752.596 | 6997912.711  | 6997912.7  | 0.0 | 2281376.3 | 605376.3  |
| 532 | 196.4941 | 110.2212 | 110.0856        | 124 | 0.4098 | 3065477.163 | 7479670.180  | 7479670.2  | 0.0 | 2405463.9 | 660013.3  |
| 533 | 199.5477 | 114.3375 | 113.6606        | 123 | 0.3998 | 3149032.347 | 7877332.885  | 7877332.9  | 0.0 | 2442542.9 | 706489.5  |
| 534 | 202.6012 | 118.4538 | 116.9992        | 121 | 0.3966 | 3251444.265 | 8197271.717  | 8197271.7  | 0.0 | 2503634.4 | 747809.8  |
| 535 | 205.6548 | 122.5701 | 122.5478        | 120 | 0.3946 | 3574070.316 | 9056813.264  | 9056813.3  | 0.0 | 2733509.6 | 840560.7  |
| 536 | 208.7083 | 126.6864 | 126.2980        | 118 | 0.3841 | 3647016.061 | 9494309.611  | 9494309.6  | 0.0 | 2753697.4 | 893318.6  |
| 537 | 211.7619 | 130.8027 | 130.7108        | 117 | 0.3806 | 3853392.683 | 10125073.199 | 10125073.2 | 0.0 | 2889462.4 | 963930.3  |
| 538 | 214.8154 | 134.9190 | 134.0121        | 116 | 0.3779 | 3933216.444 | 10408789.410 | 10408789.4 | 0.0 | 2927702.0 | 1005514.4 |
| 539 | 217.8690 | 139.0353 | 138.9222        | 115 | 0.3677 | 4110504.501 | 11178222.142 | 11178222.1 | 0.0 | 3017376.5 | 1093128.0 |
| 540 | 220.9225 | 143.1516 | 143.1294        | 114 | 0.3651 | 4291940.054 | 11754423.437 | 11754423.4 | 0.0 | 3129418.3 | 1162521.8 |
| 541 | 223.9761 | 147.2679 | 147.0560        | 114 | 0.3618 | 4433024.417 | 12254289.919 | 12254289.9 | 0.0 | 3208450.5 | 1224573.9 |
| 542 | 227.0296 | 151.3842 | 151.3687        | 113 | 0.3593 | 4633082.038 | 12895907.703 | 12895907.7 | 0.0 | 3333114.4 | 1299967.7 |
| 543 | 230.0832 | 155.5005 | 155.3733        | 112 | 0.3487 | 4673784.071 | 13403490.914 | 13403490.9 | 0.0 | 3307545.6 | 1366238.5 |
| 544 | 233.1367 | 159.6168 | 158.8564        | 112 | 0.3458 | 4744635.191 | 13719386.196 | 13719386.2 | 0.0 | 3331009.7 | 1413625.5 |
| 545 | 236.1903 | 163.7331 | 163.6579        | 111 | 0.3435 | 4993999.242 | 14540072.968 | 14540073.0 | 0.0 | 3482600.5 | 1511398.8 |
| 546 | 239.2438 | 167.8494 | 167.3667        | 111 | 0.3414 | 5094543.825 | 14921619.983 | 14921620.0 | 0.0 | 3525919.9 | 1568624.0 |
| 547 | 242.2974 | 171.9657 | 171.8649        | 110 | 0.3303 | 5173558.198 | 15664634.491 | 15664634.5 | 0.0 | 3515232.7 | 1658325.5 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Zwischenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 10.12

|     |          |          |                 |     |        |             |              |            |     |           |           |
|-----|----------|----------|-----------------|-----|--------|-------------|--------------|------------|-----|-----------|-----------|
| 548 | 245.3509 | 176.0820 | 176.0022        | 110 | 0.3279 | 5331344.418 | 16257882.256 | 16257882.3 | 0.0 | 3596670.2 | 1734674.2 |
| 549 | 248.4045 | 180.1983 | 179.5557        | 109 | 0.3252 | 5404175.426 | 16619845.591 | 16619845.6 | 0.0 | 3618574.6 | 1785600.9 |
| 550 | 251.4580 | 184.3146 | 184.1320        | 109 | 0.3139 | 5466355.531 | 17412834.955 | 17412835.0 | 0.0 | 3582764.0 | 1883591.5 |
| 551 | 181.7417 | 84.0899  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |           |
| 552 | 184.9307 | 88.2148  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |           |
| 553 | 188.1198 | 92.3398  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |           |
| 554 | 191.3089 | 96.4647  | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |           |
| 555 | 194.4979 | 100.5897 | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |           |
| 556 | 197.6870 | 104.7146 | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |           |
| 557 | 200.8761 | 108.8396 | nicht berechnet |     |        |             |              |            |     |           |           |
| 558 | 204.0652 | 112.9645 | 112.8836        | 124 | 0.3976 | 3097476.071 | 7789743.682  | 7789743.7  | 0.0 | 2397173.9 | 700302.2  |
| 559 | 207.2542 | 117.0895 | 116.9923        | 123 | 0.3944 | 3278490.538 | 8313582.431  | 8313582.4  | 0.0 | 2519551.7 | 758938.9  |
| 560 | 210.4433 | 121.2144 | 120.8473        | 121 | 0.3918 | 3422509.968 | 8736016.664  | 8736016.7  | 0.0 | 2609649.0 | 812861.0  |
| 561 | 213.6324 | 125.3394 | 125.2662        | 120 | 0.3810 | 3562899.788 | 9351588.631  | 9351588.6  | 0.0 | 2682008.1 | 880891.7  |
| 562 | 216.8215 | 129.4643 | 129.4586        | 119 | 0.3777 | 3741765.603 | 9907731.454  | 9907731.5  | 0.0 | 2796007.2 | 945758.4  |
| 563 | 220.0105 | 133.5893 | 132.9119        | 118 | 0.3751 | 3833479.981 | 10220758.087 | 10220758.1 | 0.0 | 2842255.4 | 991224.6  |
| 564 | 223.1996 | 137.7142 | 137.1772        | 117 | 0.3728 | 4017257.732 | 10776312.451 | 10776312.5 | 0.0 | 2957972.5 | 1059285.3 |
| 565 | 226.3887 | 141.8392 | 141.2323        | 116 | 0.3616 | 4088707.356 | 11307445.805 | 11307445.8 | 0.0 | 2966248.4 | 1122459.0 |
| 566 | 229.5777 | 145.9641 | 145.8497        | 115 | 0.3588 | 4312425.227 | 12019556.576 | 12019556.6 | 0.0 | 3107018.2 | 1205407.1 |
| 567 | 232.7668 | 150.0891 | 150.0626        | 114 | 0.3557 | 4487425.205 | 12614292.408 | 12614292.4 | 0.0 | 3210983.3 | 1276441.9 |
| 568 | 235.9559 | 154.2141 | 152.9624        | 113 | 0.3446 | 4373363.343 | 12691238.284 | 12691238.3 | 0.0 | 3070231.0 | 1303132.4 |
| 569 | 239.1450 | 158.3390 | 158.1411        | 113 | 0.3421 | 4659435.395 | 13621859.802 | 13621859.8 | 0.0 | 3248573.9 | 1410861.5 |
| 570 | 242.3340 | 162.4640 | 162.3334        | 112 | 0.3394 | 4825902.283 | 14219041.523 | 14219041.5 | 0.0 | 3341030.9 | 1484871.4 |
| 571 | 245.5231 | 166.5889 | 166.5672        | 112 | 0.3370 | 4991369.581 | 14812741.281 | 14812741.3 | 0.0 | 3429409.5 | 1561960.1 |
| 572 | 248.7122 | 170.7139 | 170.6520        | 112 | 0.3258 | 5008999.093 | 15373408.627 | 15373408.6 | 0.0 | 3374201.7 | 1634797.4 |
| 573 | 251.9013 | 174.8388 | 174.7657        | 111 | 0.3225 | 5143779.956 | 15948599.707 | 15948599.7 | 0.0 | 3434489.2 | 1709290.8 |
| 574 | 255.0903 | 178.9638 | 178.9061        | 111 | 0.3207 | 5300083.950 | 16526215.403 | 16526215.4 | 0.0 | 3514185.7 | 1785898.3 |

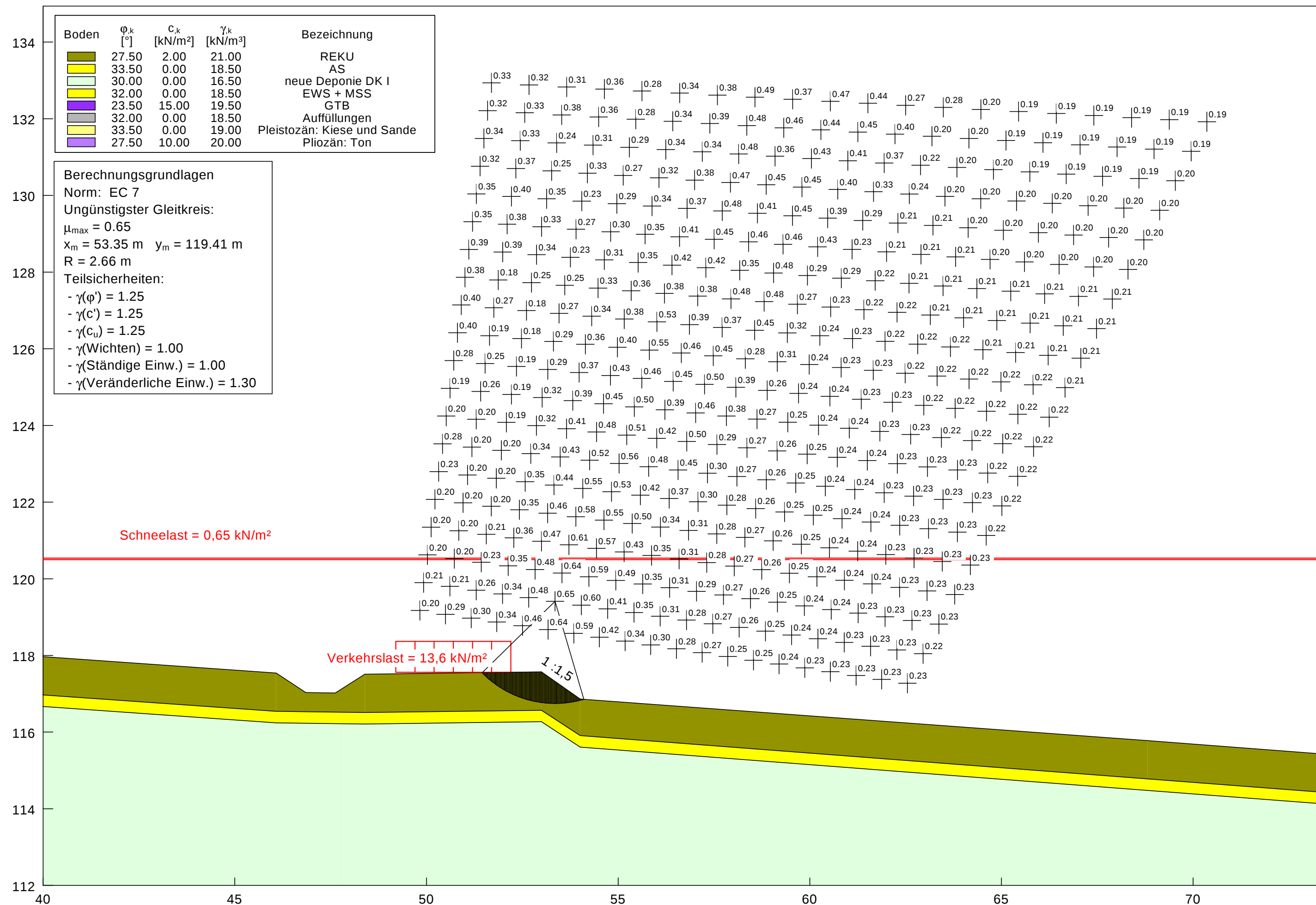
Ungünstigster Gleitkreis

| Nr  | xm       | ym       | Radius  | Lamellen | $\mu$  | Zähler     | Nenner     | M(Ti)    | M(R)     | M(Gi)    | M(S)     |
|-----|----------|----------|---------|----------|--------|------------|------------|----------|----------|----------|----------|
| [-] | [m]      | [m]      | [m]     | [-]      | [-]    | [kN*m/m]   | [kN*m/m]   | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] |
| 269 | 167.0461 | 173.6723 | 96.1745 | 100      | 0.8615 | 268386.190 | 311534.330 | 311534.3 | 0.0      | 242117.9 | 26268.3  |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2

Anlage: 11.1



Böschungsberechnung nach EC 7  
mit Kreisgleitflächen

Parameterliste

$\phi$  [°] = Reibungswinkel  
c [kN/m<sup>2</sup>] = Kohäsion  
 $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = Wichte  
 $\mu$  [-] = Ausnutzungsgrad  
xm,ym [m] = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes  
rad [m] = Radius des Gleitkreises

Teilsicherheiten: (GEO-3)

- gam(phi) = 1.25
- gam(c') = 1.25
- gam(cu) = 1.25
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.30

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

| Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       |
|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     |
| 1   | 0.000   | 120.500 | 2   | 1.160   | 120.500 | 3   | 17.510  | 119.520 | 4   | 25.300  | 118.980 | 5   | 39.540  | 118.000 |
| 6   | 46.080  | 117.540 | 7   | 46.850  | 117.030 | 8   | 47.620  | 117.020 | 9   | 48.390  | 117.510 | 10  | 53.000  | 117.570 |
| 11  | 54.010  | 116.863 | 12  | 68.810  | 115.780 | 13  | 94.750  | 113.800 | 14  | 105.520 | 113.000 | 15  | 127.640 | 110.990 |
| 16  | 131.150 | 110.610 | 17  | 131.930 | 110.100 | 18  | 132.710 | 110.090 | 19  | 133.490 | 110.590 | 20  | 138.170 | 110.660 |
| 21  | 139.560 | 109.760 | 22  | 159.350 | 108.110 | 23  | 198.330 | 105.000 | 24  | 214.290 | 102.370 | 25  | 219.460 | 101.520 |
| 26  | 229.750 | 100.000 | 27  | 246.190 | 97.880  | 28  | 252.350 | 97.000  | 29  | 261.910 | 95.770  | 30  | 267.430 | 94.130  |
| 31  | 268.260 | 93.630  | 32  | 269.080 | 93.640  | 33  | 269.910 | 94.140  | 34  | 274.800 | 94.280  | 35  | 278.190 | 92.920  |
| 36  | 286.500 | 92.950  | 37  | 291.230 | 92.840  | 38  | 350.000 | 92.840  |     |         |         |     |         |         |

Charakteristische Bodenkennwerte

| Boden | $\phi_k$ | $c_k$                | $\gamma_k$           | Bezeichnung                 |
|-------|----------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| [-]   | [°]      | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ] |                             |
| 1     | 27.50    | 2.00                 | 21.00                | REKU                        |
| 2     | 33.50    | 0.00                 | 18.50                | AS                          |
| 3     | 30.00    | 0.00                 | 16.50                | neue Deponie DK I           |
| 4     | 32.00    | 0.00                 | 18.50                | EWS + MSS                   |
| 5     | 23.50    | 15.00                | 19.50                | GTB                         |
| 6     | 32.00    | 0.00                 | 18.50                | Auffüllungen                |
| 7     | 33.50    | 0.00                 | 19.00                | Pleistozän: Kiese und Sande |
| 8     | 27.50    | 10.00                | 20.00                | Pliozän: Ton                |

Bemessungs-Bodenkennwerte

| Boden | $\phi_d$ | $c_d$                | $\gamma_d$           | Bezeichnung                 |
|-------|----------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| [-]   | [°]      | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ] |                             |
| 1     | 22.61    | 1.60                 | 21.00                | REKU                        |
| 2     | 27.90    | 0.00                 | 18.50                | AS                          |
| 3     | 24.79    | 0.00                 | 16.50                | neue Deponie DK I           |
| 4     | 26.56    | 0.00                 | 18.50                | EWS + MSS                   |
| 5     | 19.18    | 12.00                | 19.50                | GTB                         |
| 6     | 26.56    | 0.00                 | 18.50                | Auffüllungen                |
| 7     | 27.90    | 0.00                 | 19.00                | Pleistozän: Kiese und Sande |
| 8     | 22.61    | 8.00                 | 20.00                | Pliozän: Ton                |

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

| Nr. | x(links) | y(links) | x(rechts) | y(rechts) | Boden-Nr. |
|-----|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| [-] | [m]      | [m]      | [m]       | [m]       |           |
| 1   | 0.000    | 119.500  | 1.160     | 119.500   | 1         |
| 2   | 1.160    | 119.500  | 17.510    | 118.520   | 1         |
| 3   | 17.510   | 118.520  | 25.300    | 117.980   | 1         |
| 4   | 25.300   | 117.980  | 39.540    | 117.000   | 1         |
| 5   | 39.540   | 117.000  | 46.080    | 116.540   | 1         |
| 6   | 46.080   | 116.540  | 48.390    | 116.510   | 1         |
| 7   | 48.390   | 116.510  | 53.000    | 116.570   | 1         |
| 8   | 53.000   | 116.570  | 54.010    | 115.910   | 1         |
| 9   | 54.010   | 115.910  | 68.810    | 114.780   | 1         |
| 10  | 68.810   | 114.780  | 94.750    | 112.800   | 1         |
| 11  | 94.750   | 112.800  | 105.520   | 112.000   | 1         |

|    |         |         |         |         |   |
|----|---------|---------|---------|---------|---|
| 12 | 105.520 | 112.000 | 127.640 | 109.990 | 1 |
| 13 | 127.640 | 109.990 | 131.150 | 109.610 | 1 |
| 14 | 131.150 | 109.610 | 133.490 | 109.590 | 1 |
| 15 | 133.490 | 109.590 | 138.170 | 109.660 | 1 |
| 16 | 138.170 | 109.660 | 139.560 | 108.760 | 1 |
| 17 | 139.560 | 108.760 | 159.350 | 107.110 | 1 |
| 18 | 159.350 | 107.110 | 198.330 | 104.000 | 1 |
| 19 | 198.330 | 104.000 | 214.290 | 101.370 | 1 |
| 20 | 214.290 | 101.370 | 219.460 | 100.520 | 1 |
| 21 | 219.460 | 100.520 | 229.750 | 99.000  | 1 |
| 22 | 229.750 | 99.000  | 246.190 | 96.880  | 1 |
| 23 | 246.190 | 96.880  | 252.350 | 96.000  | 1 |
| 24 | 252.350 | 96.000  | 261.910 | 94.770  | 1 |
| 25 | 261.910 | 94.770  | 267.430 | 93.130  | 1 |
| 26 | 267.430 | 93.130  | 268.260 | 93.630  | 1 |
| 27 | 0.000   | 119.200 | 1.160   | 119.200 | 2 |
| 28 | 1.160   | 119.200 | 17.510  | 118.220 | 2 |
| 29 | 17.510  | 118.220 | 25.300  | 117.680 | 2 |
| 30 | 25.300  | 117.680 | 39.540  | 116.700 | 2 |
| 31 | 39.540  | 116.700 | 46.080  | 116.240 | 2 |
| 32 | 46.080  | 116.240 | 48.390  | 116.210 | 2 |
| 33 | 48.390  | 116.210 | 53.000  | 116.270 | 2 |
| 34 | 53.000  | 116.270 | 54.010  | 115.610 | 2 |
| 35 | 54.010  | 115.610 | 68.810  | 114.480 | 2 |
| 36 | 68.810  | 114.480 | 94.750  | 112.500 | 2 |
| 37 | 94.750  | 112.500 | 105.520 | 111.700 | 2 |
| 38 | 105.520 | 111.700 | 127.640 | 109.690 | 2 |
| 39 | 127.640 | 109.690 | 131.150 | 109.310 | 2 |
| 40 | 131.150 | 109.310 | 133.490 | 109.290 | 2 |
| 41 | 133.490 | 109.290 | 138.170 | 109.360 | 2 |
| 42 | 138.170 | 109.360 | 139.560 | 108.460 | 2 |
| 43 | 139.560 | 108.460 | 159.350 | 106.810 | 2 |
| 44 | 159.350 | 106.810 | 198.330 | 103.700 | 2 |
| 45 | 198.330 | 103.700 | 214.290 | 101.070 | 2 |
| 46 | 214.290 | 101.070 | 219.460 | 100.220 | 2 |
| 47 | 219.460 | 100.220 | 229.750 | 98.700  | 2 |
| 48 | 229.750 | 98.700  | 246.190 | 96.580  | 2 |
| 49 | 246.190 | 96.580  | 252.350 | 95.700  | 2 |
| 50 | 252.350 | 95.700  | 261.910 | 94.470  | 2 |
| 51 | 261.910 | 94.470  | 263.919 | 94.173  | 2 |
| 52 | 0.000   | 92.890  | 10.970  | 93.310  | 3 |
| 53 | 10.970  | 93.310  | 27.510  | 95.830  | 3 |
| 54 | 27.510  | 95.830  | 39.100  | 96.900  | 3 |
| 55 | 39.100  | 96.900  | 47.760  | 98.170  | 3 |
| 56 | 47.760  | 98.170  | 75.410  | 103.080 | 3 |
| 57 | 75.410  | 103.080 | 92.330  | 106.060 | 3 |
| 58 | 92.330  | 106.060 | 104.180 | 108.420 | 3 |
| 59 | 104.180 | 108.420 | 113.720 | 109.550 | 3 |
| 60 | 113.720 | 109.550 | 160.810 | 104.550 | 3 |
| 61 | 160.810 | 104.550 | 192.860 | 101.320 | 3 |
| 62 | 192.860 | 101.320 | 231.500 | 97.790  | 3 |
| 63 | 231.500 | 97.790  | 244.050 | 96.270  | 3 |
| 64 | 244.050 | 96.270  | 258.410 | 93.060  | 3 |
| 65 | 258.410 | 93.060  | 259.830 | 93.020  | 3 |
| 66 | 259.830 | 93.020  | 263.935 | 94.169  | 3 |
| 67 | 0.000   | 92.240  | 10.970  | 92.660  | 4 |
| 68 | 10.970  | 92.660  | 27.510  | 95.180  | 4 |
| 69 | 27.510  | 95.180  | 39.100  | 96.250  | 4 |
| 70 | 39.100  | 96.250  | 47.760  | 97.520  | 4 |
| 71 | 47.760  | 97.520  | 75.410  | 102.430 | 4 |
| 72 | 75.410  | 102.430 | 92.330  | 105.410 | 4 |
| 73 | 92.330  | 105.410 | 104.180 | 107.770 | 4 |
| 74 | 104.180 | 107.770 | 113.720 | 108.900 | 4 |
| 75 | 113.720 | 108.900 | 160.810 | 103.900 | 4 |
| 76 | 160.810 | 103.900 | 192.860 | 100.670 | 4 |
| 77 | 192.860 | 100.670 | 231.500 | 97.140  | 4 |
| 78 | 231.500 | 97.140  | 244.050 | 95.620  | 4 |
| 79 | 244.050 | 95.620  | 258.410 | 92.410  | 4 |
| 80 | 258.410 | 92.410  | 259.830 | 92.370  | 4 |
| 81 | 259.830 | 92.370  | 264.747 | 93.927  | 4 |
| 82 | 0.000   | 91.240  | 10.970  | 91.660  | 5 |

|     |         |         |         |         |   |
|-----|---------|---------|---------|---------|---|
| 83  | 10.970  | 91.660  | 27.510  | 94.180  | 5 |
| 84  | 27.510  | 94.180  | 39.100  | 95.250  | 5 |
| 85  | 39.100  | 95.250  | 47.760  | 96.520  | 5 |
| 86  | 47.760  | 96.520  | 75.410  | 101.430 | 5 |
| 87  | 75.410  | 101.430 | 92.330  | 104.410 | 5 |
| 88  | 92.330  | 104.410 | 104.180 | 106.770 | 5 |
| 89  | 104.180 | 106.770 | 113.720 | 107.900 | 5 |
| 90  | 113.720 | 107.900 | 160.810 | 102.900 | 5 |
| 91  | 160.810 | 102.900 | 192.860 | 99.670  | 5 |
| 92  | 192.860 | 99.670  | 231.500 | 96.140  | 5 |
| 93  | 231.500 | 96.140  | 244.050 | 94.620  | 5 |
| 94  | 244.050 | 94.620  | 258.410 | 91.410  | 5 |
| 95  | 258.410 | 91.410  | 259.830 | 91.370  | 5 |
| 96  | 259.830 | 91.370  | 265.640 | 93.210  | 5 |
| 97  | 265.640 | 93.210  | 267.430 | 93.130  | 5 |
| 98  | 75.410  | 101.430 | 102.730 | 104.590 | 6 |
| 99  | 102.730 | 104.590 | 124.730 | 104.730 | 6 |
| 100 | 124.730 | 104.730 | 191.240 | 98.590  | 6 |
| 101 | 191.240 | 98.590  | 249.541 | 93.393  | 6 |
| 102 | 0.000   | 48.000  | 350.000 | 48.000  | 7 |
| 103 | 0.000   | 0.000   | 350.000 | 0.000   | 8 |

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

| Nr. | x     | y      | Nr. | x       | y      |
|-----|-------|--------|-----|---------|--------|
| [-] | [m]   | [m]    | [-] | [m]     | [m]    |
| 1   | 0.000 | 72.000 | 2   | 350.000 | 72.000 |

Verkehrslasten

| Nr. | Größe(links) | Größe(rechts) | x(links) | x(rechts) | y      |
|-----|--------------|---------------|----------|-----------|--------|
| [-] | [kN/m²]      | [kN/m²]       | [m]      | [m]       | [m]    |
| 1   | 0.65         | 0.65          | 0.00     | 350.00    | 120.50 |
| 2   | 13.60        | 13.60         | 49.20    | 52.20     | 117.56 |

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 72.00  
Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 72.00

$\gamma$  Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Ergebnisse

Suchbereich

Art Suchradius

Rechteckiger Suchkasten

x1/y1: 48.3086 / 118.9519

x2/y2: 62.9563 / 111.7387

Unterteilung (x): 15

Unterteilung (y): 15

| Nr  | xm      | ym       | Radius  | Lamellen | $\mu$  | Zähler   | Nenner    | M(Ti)    | M(R)     | M(Gi)    | M(S)     |
|-----|---------|----------|---------|----------|--------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| [-] | [m]     | [m]      | [m]     | [-]      | [-]    | [kN*m/m] | [kN*m/m]  | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] |
| 1   | 49.8272 | 119.1733 | 12.2114 | 125      | 0.2027 | 3864.160 | 19065.770 | 19065.8  | 0.0      | 3864.2   | 0.0      |
| 2   | 49.9254 | 119.8976 | 12.6463 | 123      | 0.2053 | 4043.481 | 19700.217 | 19700.2  | 0.0      | 4043.5   | 0.0      |
| 3   | 50.0237 | 120.6219 | 11.8398 | 120      | 0.2016 | 2911.432 | 14440.866 | 14440.9  | 0.0      | 2911.4   | 0.0      |
| 4   | 50.1219 | 121.3463 | 13.9576 | 118      | 0.2032 | 4685.677 | 23057.427 | 23057.4  | 0.0      | 4685.7   | 0.0      |
| 5   | 50.2202 | 122.0706 | 16.3999 | 116      | 0.2036 | 7543.556 | 37043.476 | 37043.5  | 0.0      | 7543.6   | 0.0      |
| 6   | 50.3184 | 122.7949 | 6.7264  | 115      | 0.2282 | 1.472    | 6.448     | 6.4      | 0.0      | 1.5      | 0.0      |
| 7   | 50.4166 | 123.5192 | 7.3996  | 113      | 0.2822 | 3.597    | 12.748    | 12.7     | 0.0      | 3.6      | 0.0      |
| 8   | 50.5149 | 124.2435 | 16.9180 | 112      | 0.1961 | 6271.621 | 31989.219 | 31989.2  | 0.0      | 6271.6   | 0.0      |
| 9   | 50.6131 | 124.9678 | 16.9958 | 110      | 0.1914 | 5633.856 | 29434.477 | 29434.5  | 0.0      | 5633.9   | 0.0      |
| 10  | 50.7113 | 125.6921 | 9.4146  | 109      | 0.2779 | 2.688    | 9.672     | 9.7      | 0.0      | 2.7      | 0.0      |
| 11  | 50.8096 | 126.4164 | 10.1809 | 108      | 0.4002 | 11.299   | 28.236    | 28.2     | 0.0      | 11.3     | 0.0      |
| 12  | 50.9078 | 127.1407 | 10.8898 | 107      | 0.4006 | 13.173   | 32.887    | 32.9     | 0.0      | 13.2     | 0.0      |
| 13  | 51.0061 | 127.8650 | 11.5852 | 107      | 0.3781 | 12.598   | 33.316    | 33.3     | 0.0      | 12.6     | 0.0      |
| 14  | 51.1043 | 128.5893 | 12.3152 | 106      | 0.3870 | 16.340   | 42.219    | 42.2     | 0.0      | 16.3     | 0.0      |
| 15  | 51.2025 | 129.3137 | 13.0022 | 105      | 0.3498 | 13.556   | 38.749    | 38.7     | 0.0      | 13.6     | 0.0      |
| 16  | 51.3008 | 130.0380 | 13.7289 | 105      | 0.3517 | 16.225   | 46.126    | 46.1     | 0.0      | 16.2     | 0.0      |
| 17  | 51.3990 | 130.7623 | 14.4281 | 104      | 0.3217 | 14.328   | 44.533    | 44.5     | 0.0      | 14.3     | 0.0      |
| 18  | 51.4973 | 131.4866 | 15.1701 | 104      | 0.3385 | 19.231   | 56.814    | 56.8     | 0.0      | 19.2     | 0.0      |
| 19  | 51.5955 | 132.2109 | 15.8801 | 103      | 0.3182 | 18.385   | 57.775    | 57.8     | 0.0      | 18.4     | 0.0      |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 11.5

|    |         |          |         |     |        |          |           |         |     |        |     |
|----|---------|----------|---------|-----|--------|----------|-----------|---------|-----|--------|-----|
| 20 | 51.6937 | 132.9352 | 16.6194 | 103 | 0.3290 | 22.981   | 69.855    | 69.9    | 0.0 | 23.0   | 0.0 |
| 21 | 50.4966 | 119.0734 | 2.0206  | 125 | 0.2871 | 9.911    | 34.522    | 34.5    | 0.0 | 9.9    | 0.0 |
| 22 | 50.6113 | 119.8002 | 12.3436 | 122 | 0.2059 | 3768.599 | 18298.807 | 18298.8 | 0.0 | 3768.6 | 0.0 |
| 23 | 50.7260 | 120.5269 | 11.3778 | 120 | 0.2027 | 2569.537 | 12679.654 | 12679.7 | 0.0 | 2569.5 | 0.0 |
| 24 | 50.8407 | 121.2537 | 13.8202 | 118 | 0.2039 | 4564.257 | 22385.305 | 22385.3 | 0.0 | 4564.3 | 0.0 |
| 25 | 50.9554 | 121.9805 | 13.3703 | 116 | 0.2002 | 3609.685 | 18027.772 | 18027.8 | 0.0 | 3609.7 | 0.0 |
| 26 | 51.0701 | 122.7072 | 15.4212 | 114 | 0.2005 | 5501.101 | 27430.356 | 27430.4 | 0.0 | 5501.1 | 0.0 |
| 27 | 51.1848 | 123.4340 | 15.1251 | 113 | 0.1966 | 4533.093 | 23056.019 | 23056.0 | 0.0 | 4533.1 | 0.0 |
| 28 | 51.2996 | 124.1608 | 17.0349 | 111 | 0.1965 | 6475.622 | 32960.789 | 32960.8 | 0.0 | 6475.6 | 0.0 |
| 29 | 51.4143 | 124.8875 | 9.0837  | 110 | 0.2558 | 3.865    | 15.107    | 15.1    | 0.0 | 3.9    | 0.0 |
| 30 | 51.5290 | 125.6143 | 9.7541  | 109 | 0.2547 | 2.966    | 11.643    | 11.6    | 0.0 | 3.0    | 0.0 |
| 31 | 51.6437 | 126.3411 | 18.4717 | 108 | 0.1875 | 6325.497 | 33730.256 | 33730.3 | 0.0 | 6325.5 | 0.0 |
| 32 | 51.7584 | 127.0678 | 11.1210 | 107 | 0.2681 | 2.935    | 10.948    | 10.9    | 0.0 | 2.9    | 0.0 |
| 33 | 51.8731 | 127.7946 | 18.9349 | 106 | 0.1781 | 5333.573 | 29946.894 | 29946.9 | 0.0 | 5333.6 | 0.0 |
| 34 | 51.9879 | 128.5213 | 12.5846 | 105 | 0.3940 | 13.493   | 34.247    | 34.2    | 0.0 | 13.5   | 0.0 |
| 35 | 52.1026 | 129.2481 | 13.2819 | 105 | 0.3810 | 12.954   | 34.002    | 34.0    | 0.0 | 13.0   | 0.0 |
| 36 | 52.2173 | 129.9749 | 14.0096 | 104 | 0.4024 | 17.284   | 42.954    | 43.0    | 0.0 | 17.3   | 0.0 |
| 37 | 52.3320 | 130.7016 | 14.7012 | 104 | 0.3718 | 14.440   | 38.844    | 38.8    | 0.0 | 14.4   | 0.0 |
| 38 | 52.4467 | 131.4284 | 15.3873 | 103 | 0.3321 | 10.663   | 32.110    | 32.1    | 0.0 | 10.7   | 0.0 |
| 39 | 52.5614 | 132.1552 | 16.1139 | 103 | 0.3268 | 12.288   | 37.605    | 37.6    | 0.0 | 12.3   | 0.0 |
| 40 | 52.6761 | 132.8819 | 16.8370 | 102 | 0.3184 | 13.267   | 41.668    | 41.7    | 0.0 | 13.3   | 0.0 |
| 41 | 51.1659 | 118.9735 | 2.0541  | 125 | 0.3039 | 14.451   | 47.547    | 47.5    | 0.0 | 14.5   | 0.0 |
| 42 | 51.2971 | 119.7027 | 3.0077  | 122 | 0.2561 | 28.831   | 112.579   | 112.6   | 0.0 | 28.8   | 0.0 |
| 43 | 51.4283 | 120.4320 | 3.6680  | 120 | 0.2295 | 29.733   | 129.571   | 129.6   | 0.0 | 29.7   | 0.0 |
| 44 | 51.5595 | 121.1612 | 4.3543  | 117 | 0.2110 | 30.810   | 146.037   | 146.0   | 0.0 | 30.8   | 0.0 |
| 45 | 51.6907 | 121.8904 | 13.2952 | 116 | 0.2011 | 3568.273 | 17747.714 | 17747.7 | 0.0 | 3568.3 | 0.0 |
| 46 | 51.8219 | 122.6196 | 15.2126 | 114 | 0.2013 | 5274.011 | 26198.103 | 26198.1 | 0.0 | 5274.0 | 0.0 |
| 47 | 51.9531 | 123.3488 | 15.2644 | 112 | 0.1971 | 4724.483 | 23974.682 | 23974.7 | 0.0 | 4724.5 | 0.0 |
| 48 | 52.0843 | 124.0780 | 15.1439 | 111 | 0.1931 | 4005.109 | 20742.698 | 20742.7 | 0.0 | 4005.1 | 0.0 |
| 49 | 52.2154 | 124.8073 | 16.9160 | 109 | 0.1927 | 5597.468 | 29043.228 | 29043.2 | 0.0 | 5597.5 | 0.0 |
| 50 | 52.3466 | 125.5365 | 16.9997 | 108 | 0.1883 | 4990.332 | 26503.914 | 26503.9 | 0.0 | 4990.3 | 0.0 |
| 51 | 52.4778 | 126.2657 | 17.3205 | 107 | 0.1836 | 4681.407 | 25497.724 | 25497.7 | 0.0 | 4681.4 | 0.0 |
| 52 | 52.6090 | 126.9949 | 17.5908 | 106 | 0.1791 | 4308.342 | 24049.048 | 24049.0 | 0.0 | 4308.3 | 0.0 |
| 53 | 52.7402 | 127.7241 | 12.1829 | 105 | 0.2502 | 3.220    | 12.869    | 12.9    | 0.0 | 3.2    | 0.0 |
| 54 | 52.8714 | 128.4533 | 12.9107 | 105 | 0.3403 | 9.338    | 27.439    | 27.4    | 0.0 | 9.3    | 0.0 |
| 55 | 53.0026 | 129.1826 | 13.6061 | 104 | 0.3349 | 8.779    | 26.216    | 26.2    | 0.0 | 8.8    | 0.0 |
| 56 | 53.1338 | 129.9118 | 14.3145 | 104 | 0.3459 | 9.998    | 28.908    | 28.9    | 0.0 | 10.0   | 0.0 |
| 57 | 53.2650 | 130.6410 | 14.9689 | 103 | 0.2483 | 2.560    | 10.311    | 10.3    | 0.0 | 2.6    | 0.0 |
| 58 | 53.3962 | 131.3702 | 15.6720 | 103 | 0.2400 | 2.246    | 9.355     | 9.4     | 0.0 | 2.2    | 0.0 |
| 59 | 53.5273 | 132.0994 | 16.4708 | 102 | 0.3825 | 16.653   | 43.533    | 43.5    | 0.0 | 16.7   | 0.0 |
| 60 | 53.6585 | 132.8286 | 17.1341 | 102 | 0.3054 | 7.608    | 24.911    | 24.9    | 0.0 | 7.6    | 0.0 |
| 61 | 51.8353 | 118.8736 | 2.2493  | 125 | 0.3382 | 27.243   | 80.546    | 80.5    | 0.0 | 27.2   | 0.0 |
| 62 | 51.9829 | 119.6053 | 3.4078  | 122 | 0.3368 | 70.609   | 209.621   | 209.6   | 0.0 | 70.6   | 0.0 |
| 63 | 52.1306 | 120.3370 | 3.9843  | 119 | 0.3504 | 79.417   | 226.635   | 226.6   | 0.0 | 79.4   | 0.0 |
| 64 | 52.2783 | 121.0686 | 4.6861  | 117 | 0.3559 | 94.366   | 265.117   | 265.1   | 0.0 | 94.4   | 0.0 |
| 65 | 52.4259 | 121.8003 | 5.3166  | 115 | 0.3534 | 94.368   | 267.028   | 267.0   | 0.0 | 94.4   | 0.0 |
| 66 | 52.5736 | 122.5320 | 5.9691  | 113 | 0.3492 | 92.765   | 265.627   | 265.6   | 0.0 | 92.8   | 0.0 |
| 67 | 52.7213 | 123.2636 | 6.6484  | 112 | 0.3370 | 91.509   | 271.512   | 271.5   | 0.0 | 91.5   | 0.0 |
| 68 | 52.8689 | 123.9953 | 7.4676  | 110 | 0.3233 | 114.046  | 352.753   | 352.8   | 0.0 | 114.0  | 0.0 |
| 69 | 53.0166 | 124.7270 | 8.1528  | 109 | 0.3180 | 112.151  | 352.678   | 352.7   | 0.0 | 112.2  | 0.0 |
| 70 | 53.1643 | 125.4586 | 8.9080  | 108 | 0.2936 | 115.899  | 394.695   | 394.7   | 0.0 | 115.9  | 0.0 |
| 71 | 53.3119 | 126.1903 | 9.5845  | 107 | 0.2856 | 108.998  | 381.702   | 381.7   | 0.0 | 109.0  | 0.0 |
| 72 | 53.4596 | 126.9220 | 10.3633 | 106 | 0.2658 | 116.229  | 437.238   | 437.2   | 0.0 | 116.2  | 0.0 |
| 73 | 53.6073 | 127.6537 | 11.0947 | 105 | 0.2494 | 114.450  | 458.887   | 458.9   | 0.0 | 114.4  | 0.0 |
| 74 | 53.7549 | 128.3853 | 11.7964 | 104 | 0.2333 | 105.572  | 452.595   | 452.6   | 0.0 | 105.6  | 0.0 |
| 75 | 53.9026 | 129.1170 | 13.9888 | 104 | 0.2686 | 6.230    | 23.192    | 23.2    | 0.0 | 6.2    | 0.0 |
| 76 | 54.0503 | 129.8487 | 13.2165 | 103 | 0.2302 | 106.641  | 463.291   | 463.3   | 0.0 | 106.6  | 0.0 |
| 77 | 54.1979 | 130.5803 | 15.4139 | 103 | 0.3334 | 10.951   | 32.847    | 32.8    | 0.0 | 11.0   | 0.0 |
| 78 | 54.3456 | 131.3120 | 16.1101 | 102 | 0.3116 | 8.441    | 27.093    | 27.1    | 0.0 | 8.4    | 0.0 |
| 79 | 54.4933 | 132.0437 | 16.8444 | 102 | 0.3589 | 13.953   | 38.875    | 38.9    | 0.0 | 14.0   | 0.0 |
| 80 | 54.6409 | 132.7754 | 17.5618 | 102 | 0.3646 | 15.065   | 41.317    | 41.3    | 0.0 | 15.1   | 0.0 |
| 81 | 52.5046 | 118.7737 | 2.0892  | 124 | 0.4563 | 27.666   | 60.633    | 60.6    | 0.0 | 27.7   | 0.0 |
| 82 | 52.6688 | 119.5078 | 2.8878  | 121 | 0.4786 | 45.997   | 96.116    | 96.1    | 0.0 | 46.0   | 0.0 |
| 83 | 52.8329 | 120.2420 | 3.6363  | 119 | 0.4834 | 61.482   | 127.178   | 127.2   | 0.0 | 61.5   | 0.0 |
| 84 | 52.9971 | 120.9761 | 4.3691  | 116 | 0.4733 | 73.558   | 155.426   | 155.4   | 0.0 | 73.6   | 0.0 |
| 85 | 53.1612 | 121.7102 | 5.0255  | 114 | 0.4585 | 72.646   | 158.446   | 158.4   | 0.0 | 72.6   | 0.0 |
| 86 | 53.3253 | 122.4443 | 5.8623  | 113 | 0.4421 | 97.658   | 220.917   | 220.9   | 0.0 | 97.7   | 0.0 |
| 87 | 53.4895 | 123.1785 | 6.6108  | 111 | 0.4258 | 108.992  | 255.943   | 255.9   | 0.0 | 109.0  | 0.0 |
| 88 | 53.6536 | 123.9126 | 7.3738  | 110 | 0.4075 | 121.941  | 299.270   | 299.3   | 0.0 | 121.9  | 0.0 |
| 89 | 53.8178 | 124.6467 | 8.1099  | 108 | 0.3913 | 128.372  | 328.078   | 328.1   | 0.0 | 128.4  | 0.0 |
| 90 | 53.9819 | 125.3808 | 8.8601  | 107 | 0.3733 | 136.171  | 364.816   | 364.8   | 0.0 | 136.2  | 0.0 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 11.6

|     |         |          |         |     |        |         |         |       |     |       |     |
|-----|---------|----------|---------|-----|--------|---------|---------|-------|-----|-------|-----|
| 91  | 54.1461 | 126.1150 | 9.6453  | 106 | 0.3572 | 155.005 | 433.997 | 434.0 | 0.0 | 155.0 | 0.0 |
| 92  | 54.3102 | 126.8491 | 10.4897 | 105 | 0.3407 | 194.962 | 572.306 | 572.3 | 0.0 | 195.0 | 0.0 |
| 93  | 54.4743 | 127.5832 | 11.2671 | 105 | 0.3269 | 214.463 | 656.137 | 656.1 | 0.0 | 214.5 | 0.0 |
| 94  | 54.6385 | 128.3173 | 11.9829 | 104 | 0.3130 | 209.345 | 668.787 | 668.8 | 0.0 | 209.3 | 0.0 |
| 95  | 54.8026 | 129.0515 | 12.8138 | 103 | 0.3008 | 251.285 | 835.372 | 835.4 | 0.0 | 251.3 | 0.0 |
| 96  | 54.9668 | 129.7856 | 13.5187 | 103 | 0.2884 | 239.053 | 828.854 | 828.9 | 0.0 | 239.1 | 0.0 |
| 97  | 55.1309 | 130.5197 | 14.2284 | 102 | 0.2743 | 225.596 | 822.357 | 822.4 | 0.0 | 225.6 | 0.0 |
| 98  | 55.2950 | 131.2538 | 14.4293 | 102 | 0.2857 | 55.581  | 194.556 | 194.6 | 0.0 | 55.6  | 0.0 |
| 99  | 55.4592 | 131.9879 | 15.1462 | 102 | 0.2786 | 51.934  | 186.421 | 186.4 | 0.0 | 51.9  | 0.0 |
| 100 | 55.6233 | 132.7221 | 15.8798 | 101 | 0.2754 | 51.286  | 186.248 | 186.2 | 0.0 | 51.3  | 0.0 |
| 101 | 53.1740 | 118.6738 | 1.9082  | 124 | 0.6381 | 22.787  | 35.708  | 35.7  | 0.0 | 22.8  | 0.0 |
| 102 | 53.3546 | 119.4104 | 2.6624  | 121 | 0.6533 | 36.690  | 56.158  | 56.2  | 0.0 | 36.7  | 0.0 |
| 103 | 53.5352 | 120.1470 | 3.3542  | 118 | 0.6398 | 43.514  | 68.012  | 68.0  | 0.0 | 43.5  | 0.0 |
| 104 | 53.7159 | 120.8835 | 4.0863  | 116 | 0.6131 | 51.257  | 83.604  | 83.6  | 0.0 | 51.3  | 0.0 |
| 105 | 53.8965 | 121.6201 | 4.7792  | 114 | 0.5836 | 49.775  | 85.286  | 85.3  | 0.0 | 49.8  | 0.0 |
| 106 | 54.0771 | 122.3567 | 5.4920  | 112 | 0.5542 | 47.638  | 85.956  | 86.0  | 0.0 | 47.6  | 0.0 |
| 107 | 54.2577 | 123.0933 | 6.2266  | 110 | 0.5187 | 46.687  | 90.008  | 90.0  | 0.0 | 46.7  | 0.0 |
| 108 | 54.4383 | 123.8299 | 6.9968  | 109 | 0.4790 | 51.681  | 107.894 | 107.9 | 0.0 | 51.7  | 0.0 |
| 109 | 54.6189 | 124.5664 | 7.9642  | 108 | 0.4510 | 106.553 | 236.283 | 236.3 | 0.0 | 106.6 | 0.0 |
| 110 | 54.7996 | 125.3030 | 8.7223  | 107 | 0.4252 | 112.839 | 265.354 | 265.4 | 0.0 | 112.8 | 0.0 |
| 111 | 54.9802 | 126.0396 | 9.4805  | 106 | 0.3997 | 117.792 | 294.696 | 294.7 | 0.0 | 117.8 | 0.0 |
| 112 | 55.1608 | 126.7762 | 10.3331 | 105 | 0.3799 | 154.834 | 407.566 | 407.6 | 0.0 | 154.8 | 0.0 |
| 113 | 55.3414 | 127.5127 | 11.2170 | 104 | 0.3644 | 212.738 | 583.770 | 583.8 | 0.0 | 212.7 | 0.0 |
| 114 | 55.5220 | 128.2493 | 11.9298 | 103 | 0.3485 | 203.851 | 584.945 | 584.9 | 0.0 | 203.9 | 0.0 |
| 115 | 55.7026 | 128.9859 | 12.2401 | 103 | 0.3488 | 45.611  | 130.783 | 130.8 | 0.0 | 45.6  | 0.0 |
| 116 | 55.8833 | 129.7225 | 12.9630 | 102 | 0.3372 | 42.280  | 125.380 | 125.4 | 0.0 | 42.3  | 0.0 |
| 117 | 56.0639 | 130.4591 | 13.6694 | 102 | 0.3186 | 35.772  | 112.264 | 112.3 | 0.0 | 35.8  | 0.0 |
| 118 | 56.2445 | 131.1956 | 14.5034 | 102 | 0.3444 | 52.489  | 152.397 | 152.4 | 0.0 | 52.5  | 0.0 |
| 119 | 56.4251 | 131.9322 | 15.2509 | 101 | 0.3407 | 53.103  | 155.847 | 155.8 | 0.0 | 53.1  | 0.0 |
| 120 | 56.6057 | 132.6688 | 15.9994 | 101 | 0.3373 | 53.743  | 159.326 | 159.3 | 0.0 | 53.7  | 0.0 |
| 121 | 53.8434 | 118.5739 | 1.7100  | 124 | 0.5942 | 6.815   | 11.469  | 11.5  | 0.0 | 6.8   | 0.0 |
| 122 | 54.0405 | 119.3129 | 2.7800  | 121 | 0.5972 | 34.906  | 58.448  | 58.4  | 0.0 | 34.9  | 0.0 |
| 123 | 54.2375 | 120.0520 | 3.4551  | 118 | 0.5901 | 40.178  | 68.088  | 68.1  | 0.0 | 40.2  | 0.0 |
| 124 | 54.4346 | 120.7910 | 4.1422  | 116 | 0.5687 | 42.644  | 74.987  | 75.0  | 0.0 | 42.6  | 0.0 |
| 125 | 54.6317 | 121.5300 | 4.9542  | 113 | 0.5484 | 62.599  | 114.145 | 114.1 | 0.0 | 62.6  | 0.0 |
| 126 | 54.8288 | 122.2691 | 5.4378  | 111 | 0.5283 | 21.267  | 40.259  | 40.3  | 0.0 | 21.3  | 0.0 |
| 127 | 55.0259 | 123.0081 | 6.2193  | 110 | 0.5606 | 29.759  | 53.085  | 53.1  | 0.0 | 29.8  | 0.0 |
| 128 | 55.2230 | 123.7471 | 6.9422  | 108 | 0.5106 | 26.004  | 50.925  | 50.9  | 0.0 | 26.0  | 0.0 |
| 129 | 55.4201 | 124.4862 | 7.6988  | 107 | 0.5037 | 28.498  | 56.576  | 56.6  | 0.0 | 28.5  | 0.0 |
| 130 | 55.6172 | 125.2252 | 8.4312  | 106 | 0.4554 | 24.332  | 53.433  | 53.4  | 0.0 | 24.3  | 0.0 |
| 131 | 55.8143 | 125.9642 | 9.2722  | 105 | 0.5518 | 49.636  | 89.958  | 90.0  | 0.0 | 49.6  | 0.0 |
| 132 | 56.0114 | 126.7033 | 10.0333 | 104 | 0.5342 | 51.158  | 95.758  | 95.8  | 0.0 | 51.2  | 0.0 |
| 133 | 56.2085 | 127.4423 | 11.1700 | 104 | 0.3829 | 198.035 | 517.175 | 517.2 | 0.0 | 198.0 | 0.0 |
| 134 | 56.4056 | 128.1813 | 11.5355 | 103 | 0.4238 | 36.464  | 86.040  | 86.0  | 0.0 | 36.5  | 0.0 |
| 135 | 56.6027 | 128.9203 | 12.3248 | 102 | 0.4085 | 39.664  | 97.106  | 97.1  | 0.0 | 39.7  | 0.0 |
| 136 | 56.7998 | 129.6594 | 13.0413 | 102 | 0.3714 | 31.617  | 85.127  | 85.1  | 0.0 | 31.6  | 0.0 |
| 137 | 56.9968 | 130.3984 | 13.8272 | 102 | 0.3793 | 37.323  | 98.392  | 98.4  | 0.0 | 37.3  | 0.0 |
| 138 | 57.1939 | 131.1374 | 14.5186 | 101 | 0.3389 | 26.257  | 77.485  | 77.5  | 0.0 | 26.3  | 0.0 |
| 139 | 57.3910 | 131.8765 | 15.3826 | 101 | 0.3868 | 47.036  | 121.590 | 121.6 | 0.0 | 47.0  | 0.0 |
| 140 | 57.5881 | 132.6155 | 16.1289 | 101 | 0.3767 | 45.215  | 120.027 | 120.0 | 0.0 | 45.2  | 0.0 |
| 141 | 54.5127 | 118.4740 | 1.9390  | 124 | 0.4213 | 9.547   | 22.659  | 22.7  | 0.0 | 9.5   | 0.0 |
| 142 | 54.7263 | 119.2155 | 3.2660  | 121 | 0.4111 | 60.825  | 147.945 | 147.9 | 0.0 | 60.8  | 0.0 |
| 143 | 54.9399 | 119.9570 | 3.1823  | 118 | 0.4911 | 4.584   | 9.332   | 9.3   | 0.0 | 4.6   | 0.0 |
| 144 | 55.1534 | 120.6985 | 4.6445  | 115 | 0.4319 | 90.151  | 208.752 | 208.8 | 0.0 | 90.2  | 0.0 |
| 145 | 55.3670 | 121.4399 | 4.7343  | 113 | 0.5050 | 9.129   | 18.078  | 18.1  | 0.0 | 9.1   | 0.0 |
| 146 | 55.5806 | 122.1814 | 6.1781  | 111 | 0.4178 | 138.706 | 331.958 | 332.0 | 0.0 | 138.7 | 0.0 |
| 147 | 55.7941 | 122.9229 | 6.2688  | 109 | 0.4791 | 12.364  | 25.806  | 25.8  | 0.0 | 12.4  | 0.0 |
| 148 | 56.0077 | 123.6644 | 6.9877  | 108 | 0.4244 | 9.612   | 22.648  | 22.6  | 0.0 | 9.6   | 0.0 |
| 149 | 56.2213 | 124.4059 | 8.4726  | 107 | 0.3860 | 211.678 | 548.450 | 548.5 | 0.0 | 211.7 | 0.0 |
| 150 | 56.4348 | 125.1474 | 8.5806  | 105 | 0.4504 | 17.432  | 38.705  | 38.7  | 0.0 | 17.4  | 0.0 |
| 151 | 56.6484 | 125.8889 | 9.3761  | 105 | 0.4600 | 22.239  | 48.349  | 48.3  | 0.0 | 22.2  | 0.0 |
| 152 | 56.8620 | 126.6303 | 10.0662 | 104 | 0.3882 | 13.669  | 35.211  | 35.2  | 0.0 | 13.7  | 0.0 |
| 153 | 57.0755 | 127.3718 | 10.8336 | 103 | 0.3774 | 14.225  | 37.689  | 37.7  | 0.0 | 14.2  | 0.0 |
| 154 | 57.2891 | 128.1133 | 11.6617 | 103 | 0.4181 | 23.166  | 55.413  | 55.4  | 0.0 | 23.2  | 0.0 |
| 155 | 57.5027 | 128.8548 | 12.4810 | 102 | 0.4506 | 33.739  | 74.869  | 74.9  | 0.0 | 33.7  | 0.0 |
| 156 | 57.7162 | 129.5963 | 13.2612 | 102 | 0.4767 | 41.442  | 86.935  | 86.9  | 0.0 | 41.4  | 0.0 |
| 157 | 57.9298 | 130.3378 | 14.0277 | 101 | 0.4728 | 43.386  | 91.762  | 91.8  | 0.0 | 43.4  | 0.0 |
| 158 | 58.1434 | 131.0793 | 14.7985 | 101 | 0.4758 | 47.058  | 98.898  | 98.9  | 0.0 | 47.1  | 0.0 |
| 159 | 58.3570 | 131.8207 | 15.5701 | 101 | 0.4796 | 51.150  | 106.649 | 106.6 | 0.0 | 51.2  | 0.0 |
| 160 | 58.5705 | 132.5622 | 16.3481 | 101 | 0.4923 | 58.539  | 118.901 | 118.9 | 0.0 | 58.5  | 0.0 |
| 161 | 55.1821 | 118.3741 | 3.9547  | 124 | 0.3352 | 195.921 | 584.476 | 584.5 | 0.0 | 195.9 | 0.0 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 11.7

|     |         |          |         |     |        |          |          |        |     |        |     |
|-----|---------|----------|---------|-----|--------|----------|----------|--------|-----|--------|-----|
| 162 | 55.4121 | 119.1180 | 4.4085  | 120 | 0.3512 | 207.710  | 591.495  | 591.5  | 0.0 | 207.7  | 0.0 |
| 163 | 55.6422 | 119.8620 | 5.0319  | 117 | 0.3524 | 235.818  | 669.272  | 669.3  | 0.0 | 235.8  | 0.0 |
| 164 | 55.8722 | 120.6059 | 6.0065  | 114 | 0.3466 | 346.309  | 999.038  | 999.0  | 0.0 | 346.3  | 0.0 |
| 165 | 56.1023 | 121.3498 | 6.1930  | 112 | 0.3385 | 239.304  | 706.972  | 707.0  | 0.0 | 239.3  | 0.0 |
| 166 | 56.3323 | 122.0938 | 5.6695  | 110 | 0.3746 | 4.405    | 11.758   | 11.8   | 0.0 | 4.4    | 0.0 |
| 167 | 56.5623 | 122.8377 | 6.4630  | 109 | 0.4487 | 8.238    | 18.357   | 18.4   | 0.0 | 8.2    | 0.0 |
| 168 | 56.7924 | 123.5817 | 7.2660  | 107 | 0.5020 | 13.648   | 27.188   | 27.2   | 0.0 | 13.6   | 0.0 |
| 169 | 57.0224 | 124.3256 | 8.0055  | 106 | 0.4617 | 11.665   | 25.263   | 25.3   | 0.0 | 11.7   | 0.0 |
| 170 | 57.2525 | 125.0695 | 8.8144  | 105 | 0.4987 | 17.887   | 35.869   | 35.9   | 0.0 | 17.9   | 0.0 |
| 171 | 57.4825 | 125.8135 | 9.5417  | 104 | 0.4498 | 13.611   | 30.261   | 30.3   | 0.0 | 13.6   | 0.0 |
| 172 | 57.7126 | 126.5574 | 10.2567 | 103 | 0.3750 | 7.809    | 20.827   | 20.8   | 0.0 | 7.8    | 0.0 |
| 173 | 57.9426 | 127.3014 | 11.1408 | 103 | 0.4841 | 23.781   | 49.129   | 49.1   | 0.0 | 23.8   | 0.0 |
| 174 | 58.1727 | 128.0453 | 11.7849 | 102 | 0.3495 | 7.327    | 20.965   | 21.0   | 0.0 | 7.3    | 0.0 |
| 175 | 58.4027 | 128.7892 | 12.6806 | 102 | 0.4628 | 25.140   | 54.327   | 54.3   | 0.0 | 25.1   | 0.0 |
| 176 | 58.6327 | 129.5332 | 13.4061 | 101 | 0.4142 | 18.059   | 43.594   | 43.6   | 0.0 | 18.1   | 0.0 |
| 177 | 58.8628 | 130.2771 | 14.2314 | 101 | 0.4506 | 27.904   | 61.931   | 61.9   | 0.0 | 27.9   | 0.0 |
| 178 | 59.0928 | 131.0211 | 14.9138 | 101 | 0.3620 | 13.188   | 36.428   | 36.4   | 0.0 | 13.2   | 0.0 |
| 179 | 59.3229 | 131.7650 | 15.8124 | 101 | 0.4618 | 37.089   | 80.320   | 80.3   | 0.0 | 37.1   | 0.0 |
| 180 | 59.5529 | 132.5089 | 16.4883 | 101 | 0.3706 | 17.724   | 47.828   | 47.8   | 0.0 | 17.7   | 0.0 |
| 181 | 55.8514 | 118.2742 | 5.3299  | 124 | 0.2994 | 476.737  | 1592.493 | 1592.5 | 0.0 | 476.7  | 0.0 |
| 182 | 56.0980 | 119.0206 | 5.1149  | 120 | 0.3064 | 320.627  | 1046.503 | 1046.5 | 0.0 | 320.6  | 0.0 |
| 183 | 56.3445 | 119.7670 | 6.2210  | 117 | 0.3080 | 509.942  | 1655.480 | 1655.5 | 0.0 | 509.9  | 0.0 |
| 184 | 56.5910 | 120.5134 | 6.1991  | 114 | 0.3095 | 352.160  | 1137.686 | 1137.7 | 0.0 | 352.2  | 0.0 |
| 185 | 56.8375 | 121.2598 | 7.0867  | 112 | 0.3082 | 460.758  | 1495.212 | 1495.2 | 0.0 | 460.8  | 0.0 |
| 186 | 57.0840 | 122.0062 | 8.0035  | 110 | 0.3024 | 588.838  | 1947.327 | 1947.3 | 0.0 | 588.8  | 0.0 |
| 187 | 57.3306 | 122.7525 | 8.8728  | 108 | 0.2962 | 708.216  | 2390.784 | 2390.8 | 0.0 | 708.2  | 0.0 |
| 188 | 57.5771 | 123.4989 | 9.7408  | 107 | 0.2896 | 834.820  | 2883.065 | 2883.1 | 0.0 | 834.8  | 0.0 |
| 189 | 57.8236 | 124.2453 | 8.2871  | 106 | 0.3756 | 7.415    | 19.742   | 19.7   | 0.0 | 7.4    | 0.0 |
| 190 | 58.0701 | 124.9917 | 9.0576  | 105 | 0.3935 | 8.712    | 22.139   | 22.1   | 0.0 | 8.7    | 0.0 |
| 191 | 58.3166 | 125.7381 | 11.0303 | 104 | 0.2757 | 539.835  | 1957.904 | 1957.9 | 0.0 | 539.8  | 0.0 |
| 192 | 58.5632 | 126.4845 | 10.6260 | 103 | 0.4487 | 14.769   | 32.917   | 32.9   | 0.0 | 14.8   | 0.0 |
| 193 | 58.8097 | 127.2309 | 11.4220 | 102 | 0.4795 | 19.965   | 41.635   | 41.6   | 0.0 | 20.0   | 0.0 |
| 194 | 59.0562 | 127.9773 | 12.2032 | 102 | 0.4842 | 22.408   | 46.279   | 46.3   | 0.0 | 22.4   | 0.0 |
| 195 | 59.3027 | 128.7237 | 12.9596 | 102 | 0.4558 | 19.538   | 42.870   | 42.9   | 0.0 | 19.5   | 0.0 |
| 196 | 59.5492 | 129.4701 | 13.7313 | 101 | 0.4461 | 19.501   | 43.714   | 43.7   | 0.0 | 19.5   | 0.0 |
| 197 | 59.7958 | 130.2165 | 14.5108 | 101 | 0.4454 | 20.854   | 46.822   | 46.8   | 0.0 | 20.9   | 0.0 |
| 198 | 60.0423 | 130.9629 | 15.2791 | 101 | 0.4300 | 19.664   | 45.733   | 45.7   | 0.0 | 19.7   | 0.0 |
| 199 | 60.2888 | 131.7093 | 16.0717 | 101 | 0.4430 | 23.543   | 53.139   | 53.1   | 0.0 | 23.5   | 0.0 |
| 200 | 60.5353 | 132.4557 | 16.8835 | 101 | 0.4739 | 32.594   | 68.777   | 68.8   | 0.0 | 32.6   | 0.0 |
| 201 | 56.5208 | 118.1743 | 5.6815  | 123 | 0.2768 | 538.578  | 1945.725 | 1945.7 | 0.0 | 538.6  | 0.0 |
| 202 | 56.7838 | 118.9231 | 6.3562  | 119 | 0.2845 | 655.579  | 2304.210 | 2304.2 | 0.0 | 655.6  | 0.0 |
| 203 | 57.0468 | 119.6720 | 7.3241  | 116 | 0.2854 | 882.427  | 3091.868 | 3091.9 | 0.0 | 882.4  | 0.0 |
| 204 | 57.3098 | 120.4208 | 7.6192  | 113 | 0.2847 | 810.109  | 2845.035 | 2845.0 | 0.0 | 810.1  | 0.0 |
| 205 | 57.5728 | 121.1697 | 8.5314  | 111 | 0.2812 | 1002.637 | 3565.059 | 3565.1 | 0.0 | 1002.6 | 0.0 |
| 206 | 57.8358 | 121.9185 | 8.9749  | 109 | 0.2768 | 955.321  | 3451.451 | 3451.5 | 0.0 | 955.3  | 0.0 |
| 207 | 58.0988 | 122.6674 | 9.4898  | 108 | 0.2711 | 924.894  | 3411.352 | 3411.4 | 0.0 | 924.9  | 0.0 |
| 208 | 58.3618 | 123.4162 | 9.9367  | 106 | 0.2700 | 862.784  | 3195.205 | 3195.2 | 0.0 | 862.8  | 0.0 |
| 209 | 58.6248 | 124.1651 | 10.7887 | 105 | 0.2653 | 994.242  | 3747.468 | 3747.5 | 0.0 | 994.2  | 0.0 |
| 210 | 58.8878 | 124.9139 | 11.8355 | 104 | 0.2613 | 1262.741 | 4831.627 | 4831.6 | 0.0 | 1262.7 | 0.0 |
| 211 | 59.1508 | 125.6628 | 10.1832 | 103 | 0.3138 | 7.294    | 23.240   | 23.2   | 0.0 | 7.3    | 0.0 |
| 212 | 59.4138 | 126.4116 | 10.9531 | 103 | 0.3247 | 7.572    | 23.321   | 23.3   | 0.0 | 7.6    | 0.0 |
| 213 | 59.6767 | 127.1604 | 11.7028 | 102 | 0.2686 | 3.798    | 14.141   | 14.1   | 0.0 | 3.8    | 0.0 |
| 214 | 59.9397 | 127.9093 | 12.4823 | 102 | 0.2944 | 5.071    | 17.225   | 17.2   | 0.0 | 5.1    | 0.0 |
| 215 | 60.2027 | 128.6581 | 13.3184 | 101 | 0.4303 | 17.634   | 40.981   | 41.0   | 0.0 | 17.6   | 0.0 |
| 216 | 60.4657 | 129.4070 | 14.0766 | 101 | 0.3920 | 13.548   | 34.559   | 34.6   | 0.0 | 13.5   | 0.0 |
| 217 | 60.7287 | 130.1558 | 14.8579 | 101 | 0.3951 | 14.391   | 36.420   | 36.4   | 0.0 | 14.4   | 0.0 |
| 218 | 60.9917 | 130.9047 | 15.6502 | 101 | 0.4140 | 17.525   | 42.330   | 42.3   | 0.0 | 17.5   | 0.0 |
| 219 | 61.2547 | 131.6535 | 16.4581 | 101 | 0.4521 | 24.805   | 54.865   | 54.9   | 0.0 | 24.8   | 0.0 |
| 220 | 61.5177 | 132.4024 | 17.2351 | 101 | 0.4407 | 23.837   | 54.090   | 54.1   | 0.0 | 23.8   | 0.0 |
| 221 | 57.1902 | 118.0744 | 6.8218  | 123 | 0.2654 | 927.646  | 3495.539 | 3495.5 | 0.0 | 927.6  | 0.0 |
| 222 | 57.4696 | 118.8257 | 7.5243  | 119 | 0.2696 | 1106.565 | 4104.510 | 4104.5 | 0.0 | 1106.6 | 0.0 |
| 223 | 57.7491 | 119.5770 | 8.4175  | 115 | 0.2694 | 1378.268 | 5116.155 | 5116.2 | 0.0 | 1378.3 | 0.0 |
| 224 | 58.0286 | 120.3283 | 9.0454  | 113 | 0.2693 | 1501.289 | 5575.308 | 5575.3 | 0.0 | 1501.3 | 0.0 |
| 225 | 58.3081 | 121.0796 | 9.0574  | 110 | 0.2672 | 1223.542 | 4579.011 | 4579.0 | 0.0 | 1223.5 | 0.0 |
| 226 | 58.5875 | 121.8309 | 9.9058  | 109 | 0.2638 | 1420.578 | 5384.158 | 5384.2 | 0.0 | 1420.6 | 0.0 |
| 227 | 58.8670 | 122.5822 | 10.7061 | 107 | 0.2595 | 1591.937 | 6134.001 | 6134.0 | 0.0 | 1591.9 | 0.0 |
| 228 | 59.1465 | 123.3335 | 11.4710 | 106 | 0.2553 | 1736.653 | 6802.319 | 6802.3 | 0.0 | 1736.7 | 0.0 |
| 229 | 59.4259 | 124.0848 | 11.8336 | 105 | 0.2494 | 1567.138 | 6282.834 | 6282.8 | 0.0 | 1567.1 | 0.0 |
| 230 | 59.7054 | 124.8361 | 12.6167 | 104 | 0.2447 | 1699.547 | 6944.809 | 6944.8 | 0.0 | 1699.5 | 0.0 |
| 231 | 59.9849 | 125.5874 | 13.4137 | 103 | 0.2397 | 1842.435 | 7686.913 | 7686.9 | 0.0 | 1842.4 | 0.0 |
| 232 | 60.2643 | 126.3387 | 13.6941 | 102 | 0.2386 | 1594.562 | 6682.989 | 6683.0 | 0.0 | 1594.6 | 0.0 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 11.8

|     |         |          |         |     |        |          |           |         |     |        |     |
|-----|---------|----------|---------|-----|--------|----------|-----------|---------|-----|--------|-----|
| 233 | 60.5438 | 127.0900 | 14.4656 | 102 | 0.2341 | 1697.571 | 7250.350  | 7250.4  | 0.0 | 1697.6 | 0.0 |
| 234 | 60.8233 | 127.8413 | 12.9201 | 102 | 0.2895 | 8.949    | 30.910    | 30.9    | 0.0 | 8.9    | 0.0 |
| 235 | 61.1028 | 128.5926 | 16.2562 | 101 | 0.2279 | 2144.846 | 9411.710  | 9411.7  | 0.0 | 2144.8 | 0.0 |
| 236 | 61.3822 | 129.3439 | 14.4734 | 101 | 0.2887 | 7.512    | 26.023    | 26.0    | 0.0 | 7.5    | 0.0 |
| 237 | 61.6617 | 130.0952 | 15.2671 | 101 | 0.3293 | 10.787   | 32.761    | 32.8    | 0.0 | 10.8   | 0.0 |
| 238 | 61.9412 | 130.8465 | 16.0643 | 101 | 0.3664 | 14.734   | 40.214    | 40.2    | 0.0 | 14.7   | 0.0 |
| 239 | 62.2206 | 131.5978 | 16.8628 | 101 | 0.3968 | 18.921   | 47.678    | 47.7    | 0.0 | 18.9   | 0.0 |
| 240 | 62.5001 | 132.3491 | 17.5953 | 101 | 0.2747 | 5.010    | 18.239    | 18.2    | 0.0 | 5.0    | 0.0 |
| 241 | 57.8595 | 117.9745 | 7.8432  | 123 | 0.2538 | 1375.023 | 5416.820  | 5416.8  | 0.0 | 1375.0 | 0.0 |
| 242 | 58.1555 | 118.7282 | 7.9341  | 118 | 0.2566 | 1256.031 | 4895.080  | 4895.1  | 0.0 | 1256.0 | 0.0 |
| 243 | 58.4514 | 119.4820 | 8.2001  | 115 | 0.2582 | 1197.283 | 4637.022  | 4637.0  | 0.0 | 1197.3 | 0.0 |
| 244 | 58.7474 | 120.2357 | 8.9739  | 112 | 0.2583 | 1392.064 | 5389.802  | 5389.8  | 0.0 | 1392.1 | 0.0 |
| 245 | 59.0433 | 120.9895 | 9.7258  | 110 | 0.2571 | 1568.251 | 6099.258  | 6099.3  | 0.0 | 1568.3 | 0.0 |
| 246 | 59.3393 | 121.7432 | 10.4863 | 108 | 0.2541 | 1743.203 | 6860.266  | 6860.3  | 0.0 | 1743.2 | 0.0 |
| 247 | 59.6352 | 122.4970 | 11.2526 | 107 | 0.2506 | 1915.993 | 7646.549  | 7646.5  | 0.0 | 1916.0 | 0.0 |
| 248 | 59.9312 | 123.2508 | 12.0266 | 105 | 0.2465 | 2089.028 | 8476.234  | 8476.2  | 0.0 | 2089.0 | 0.0 |
| 249 | 60.2271 | 124.0045 | 12.7178 | 104 | 0.2424 | 2189.737 | 9033.101  | 9033.1  | 0.0 | 2189.7 | 0.0 |
| 250 | 60.5230 | 124.7583 | 13.4512 | 103 | 0.2378 | 2312.927 | 9724.462  | 9724.5  | 0.0 | 2312.9 | 0.0 |
| 251 | 60.8190 | 125.5120 | 14.1854 | 103 | 0.2317 | 2414.457 | 10421.134 | 10421.1 | 0.0 | 2414.5 | 0.0 |
| 252 | 61.1149 | 126.2658 | 14.9173 | 102 | 0.2263 | 2510.931 | 11095.649 | 11095.6 | 0.0 | 2510.9 | 0.0 |
| 253 | 61.4109 | 127.0195 | 15.2889 | 102 | 0.2218 | 2272.652 | 10244.346 | 10244.3 | 0.0 | 2272.7 | 0.0 |
| 254 | 61.7068 | 127.7733 | 15.6339 | 101 | 0.2184 | 2014.622 | 9224.887  | 9224.9  | 0.0 | 2014.6 | 0.0 |
| 255 | 62.0028 | 128.5270 | 16.2733 | 101 | 0.2147 | 2003.090 | 9330.163  | 9330.2  | 0.0 | 2003.1 | 0.0 |
| 256 | 62.2987 | 129.2808 | 17.2959 | 101 | 0.2141 | 2383.061 | 11130.239 | 11130.2 | 0.0 | 2383.1 | 0.0 |
| 257 | 62.5947 | 130.0345 | 15.7190 | 101 | 0.2366 | 5.734    | 24.237    | 24.2    | 0.0 | 5.7    | 0.0 |
| 258 | 62.8906 | 130.7883 | 16.5026 | 101 | 0.2232 | 3.354    | 15.029    | 15.0    | 0.0 | 3.4    | 0.0 |
| 259 | 63.1866 | 131.5421 | 20.0878 | 101 | 0.2033 | 3248.668 | 15982.924 | 15982.9 | 0.0 | 3248.7 | 0.0 |
| 260 | 63.4825 | 132.2958 | 18.0936 | 101 | 0.2817 | 9.703    | 34.448    | 34.4    | 0.0 | 9.7    | 0.0 |
| 261 | 58.5289 | 117.8746 | 8.6792  | 123 | 0.2452 | 1821.993 | 7430.591  | 7430.6  | 0.0 | 1822.0 | 0.0 |
| 262 | 58.8413 | 118.6308 | 9.8826  | 118 | 0.2494 | 2496.102 | 10009.758 | 10009.8 | 0.0 | 2496.1 | 0.0 |
| 263 | 59.1537 | 119.3870 | 9.8085  | 114 | 0.2519 | 2189.013 | 8691.232  | 8691.2  | 0.0 | 2189.0 | 0.0 |
| 264 | 59.4662 | 120.1432 | 10.1485 | 112 | 0.2516 | 2137.157 | 8494.350  | 8494.4  | 0.0 | 2137.2 | 0.0 |
| 265 | 59.7786 | 120.8994 | 10.7107 | 109 | 0.2496 | 2222.740 | 8903.480  | 8903.5  | 0.0 | 2222.7 | 0.0 |
| 266 | 60.0910 | 121.6556 | 11.3047 | 107 | 0.2471 | 2308.672 | 9341.782  | 9341.8  | 0.0 | 2308.7 | 0.0 |
| 267 | 60.4034 | 122.4118 | 11.9568 | 106 | 0.2439 | 2422.205 | 9930.737  | 9930.7  | 0.0 | 2422.2 | 0.0 |
| 268 | 60.7158 | 123.1680 | 12.6344 | 105 | 0.2404 | 2540.537 | 10569.341 | 10569.3 | 0.0 | 2540.5 | 0.0 |
| 269 | 61.0283 | 123.9242 | 13.3267 | 104 | 0.2361 | 2658.348 | 11261.038 | 11261.0 | 0.0 | 2658.3 | 0.0 |
| 270 | 61.3407 | 124.6804 | 14.0205 | 103 | 0.2317 | 2762.584 | 11925.483 | 11925.5 | 0.0 | 2762.6 | 0.0 |
| 271 | 61.6531 | 125.4367 | 14.6879 | 102 | 0.2274 | 2829.965 | 12444.956 | 12445.0 | 0.0 | 2830.0 | 0.0 |
| 272 | 61.9655 | 126.1929 | 15.3906 | 102 | 0.2228 | 2921.170 | 13109.567 | 13109.6 | 0.0 | 2921.2 | 0.0 |
| 273 | 62.2780 | 126.9491 | 16.0965 | 102 | 0.2184 | 3005.602 | 13759.400 | 13759.4 | 0.0 | 3005.6 | 0.0 |
| 274 | 62.5904 | 127.7053 | 16.9456 | 101 | 0.2118 | 3199.892 | 15104.739 | 15104.7 | 0.0 | 3199.9 | 0.0 |
| 275 | 62.9028 | 128.4615 | 17.5060 | 101 | 0.2099 | 3148.496 | 15002.151 | 15002.2 | 0.0 | 3148.5 | 0.0 |
| 276 | 63.2152 | 129.2177 | 18.1913 | 101 | 0.2057 | 3188.423 | 15498.305 | 15498.3 | 0.0 | 3188.4 | 0.0 |
| 277 | 63.5276 | 129.9739 | 18.6458 | 101 | 0.2022 | 2958.942 | 14634.235 | 14634.2 | 0.0 | 2958.9 | 0.0 |
| 278 | 63.8401 | 130.7301 | 19.4924 | 101 | 0.2021 | 3223.198 | 15945.964 | 15946.0 | 0.0 | 3223.2 | 0.0 |
| 279 | 64.1525 | 131.4863 | 20.3312 | 101 | 0.1986 | 3427.453 | 17257.961 | 17258.0 | 0.0 | 3427.5 | 0.0 |
| 280 | 64.4649 | 132.2425 | 21.1306 | 101 | 0.1984 | 3646.674 | 18380.432 | 18380.4 | 0.0 | 3646.7 | 0.0 |
| 281 | 59.1983 | 117.7747 | 9.8829  | 122 | 0.2386 | 2655.165 | 11129.654 | 11129.7 | 0.0 | 2655.2 | 0.0 |
| 282 | 59.5272 | 118.5333 | 9.8487  | 118 | 0.2445 | 2430.921 | 9943.156  | 9943.2  | 0.0 | 2430.9 | 0.0 |
| 283 | 59.8561 | 119.2920 | 10.5902 | 114 | 0.2438 | 2745.631 | 11262.066 | 11262.1 | 0.0 | 2745.6 | 0.0 |
| 284 | 60.1849 | 120.0506 | 10.4520 | 111 | 0.2427 | 2289.356 | 9434.473  | 9434.5  | 0.0 | 2289.4 | 0.0 |
| 285 | 60.5138 | 120.8093 | 12.2071 | 109 | 0.2409 | 3470.378 | 14404.219 | 14404.2 | 0.0 | 3470.4 | 0.0 |
| 286 | 60.8427 | 121.5680 | 12.5083 | 107 | 0.2408 | 3339.199 | 13866.441 | 13866.4 | 0.0 | 3339.2 | 0.0 |
| 287 | 61.1716 | 122.3266 | 12.9333 | 106 | 0.2391 | 3287.210 | 13747.671 | 13747.7 | 0.0 | 3287.2 | 0.0 |
| 288 | 61.5005 | 123.0853 | 13.5316 | 105 | 0.2353 | 3351.212 | 14242.995 | 14243.0 | 0.0 | 3351.2 | 0.0 |
| 289 | 61.8294 | 123.8440 | 14.0378 | 104 | 0.2319 | 3305.031 | 14253.235 | 14253.2 | 0.0 | 3305.0 | 0.0 |
| 290 | 62.1583 | 124.6026 | 14.6392 | 103 | 0.2276 | 3328.533 | 14625.860 | 14625.9 | 0.0 | 3328.5 | 0.0 |
| 291 | 62.4872 | 125.3613 | 15.2821 | 102 | 0.2232 | 3377.117 | 15133.630 | 15133.6 | 0.0 | 3377.1 | 0.0 |
| 292 | 62.8161 | 126.1199 | 16.0221 | 102 | 0.2182 | 3519.235 | 16126.026 | 16126.0 | 0.0 | 3519.2 | 0.0 |
| 293 | 63.1450 | 126.8786 | 16.6451 | 101 | 0.2138 | 3515.947 | 16448.824 | 16448.8 | 0.0 | 3515.9 | 0.0 |
| 294 | 63.4739 | 127.6373 | 17.2545 | 101 | 0.2092 | 3485.593 | 16661.379 | 16661.4 | 0.0 | 3485.6 | 0.0 |
| 295 | 63.8028 | 128.3959 | 18.4648 | 101 | 0.2058 | 4187.860 | 20347.620 | 20347.6 | 0.0 | 4187.9 | 0.0 |
| 296 | 64.1317 | 129.1546 | 19.0800 | 101 | 0.2027 | 4173.941 | 20591.974 | 20592.0 | 0.0 | 4173.9 | 0.0 |
| 297 | 64.4606 | 129.9133 | 19.7430 | 101 | 0.1994 | 4200.338 | 21064.085 | 21064.1 | 0.0 | 4200.3 | 0.0 |
| 298 | 64.7895 | 130.6719 | 20.4631 | 101 | 0.1956 | 4281.874 | 21888.097 | 21888.1 | 0.0 | 4281.9 | 0.0 |
| 299 | 65.1184 | 131.4306 | 21.0929 | 101 | 0.1927 | 4249.629 | 22055.293 | 22055.3 | 0.0 | 4249.6 | 0.0 |
| 300 | 65.4473 | 132.1892 | 21.8278 | 101 | 0.1892 | 4339.469 | 22936.311 | 22936.3 | 0.0 | 4339.5 | 0.0 |
| 301 | 59.8676 | 117.6748 | 10.6681 | 122 | 0.2336 | 3287.633 | 14073.667 | 14073.7 | 0.0 | 3287.6 | 0.0 |
| 302 | 60.2130 | 118.4359 | 10.9674 | 117 | 0.2385 | 3353.014 | 14056.781 | 14056.8 | 0.0 | 3353.0 | 0.0 |
| 303 | 60.5584 | 119.1970 | 11.2696 | 113 | 0.2372 | 3291.153 | 13873.558 | 13873.6 | 0.0 | 3291.2 | 0.0 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 11.9

|     |         |          |         |     |        |          |           |         |     |        |     |
|-----|---------|----------|---------|-----|--------|----------|-----------|---------|-----|--------|-----|
| 304 | 60.9037 | 119.9581 | 12.0917 | 111 | 0.2400 | 3778.789 | 15743.459 | 15743.5 | 0.0 | 3778.8 | 0.0 |
| 305 | 61.2491 | 120.7192 | 12.1061 | 108 | 0.2387 | 3355.258 | 14055.449 | 14055.4 | 0.0 | 3355.3 | 0.0 |
| 306 | 61.5945 | 121.4803 | 12.5249 | 107 | 0.2358 | 3291.045 | 13954.133 | 13954.1 | 0.0 | 3291.0 | 0.0 |
| 307 | 61.9399 | 122.2415 | 13.1475 | 105 | 0.2323 | 3402.168 | 14646.079 | 14646.1 | 0.0 | 3402.2 | 0.0 |
| 308 | 62.2852 | 123.0026 | 14.5398 | 104 | 0.2303 | 4403.380 | 19116.366 | 19116.4 | 0.0 | 4403.4 | 0.0 |
| 309 | 62.6306 | 123.7637 | 14.9545 | 104 | 0.2279 | 4278.567 | 18771.812 | 18771.8 | 0.0 | 4278.6 | 0.0 |
| 310 | 62.9760 | 124.5248 | 15.4794 | 103 | 0.2247 | 4244.753 | 18889.272 | 18889.3 | 0.0 | 4244.8 | 0.0 |
| 311 | 63.3213 | 125.2859 | 15.9928 | 102 | 0.2204 | 4149.415 | 18826.072 | 18826.1 | 0.0 | 4149.4 | 0.0 |
| 312 | 63.6667 | 126.0470 | 16.6989 | 102 | 0.2157 | 4264.791 | 19776.240 | 19776.2 | 0.0 | 4264.8 | 0.0 |
| 313 | 64.0121 | 126.8082 | 17.9301 | 101 | 0.2113 | 5072.726 | 24003.637 | 24003.6 | 0.0 | 5072.7 | 0.0 |
| 314 | 64.3575 | 127.5693 | 18.4654 | 101 | 0.2082 | 4982.661 | 23931.572 | 23931.6 | 0.0 | 4982.7 | 0.0 |
| 315 | 64.7028 | 128.3304 | 19.1421 | 101 | 0.2038 | 5034.549 | 24705.162 | 24705.2 | 0.0 | 5034.5 | 0.0 |
| 316 | 65.0482 | 129.0915 | 19.7071 | 101 | 0.2009 | 4956.204 | 24665.000 | 24665.0 | 0.0 | 4956.2 | 0.0 |
| 317 | 65.3936 | 129.8526 | 20.7931 | 101 | 0.1973 | 5603.707 | 28406.857 | 28406.9 | 0.0 | 5603.7 | 0.0 |
| 318 | 65.7390 | 130.6137 | 21.4044 | 101 | 0.1942 | 5552.650 | 28596.846 | 28596.8 | 0.0 | 5552.6 | 0.0 |
| 319 | 66.0843 | 131.3749 | 21.9857 | 101 | 0.1915 | 5467.948 | 28548.502 | 28548.5 | 0.0 | 5467.9 | 0.0 |
| 320 | 66.4297 | 132.1360 | 22.6081 | 101 | 0.1887 | 5422.373 | 28741.494 | 28741.5 | 0.0 | 5422.4 | 0.0 |
| 321 | 60.5370 | 117.5749 | 12.3835 | 122 | 0.2303 | 5054.049 | 21941.629 | 21941.6 | 0.0 | 5054.0 | 0.0 |
| 322 | 60.8988 | 118.3384 | 11.5815 | 117 | 0.2337 | 3908.470 | 16721.403 | 16721.4 | 0.0 | 3908.5 | 0.0 |
| 323 | 61.2607 | 119.1020 | 12.9529 | 113 | 0.2332 | 5069.530 | 21735.829 | 21735.8 | 0.0 | 5069.5 | 0.0 |
| 324 | 61.6225 | 119.8656 | 12.5191 | 110 | 0.2356 | 4190.070 | 17787.353 | 17787.4 | 0.0 | 4190.1 | 0.0 |
| 325 | 61.9844 | 120.6291 | 12.8441 | 108 | 0.2326 | 4049.444 | 17411.511 | 17411.5 | 0.0 | 4049.4 | 0.0 |
| 326 | 62.3462 | 121.3927 | 14.1541 | 107 | 0.2319 | 5101.936 | 22001.352 | 22001.4 | 0.0 | 5101.9 | 0.0 |
| 327 | 62.7081 | 122.1563 | 14.2263 | 105 | 0.2316 | 4636.469 | 20018.151 | 20018.2 | 0.0 | 4636.5 | 0.0 |
| 328 | 63.0699 | 122.9198 | 14.5975 | 104 | 0.2276 | 4430.475 | 19466.997 | 19467.0 | 0.0 | 4430.5 | 0.0 |
| 329 | 63.4318 | 123.6834 | 16.1836 | 103 | 0.2235 | 5805.407 | 25972.751 | 25972.8 | 0.0 | 5805.4 | 0.0 |
| 330 | 63.7936 | 124.4470 | 16.4876 | 103 | 0.2216 | 5498.215 | 24814.555 | 24814.6 | 0.0 | 5498.2 | 0.0 |
| 331 | 64.1555 | 125.2106 | 16.9264 | 102 | 0.2185 | 5332.140 | 24401.025 | 24401.0 | 0.0 | 5332.1 | 0.0 |
| 332 | 64.5173 | 125.9741 | 17.4157 | 102 | 0.2146 | 5185.324 | 24165.602 | 24165.6 | 0.0 | 5185.3 | 0.0 |
| 333 | 64.8792 | 126.7377 | 18.7458 | 101 | 0.2103 | 6247.997 | 29706.277 | 29706.3 | 0.0 | 6248.0 | 0.0 |
| 334 | 65.2410 | 127.5013 | 19.2060 | 101 | 0.2074 | 6040.102 | 29128.534 | 29128.5 | 0.0 | 6040.1 | 0.0 |
| 335 | 65.6029 | 128.2648 | 19.8333 | 101 | 0.2031 | 6030.087 | 29684.720 | 29684.7 | 0.0 | 6030.1 | 0.0 |
| 336 | 65.9647 | 129.0284 | 20.3318 | 101 | 0.2002 | 5845.167 | 29194.097 | 29194.1 | 0.0 | 5845.2 | 0.0 |
| 337 | 66.3265 | 129.7920 | 21.4693 | 101 | 0.1970 | 6655.595 | 33782.191 | 33782.2 | 0.0 | 6655.6 | 0.0 |
| 338 | 66.6884 | 130.5555 | 22.0155 | 101 | 0.1940 | 6503.474 | 33530.493 | 33530.5 | 0.0 | 6503.5 | 0.0 |
| 339 | 67.0502 | 131.3191 | 23.2108 | 101 | 0.1904 | 7440.822 | 39071.368 | 39071.4 | 0.0 | 7440.8 | 0.0 |
| 340 | 67.4121 | 132.0827 | 23.7791 | 101 | 0.1873 | 7289.812 | 38915.837 | 38915.8 | 0.0 | 7289.8 | 0.0 |
| 341 | 61.2063 | 117.4749 | 12.0004 | 122 | 0.2317 | 4683.463 | 20210.947 | 20210.9 | 0.0 | 4683.5 | 0.0 |
| 342 | 61.5847 | 118.2410 | 12.3712 | 117 | 0.2297 | 4739.102 | 20635.473 | 20635.5 | 0.0 | 4739.1 | 0.0 |
| 343 | 61.9630 | 119.0070 | 12.7844 | 113 | 0.2335 | 4912.844 | 21040.791 | 21040.8 | 0.0 | 4912.8 | 0.0 |
| 344 | 62.3413 | 119.7730 | 13.3024 | 110 | 0.2308 | 5048.409 | 21869.780 | 21869.8 | 0.0 | 5048.4 | 0.0 |
| 345 | 62.7196 | 120.5390 | 14.4981 | 108 | 0.2301 | 6098.886 | 26503.894 | 26503.9 | 0.0 | 6098.9 | 0.0 |
| 346 | 63.0980 | 121.3051 | 14.2854 | 107 | 0.2301 | 5259.934 | 22856.770 | 22856.8 | 0.0 | 5259.9 | 0.0 |
| 347 | 63.4763 | 122.0711 | 14.8963 | 105 | 0.2262 | 5402.505 | 23885.319 | 23885.3 | 0.0 | 5402.5 | 0.0 |
| 348 | 63.8546 | 122.8371 | 16.0241 | 104 | 0.2252 | 6333.417 | 28129.370 | 28129.4 | 0.0 | 6333.4 | 0.0 |
| 349 | 64.2329 | 123.6031 | 16.3220 | 103 | 0.2230 | 6017.905 | 26988.636 | 26988.6 | 0.0 | 6017.9 | 0.0 |
| 350 | 64.6113 | 124.3692 | 16.7748 | 103 | 0.2189 | 5854.146 | 26739.861 | 26739.9 | 0.0 | 5854.1 | 0.0 |
| 351 | 64.9896 | 125.1352 | 18.1632 | 102 | 0.2155 | 7134.746 | 33109.193 | 33109.2 | 0.0 | 7134.7 | 0.0 |
| 352 | 65.3679 | 125.9012 | 18.3739 | 102 | 0.2137 | 6597.982 | 30872.544 | 30872.5 | 0.0 | 6598.0 | 0.0 |
| 353 | 65.7462 | 126.6672 | 18.8954 | 102 | 0.2098 | 6470.126 | 30839.420 | 30839.4 | 0.0 | 6470.1 | 0.0 |
| 354 | 66.1245 | 127.4333 | 20.1169 | 101 | 0.2068 | 7514.853 | 36334.851 | 36334.9 | 0.0 | 7514.9 | 0.0 |
| 355 | 66.5029 | 128.1993 | 20.5409 | 101 | 0.2036 | 7200.115 | 35362.905 | 35362.9 | 0.0 | 7200.1 | 0.0 |
| 356 | 66.8812 | 128.9653 | 21.0553 | 101 | 0.2000 | 7003.086 | 35012.363 | 35012.4 | 0.0 | 7003.1 | 0.0 |
| 357 | 67.2595 | 129.7313 | 22.3296 | 101 | 0.1966 | 8151.938 | 41472.499 | 41472.5 | 0.0 | 8151.9 | 0.0 |
| 358 | 67.6378 | 130.4974 | 22.7833 | 101 | 0.1936 | 7817.017 | 40380.368 | 40380.4 | 0.0 | 7817.0 | 0.0 |
| 359 | 68.0162 | 131.2634 | 23.2749 | 101 | 0.1904 | 7530.989 | 39548.746 | 39548.7 | 0.0 | 7531.0 | 0.0 |
| 360 | 68.3945 | 132.0294 | 25.1469 | 101 | 0.1879 | 9977.904 | 53090.185 | 53090.2 | 0.0 | 9977.9 | 0.0 |
| 361 | 61.8757 | 117.3750 | 12.6843 | 122 | 0.2287 | 5478.587 | 23953.075 | 23953.1 | 0.0 | 5478.6 | 0.0 |
| 362 | 62.2705 | 118.1435 | 13.0360 | 117 | 0.2264 | 5507.546 | 24328.075 | 24328.1 | 0.0 | 5507.5 | 0.0 |
| 363 | 62.6653 | 118.9120 | 13.4937 | 113 | 0.2298 | 5769.113 | 25104.885 | 25104.9 | 0.0 | 5769.1 | 0.0 |
| 364 | 63.0601 | 119.6805 | 13.9862 | 110 | 0.2268 | 5876.028 | 25907.595 | 25907.6 | 0.0 | 5876.0 | 0.0 |
| 365 | 63.4549 | 120.4490 | 14.5420 | 108 | 0.2296 | 6193.521 | 26969.655 | 26969.7 | 0.0 | 6193.5 | 0.0 |
| 366 | 63.8497 | 121.2174 | 15.1165 | 107 | 0.2259 | 6334.097 | 28043.713 | 28043.7 | 0.0 | 6334.1 | 0.0 |
| 367 | 64.2445 | 121.9859 | 16.2221 | 105 | 0.2252 | 7360.212 | 32687.724 | 32687.7 | 0.0 | 7360.2 | 0.0 |
| 368 | 64.6393 | 122.7544 | 16.2947 | 104 | 0.2235 | 6726.715 | 30097.450 | 30097.5 | 0.0 | 6726.7 | 0.0 |
| 369 | 65.0341 | 123.5229 | 17.8591 | 104 | 0.2198 | 8448.858 | 38432.852 | 38432.9 | 0.0 | 8448.9 | 0.0 |
| 370 | 65.4289 | 124.2913 | 17.9173 | 103 | 0.2182 | 7668.429 | 35147.545 | 35147.5 | 0.0 | 7668.4 | 0.0 |
| 371 | 65.8237 | 125.0598 | 18.2271 | 102 | 0.2153 | 7250.979 | 33684.420 | 33684.4 | 0.0 | 7251.0 | 0.0 |
| 372 | 66.2185 | 125.8283 | 19.5776 | 102 | 0.2124 | 8648.163 | 40720.489 | 40720.5 | 0.0 | 8648.2 | 0.0 |
| 373 | 66.6133 | 126.5968 | 19.8004 | 102 | 0.2100 | 8018.186 | 38183.140 | 38183.1 | 0.0 | 8018.2 | 0.0 |
| 374 | 67.0081 | 127.3653 | 20.3088 | 101 | 0.2057 | 7811.751 | 37984.426 | 37984.4 | 0.0 | 7811.8 | 0.0 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 11.10

|     |         |          |         |     |        |           |           |         |     |         |     |
|-----|---------|----------|---------|-----|--------|-----------|-----------|---------|-----|---------|-----|
| 375 | 67.4029 | 128.1337 | 21.5402 | 101 | 0.2034 | 9028.629  | 44384.142 | 44384.1 | 0.0 | 9028.6  | 0.0 |
| 376 | 67.7977 | 128.9022 | 21.8661 | 101 | 0.2006 | 8479.290  | 42271.694 | 42271.7 | 0.0 | 8479.3  | 0.0 |
| 377 | 68.1925 | 129.6707 | 23.3575 | 101 | 0.1965 | 10199.100 | 51901.629 | 51901.6 | 0.0 | 10199.1 | 0.0 |
| 378 | 68.5873 | 130.4392 | 23.5645 | 101 | 0.1945 | 9360.111  | 48129.009 | 48129.0 | 0.0 | 9360.1  | 0.0 |
| 379 | 68.9821 | 131.2076 | 24.8495 | 101 | 0.1917 | 10760.937 | 56132.259 | 56132.3 | 0.0 | 10760.9 | 0.0 |
| 380 | 69.3769 | 131.9761 | 25.2322 | 101 | 0.1888 | 10185.667 | 53939.722 | 53939.7 | 0.0 | 10185.7 | 0.0 |
| 381 | 62.5451 | 117.2751 | 13.3464 | 122 | 0.2262 | 6331.454  | 27991.607 | 27991.6 | 0.0 | 6331.5  | 0.0 |
| 382 | 62.9563 | 118.0461 | 13.7759 | 117 | 0.2235 | 6468.663  | 28940.498 | 28940.5 | 0.0 | 6468.7  | 0.0 |
| 383 | 63.3676 | 118.8170 | 14.2238 | 113 | 0.2266 | 6753.446  | 29805.014 | 29805.0 | 0.0 | 6753.4  | 0.0 |
| 384 | 63.7789 | 119.5879 | 15.9130 | 110 | 0.2250 | 8859.213  | 39373.734 | 39373.7 | 0.0 | 8859.2  | 0.0 |
| 385 | 64.1902 | 120.3589 | 15.2352 | 108 | 0.2260 | 7161.638  | 31684.764 | 31684.8 | 0.0 | 7161.6  | 0.0 |
| 386 | 64.6014 | 121.1298 | 16.8352 | 107 | 0.2239 | 9130.901  | 40772.187 | 40772.2 | 0.0 | 9130.9  | 0.0 |
| 387 | 65.0127 | 121.9007 | 16.3524 | 106 | 0.2241 | 7574.813  | 33803.017 | 33803.0 | 0.0 | 7574.8  | 0.0 |
| 388 | 65.4240 | 122.6717 | 18.2366 | 105 | 0.2199 | 10039.657 | 45645.574 | 45645.6 | 0.0 | 10039.7 | 0.0 |
| 389 | 65.8353 | 123.4426 | 17.9145 | 104 | 0.2198 | 8585.821  | 39062.750 | 39062.8 | 0.0 | 8585.8  | 0.0 |
| 390 | 66.2465 | 124.2135 | 18.2256 | 103 | 0.2161 | 8146.177  | 37700.784 | 37700.8 | 0.0 | 8146.2  | 0.0 |
| 391 | 66.6578 | 124.9845 | 19.5082 | 103 | 0.2147 | 9591.108  | 44675.461 | 44675.5 | 0.0 | 9591.1  | 0.0 |
| 392 | 67.0691 | 125.7554 | 19.6717 | 102 | 0.2120 | 8832.546  | 41659.332 | 41659.3 | 0.0 | 8832.5  | 0.0 |
| 393 | 67.4804 | 126.5263 | 21.2304 | 102 | 0.2085 | 10805.300 | 51817.798 | 51817.8 | 0.0 | 10805.3 | 0.0 |
| 394 | 67.8916 | 127.2972 | 21.2743 | 102 | 0.2067 | 9714.735  | 47009.960 | 47010.0 | 0.0 | 9714.7  | 0.0 |
| 395 | 68.3029 | 128.0682 | 22.7284 | 101 | 0.2035 | 11567.458 | 56837.730 | 56837.7 | 0.0 | 11567.5 | 0.0 |
| 396 | 68.7142 | 128.8391 | 23.0243 | 101 | 0.2003 | 10854.115 | 54179.471 | 54179.5 | 0.0 | 10854.1 | 0.0 |
| 397 | 69.1255 | 129.6100 | 24.3794 | 101 | 0.1974 | 12574.596 | 63714.499 | 63714.5 | 0.0 | 12574.6 | 0.0 |
| 398 | 69.5367 | 130.3810 | 24.5648 | 101 | 0.1951 | 11571.799 | 59308.116 | 59308.1 | 0.0 | 11571.8 | 0.0 |
| 399 | 69.9480 | 131.1519 | 25.9159 | 101 | 0.1922 | 13325.709 | 69321.953 | 69322.0 | 0.0 | 13325.7 | 0.0 |
| 400 | 70.3593 | 131.9228 | 26.1924 | 101 | 0.1897 | 12437.555 | 65571.593 | 65571.6 | 0.0 | 12437.6 | 0.0 |

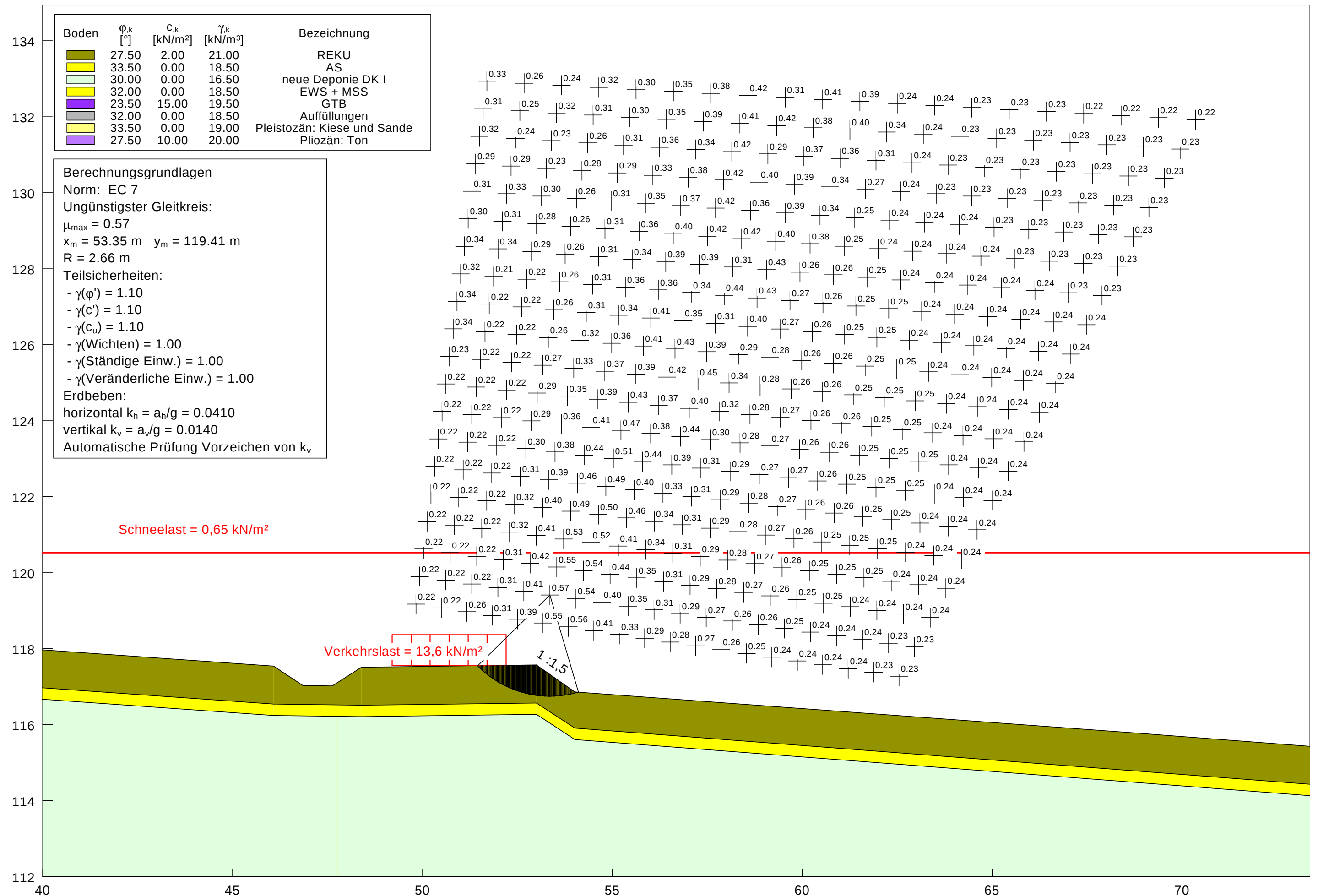
Ungünstigster Gleitkreis

| Nr  | xm      | ym       | Radius | Lamellen | $\mu$  | Zähler   | Nenner   | M(Ti)    | M(R)     | M(Gi)    | M(S)     |
|-----|---------|----------|--------|----------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| [-] | [m]     | [m]      | [m]    | [-]      | [-]    | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] |
| 102 | 53.3546 | 119.4104 | 2.6624 | 121      | 0.6533 | 36.690   | 56.158   | 56.2     | 0.0      | 36.7     | 0.0      |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2

Anlage: 12.1



Böschungsberechnung nach EC 7  
mit Kreisgleitflächen

Parameterliste

$\phi$  [°] = Reibungswinkel  
c [kN/m<sup>2</sup>] = Kohäsion  
 $\gamma$  [kN/m<sup>3</sup>] = Wichte  
 $\mu$  [-] = Ausnutzungsgrad  
xm,ym [m] = x,y-Wert des Gleitkreismittelpunktes  
rad [m] = Radius des Gleitkreises

Teilsicherheiten: (GEO-3)

- gam(phi) = 1.10
- gam(c') = 1.10
- gam(cu) = 1.10
- gam(Wichten) = 1.00
- gam(Ständige Einw.) = 1.00
- gam(Veränderliche Einw.) = 1.00

Bewegungsrichtung des Gleitkörpers nach rechts

Koordinaten der Geländepunkte

| Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       | Nr. | x       | y       |
|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|-----|---------|---------|
| [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     | [-] | [m]     | [m]     |
| 1   | 0.000   | 120.500 | 2   | 1.160   | 120.500 | 3   | 17.510  | 119.520 | 4   | 25.300  | 118.980 | 5   | 39.540  | 118.000 |
| 6   | 46.080  | 117.540 | 7   | 46.850  | 117.030 | 8   | 47.620  | 117.020 | 9   | 48.390  | 117.510 | 10  | 53.000  | 117.570 |
| 11  | 54.010  | 116.863 | 12  | 68.810  | 115.780 | 13  | 94.750  | 113.800 | 14  | 105.520 | 113.000 | 15  | 127.640 | 110.990 |
| 16  | 131.150 | 110.610 | 17  | 131.930 | 110.100 | 18  | 132.710 | 110.090 | 19  | 133.490 | 110.590 | 20  | 138.170 | 110.660 |
| 21  | 139.560 | 109.760 | 22  | 159.350 | 108.110 | 23  | 198.330 | 105.000 | 24  | 214.290 | 102.370 | 25  | 219.460 | 101.520 |
| 26  | 229.750 | 100.000 | 27  | 246.190 | 97.880  | 28  | 252.350 | 97.000  | 29  | 261.910 | 95.770  | 30  | 267.430 | 94.130  |
| 31  | 268.260 | 93.630  | 32  | 269.080 | 93.640  | 33  | 269.910 | 94.140  | 34  | 274.800 | 94.280  | 35  | 278.190 | 92.920  |
| 36  | 286.500 | 92.950  | 37  | 291.230 | 92.840  | 38  | 350.000 | 92.840  |     |         |         |     |         |         |

Charakteristische Bodenkennwerte

| Boden | $\phi_k$ | $c_k$                | $\gamma_k$           | Bezeichnung                 |
|-------|----------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| [-]   | [°]      | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ] |                             |
| 1     | 27.50    | 2.00                 | 21.00                | REKU                        |
| 2     | 33.50    | 0.00                 | 18.50                | AS                          |
| 3     | 30.00    | 0.00                 | 16.50                | neue Deponie DK I           |
| 4     | 32.00    | 0.00                 | 18.50                | EWS + MSS                   |
| 5     | 23.50    | 15.00                | 19.50                | GTB                         |
| 6     | 32.00    | 0.00                 | 18.50                | Auffüllungen                |
| 7     | 33.50    | 0.00                 | 19.00                | Pleistozän: Kiese und Sande |
| 8     | 27.50    | 10.00                | 20.00                | Pliozän: Ton                |

Bemessungs-Bodenkennwerte

| Boden | $\phi_d$ | $c_d$                | $\gamma_d$           | Bezeichnung                 |
|-------|----------|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| [-]   | [°]      | [kN/m <sup>2</sup> ] | [kN/m <sup>3</sup> ] |                             |
| 1     | 25.33    | 1.82                 | 21.00                | REKU                        |
| 2     | 31.04    | 0.00                 | 18.50                | AS                          |
| 3     | 27.69    | 0.00                 | 16.50                | neue Deponie DK I           |
| 4     | 29.60    | 0.00                 | 18.50                | EWS + MSS                   |
| 5     | 21.57    | 13.64                | 19.50                | GTB                         |
| 6     | 29.60    | 0.00                 | 18.50                | Auffüllungen                |
| 7     | 31.04    | 0.00                 | 19.00                | Pleistozän: Kiese und Sande |
| 8     | 25.33    | 9.09                 | 20.00                | Pliozän: Ton                |

Koordinaten der Schichten und Bodennummern

| Nr. | x(links) | y(links) | x(rechts) | y(rechts) | Boden-Nr. |
|-----|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| [-] | [m]      | [m]      | [m]       | [m]       |           |
| 1   | 0.000    | 119.500  | 1.160     | 119.500   | 1         |
| 2   | 1.160    | 119.500  | 17.510    | 118.520   | 1         |
| 3   | 17.510   | 118.520  | 25.300    | 117.980   | 1         |
| 4   | 25.300   | 117.980  | 39.540    | 117.000   | 1         |
| 5   | 39.540   | 117.000  | 46.080    | 116.540   | 1         |
| 6   | 46.080   | 116.540  | 48.390    | 116.510   | 1         |
| 7   | 48.390   | 116.510  | 53.000    | 116.570   | 1         |
| 8   | 53.000   | 116.570  | 54.010    | 115.910   | 1         |
| 9   | 54.010   | 115.910  | 68.810    | 114.780   | 1         |
| 10  | 68.810   | 114.780  | 94.750    | 112.800   | 1         |
| 11  | 94.750   | 112.800  | 105.520   | 112.000   | 1         |

|    |         |         |         |         |   |
|----|---------|---------|---------|---------|---|
| 12 | 105.520 | 112.000 | 127.640 | 109.990 | 1 |
| 13 | 127.640 | 109.990 | 131.150 | 109.610 | 1 |
| 14 | 131.150 | 109.610 | 133.490 | 109.590 | 1 |
| 15 | 133.490 | 109.590 | 138.170 | 109.660 | 1 |
| 16 | 138.170 | 109.660 | 139.560 | 108.760 | 1 |
| 17 | 139.560 | 108.760 | 159.350 | 107.110 | 1 |
| 18 | 159.350 | 107.110 | 198.330 | 104.000 | 1 |
| 19 | 198.330 | 104.000 | 214.290 | 101.370 | 1 |
| 20 | 214.290 | 101.370 | 219.460 | 100.520 | 1 |
| 21 | 219.460 | 100.520 | 229.750 | 99.000  | 1 |
| 22 | 229.750 | 99.000  | 246.190 | 96.880  | 1 |
| 23 | 246.190 | 96.880  | 252.350 | 96.000  | 1 |
| 24 | 252.350 | 96.000  | 261.910 | 94.770  | 1 |
| 25 | 261.910 | 94.770  | 267.430 | 93.130  | 1 |
| 26 | 267.430 | 93.130  | 268.260 | 93.630  | 1 |
| 27 | 0.000   | 119.200 | 1.160   | 119.200 | 2 |
| 28 | 1.160   | 119.200 | 17.510  | 118.220 | 2 |
| 29 | 17.510  | 118.220 | 25.300  | 117.680 | 2 |
| 30 | 25.300  | 117.680 | 39.540  | 116.700 | 2 |
| 31 | 39.540  | 116.700 | 46.080  | 116.240 | 2 |
| 32 | 46.080  | 116.240 | 48.390  | 116.210 | 2 |
| 33 | 48.390  | 116.210 | 53.000  | 116.270 | 2 |
| 34 | 53.000  | 116.270 | 54.010  | 115.610 | 2 |
| 35 | 54.010  | 115.610 | 68.810  | 114.480 | 2 |
| 36 | 68.810  | 114.480 | 94.750  | 112.500 | 2 |
| 37 | 94.750  | 112.500 | 105.520 | 111.700 | 2 |
| 38 | 105.520 | 111.700 | 127.640 | 109.690 | 2 |
| 39 | 127.640 | 109.690 | 131.150 | 109.310 | 2 |
| 40 | 131.150 | 109.310 | 133.490 | 109.290 | 2 |
| 41 | 133.490 | 109.290 | 138.170 | 109.360 | 2 |
| 42 | 138.170 | 109.360 | 139.560 | 108.460 | 2 |
| 43 | 139.560 | 108.460 | 159.350 | 106.810 | 2 |
| 44 | 159.350 | 106.810 | 198.330 | 103.700 | 2 |
| 45 | 198.330 | 103.700 | 214.290 | 101.070 | 2 |
| 46 | 214.290 | 101.070 | 219.460 | 100.220 | 2 |
| 47 | 219.460 | 100.220 | 229.750 | 98.700  | 2 |
| 48 | 229.750 | 98.700  | 246.190 | 96.580  | 2 |
| 49 | 246.190 | 96.580  | 252.350 | 95.700  | 2 |
| 50 | 252.350 | 95.700  | 261.910 | 94.470  | 2 |
| 51 | 261.910 | 94.470  | 263.919 | 94.173  | 2 |
| 52 | 0.000   | 92.890  | 10.970  | 93.310  | 3 |
| 53 | 10.970  | 93.310  | 27.510  | 95.830  | 3 |
| 54 | 27.510  | 95.830  | 39.100  | 96.900  | 3 |
| 55 | 39.100  | 96.900  | 47.760  | 98.170  | 3 |
| 56 | 47.760  | 98.170  | 75.410  | 103.080 | 3 |
| 57 | 75.410  | 103.080 | 92.330  | 106.060 | 3 |
| 58 | 92.330  | 106.060 | 104.180 | 108.420 | 3 |
| 59 | 104.180 | 108.420 | 113.720 | 109.550 | 3 |
| 60 | 113.720 | 109.550 | 160.810 | 104.550 | 3 |
| 61 | 160.810 | 104.550 | 192.860 | 101.320 | 3 |
| 62 | 192.860 | 101.320 | 231.500 | 97.790  | 3 |
| 63 | 231.500 | 97.790  | 244.050 | 96.270  | 3 |
| 64 | 244.050 | 96.270  | 258.410 | 93.060  | 3 |
| 65 | 258.410 | 93.060  | 259.830 | 93.020  | 3 |
| 66 | 259.830 | 93.020  | 263.935 | 94.169  | 3 |
| 67 | 0.000   | 92.240  | 10.970  | 92.660  | 4 |
| 68 | 10.970  | 92.660  | 27.510  | 95.180  | 4 |
| 69 | 27.510  | 95.180  | 39.100  | 96.250  | 4 |
| 70 | 39.100  | 96.250  | 47.760  | 97.520  | 4 |
| 71 | 47.760  | 97.520  | 75.410  | 102.430 | 4 |
| 72 | 75.410  | 102.430 | 92.330  | 105.410 | 4 |
| 73 | 92.330  | 105.410 | 104.180 | 107.770 | 4 |
| 74 | 104.180 | 107.770 | 113.720 | 108.900 | 4 |
| 75 | 113.720 | 108.900 | 160.810 | 103.900 | 4 |
| 76 | 160.810 | 103.900 | 192.860 | 100.670 | 4 |
| 77 | 192.860 | 100.670 | 231.500 | 97.140  | 4 |
| 78 | 231.500 | 97.140  | 244.050 | 95.620  | 4 |
| 79 | 244.050 | 95.620  | 258.410 | 92.410  | 4 |
| 80 | 258.410 | 92.410  | 259.830 | 92.370  | 4 |
| 81 | 259.830 | 92.370  | 264.747 | 93.927  | 4 |
| 82 | 0.000   | 91.240  | 10.970  | 91.660  | 5 |

|     |         |         |         |         |   |
|-----|---------|---------|---------|---------|---|
| 83  | 10.970  | 91.660  | 27.510  | 94.180  | 5 |
| 84  | 27.510  | 94.180  | 39.100  | 95.250  | 5 |
| 85  | 39.100  | 95.250  | 47.760  | 96.520  | 5 |
| 86  | 47.760  | 96.520  | 75.410  | 101.430 | 5 |
| 87  | 75.410  | 101.430 | 92.330  | 104.410 | 5 |
| 88  | 92.330  | 104.410 | 104.180 | 106.770 | 5 |
| 89  | 104.180 | 106.770 | 113.720 | 107.900 | 5 |
| 90  | 113.720 | 107.900 | 160.810 | 102.900 | 5 |
| 91  | 160.810 | 102.900 | 192.860 | 99.670  | 5 |
| 92  | 192.860 | 99.670  | 231.500 | 96.140  | 5 |
| 93  | 231.500 | 96.140  | 244.050 | 94.620  | 5 |
| 94  | 244.050 | 94.620  | 258.410 | 91.410  | 5 |
| 95  | 258.410 | 91.410  | 259.830 | 91.370  | 5 |
| 96  | 259.830 | 91.370  | 265.640 | 93.210  | 5 |
| 97  | 265.640 | 93.210  | 267.430 | 93.130  | 5 |
| 98  | 75.410  | 101.430 | 102.730 | 104.590 | 6 |
| 99  | 102.730 | 104.590 | 124.730 | 104.730 | 6 |
| 100 | 124.730 | 104.730 | 191.240 | 98.590  | 6 |
| 101 | 191.240 | 98.590  | 249.541 | 93.393  | 6 |
| 102 | 0.000   | 48.000  | 350.000 | 48.000  | 7 |
| 103 | 0.000   | 0.000   | 350.000 | 0.000   | 8 |

Koordinaten des Porenwasserdruck-Polygonzuges

| Nr. | x     | y      | Nr. | x       | y      |
|-----|-------|--------|-----|---------|--------|
| [-] | [m]   | [m]    | [-] | [m]     | [m]    |
| 1   | 0.000 | 72.000 | 2   | 350.000 | 72.000 |

Verkehrslasten

| Nr. | Größe(links) | Größe(rechts) | x(links) | x(rechts) | y      |
|-----|--------------|---------------|----------|-----------|--------|
| [-] | [kN/m²]      | [kN/m²]       | [m]      | [m]       | [m]    |
| 1   | 0.65         | 0.65          | 0.00     | 350.00    | 120.50 |
| 2   | 13.60        | 13.60         | 49.20    | 52.20     | 117.56 |

Erdbeben

horizontal  $k_h = a_h/g = 0.0410$

vertikal  $k_v = a_v/g = 0.0140$

Automatische Prüfung Vorzeichen von  $k_v$

$k_v$  (maßgebend) = 0.0140

( $a_h$  = horizontale Erdbebenbeschleunigung in  $m/s^2$ )

( $a_v$  = vertikale Erdbebenbeschleunigung in  $m/s^2$ )

( $g$  = Erdschwerebeschleunigung =  $9,81 m/s^2$ )

Wasserstand vor der Böschung links [m] = 72.00

Wasserstand vor der Böschung rechts [m] = 72.00

$\gamma$  Wasser [kN/m³] = 10.000

Berechnung mit Berücksichtigung des passiven Erddruckkeils

Ergebnisse

Suchbereich

Art Suchradius

Rechteckiger Suchkasten

x1/y1: 48.3086 / 118.9519

x2/y2: 62.9563 / 111.7387

Unterteilung (x): 15

Unterteilung (y): 15

| Nr  | xm      | ym       | Radius  | Lamellen | $\mu$  | Zähler   | Nenner    | M(Ti)    | M(R)     | M(Gi)    | M(S)     |
|-----|---------|----------|---------|----------|--------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|
| [-] | [m]     | [m]      | [m]     | [-]      | [-]    | [kN*m/m] | [kN*m/m]  | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] |
| 1   | 49.8272 | 119.1733 | 10.3747 | 128      | 0.2164 | 2761.353 | 12762.189 | 12762.2  | 0.0      | 2223.0   | 538.3    |
| 2   | 49.9254 | 119.8976 | 12.0219 | 125      | 0.2208 | 4129.342 | 18701.154 | 18701.2  | 0.0      | 3318.0   | 811.3    |
| 3   | 50.0237 | 120.6219 | 15.4038 | 123      | 0.2221 | 8631.830 | 38873.299 | 38873.3  | 0.0      | 6939.4   | 1692.5   |
| 4   | 50.1219 | 121.3463 | 13.4693 | 121      | 0.2228 | 5077.928 | 22795.477 | 22795.5  | 0.0      | 4029.4   | 1048.5   |
| 5   | 50.2202 | 122.0706 | 16.0803 | 118      | 0.2232 | 8629.999 | 38660.377 | 38660.4  | 0.0      | 6850.1   | 1779.9   |
| 6   | 50.3184 | 122.7949 | 14.9939 | 117      | 0.2231 | 6139.585 | 27522.538 | 27522.5  | 0.0      | 4813.1   | 1326.5   |
| 7   | 50.4166 | 123.5192 | 17.2053 | 115      | 0.2230 | 9303.277 | 41713.274 | 41713.3  | 0.0      | 7295.7   | 2007.5   |
| 8   | 50.5149 | 124.2435 | 16.5408 | 114      | 0.2222 | 7267.102 | 32711.495 | 32711.5  | 0.0      | 5630.9   | 1636.2   |
| 9   | 50.6131 | 124.9678 | 16.6261 | 112      | 0.2201 | 6609.735 | 30031.847 | 30031.8  | 0.0      | 5064.6   | 1545.1   |
| 10  | 50.7113 | 125.6921 | 9.4146  | 111      | 0.2256 | 2.405    | 10.660    | 10.7     | 0.0      | 2.3      | 0.1      |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 12.5

|    |         |          |         |     |        |          |           |         |     |        |        |
|----|---------|----------|---------|-----|--------|----------|-----------|---------|-----|--------|--------|
| 11 | 50.8096 | 126.4164 | 10.1809 | 110 | 0.3360 | 10.141   | 30.178    | 30.2    | 0.0 | 9.5    | 0.6    |
| 12 | 50.9078 | 127.1407 | 10.8898 | 109 | 0.3387 | 11.864   | 35.025    | 35.0    | 0.0 | 11.1   | 0.8    |
| 13 | 51.0061 | 127.8650 | 11.5852 | 108 | 0.3173 | 11.234   | 35.402    | 35.4    | 0.0 | 10.4   | 0.8    |
| 14 | 51.1043 | 128.5893 | 12.3152 | 107 | 0.3366 | 15.238   | 45.275    | 45.3    | 0.0 | 14.0   | 1.2    |
| 15 | 51.2025 | 129.3137 | 13.0022 | 106 | 0.2962 | 12.224   | 41.271    | 41.3    | 0.0 | 11.2   | 1.1    |
| 16 | 51.3008 | 130.0380 | 13.7289 | 106 | 0.3115 | 15.546   | 49.902    | 49.9    | 0.0 | 14.1   | 1.4    |
| 17 | 51.3990 | 130.7623 | 14.4281 | 105 | 0.2933 | 14.349   | 48.920    | 48.9    | 0.0 | 13.0   | 1.3    |
| 18 | 51.4973 | 131.4866 | 15.1701 | 104 | 0.3194 | 20.159   | 63.122    | 63.1    | 0.0 | 18.2   | 1.9    |
| 19 | 51.5955 | 132.2109 | 15.8801 | 104 | 0.3099 | 20.189   | 65.141    | 65.1    | 0.0 | 18.2   | 2.0    |
| 20 | 51.6937 | 132.9352 | 16.6194 | 103 | 0.3265 | 25.908   | 79.360    | 79.4    | 0.0 | 23.3   | 2.6    |
| 21 | 50.4966 | 119.0734 | 2.0206  | 128 | 0.2220 | 7.953    | 35.819    | 35.8    | 0.0 | 6.7    | 1.3    |
| 22 | 50.6113 | 119.8002 | 11.8063 | 125 | 0.2214 | 3924.236 | 17721.103 | 17721.1 | 0.0 | 3155.4 | 768.9  |
| 23 | 50.7260 | 120.5269 | 15.0603 | 122 | 0.2225 | 8067.777 | 36252.535 | 36252.5 | 0.0 | 6487.7 | 1580.1 |
| 24 | 50.8407 | 121.2537 | 13.3452 | 120 | 0.2234 | 4955.166 | 22178.913 | 22178.9 | 0.0 | 3935.0 | 1020.2 |
| 25 | 50.9554 | 121.9805 | 15.7770 | 118 | 0.2239 | 8134.438 | 36329.996 | 36330.0 | 0.0 | 6459.0 | 1675.4 |
| 26 | 51.0701 | 122.7072 | 15.0591 | 116 | 0.2234 | 6273.696 | 28082.327 | 28082.3 | 0.0 | 4923.4 | 1350.3 |
| 27 | 51.1848 | 123.4340 | 14.7663 | 115 | 0.2225 | 5216.387 | 23445.194 | 23445.2 | 0.0 | 4045.8 | 1170.6 |
| 28 | 51.2996 | 124.1608 | 16.6629 | 113 | 0.2223 | 7510.419 | 33777.800 | 33777.8 | 0.0 | 5826.0 | 1684.5 |
| 29 | 51.4143 | 124.8875 | 16.4246 | 112 | 0.2210 | 6335.267 | 28660.585 | 28660.6 | 0.0 | 4857.4 | 1477.8 |
| 30 | 51.5290 | 125.6143 | 17.9754 | 110 | 0.2211 | 8255.245 | 37334.689 | 37334.7 | 0.0 | 6326.6 | 1928.7 |
| 31 | 51.6437 | 126.3411 | 18.0671 | 109 | 0.2189 | 7490.986 | 34228.289 | 34228.3 | 0.0 | 5676.8 | 1814.2 |
| 32 | 51.7584 | 127.0678 | 18.3858 | 108 | 0.2161 | 7116.317 | 32925.525 | 32925.5 | 0.0 | 5332.7 | 1783.6 |
| 33 | 51.8731 | 127.7946 | 18.5000 | 107 | 0.2141 | 6403.525 | 29912.274 | 29912.3 | 0.0 | 4742.0 | 1661.6 |
| 34 | 51.9879 | 128.5213 | 12.5846 | 106 | 0.3354 | 12.428   | 37.053    | 37.1    | 0.0 | 11.7   | 0.7    |
| 35 | 52.1026 | 129.2481 | 13.2819 | 106 | 0.3149 | 11.419   | 36.263    | 36.3    | 0.0 | 10.7   | 0.7    |
| 36 | 52.2173 | 129.9749 | 14.0096 | 105 | 0.3315 | 14.953   | 45.109    | 45.1    | 0.0 | 13.9   | 1.0    |
| 37 | 52.3320 | 130.7016 | 14.7012 | 104 | 0.2936 | 11.837   | 40.323    | 40.3    | 0.0 | 11.0   | 0.8    |
| 38 | 52.4467 | 131.4284 | 15.3873 | 104 | 0.2382 | 7.777    | 32.645    | 32.6    | 0.0 | 7.2    | 0.6    |
| 39 | 52.5614 | 132.1552 | 16.1139 | 103 | 0.2490 | 9.684    | 38.888    | 38.9    | 0.0 | 8.9    | 0.8    |
| 40 | 52.6761 | 132.8819 | 16.8370 | 103 | 0.2588 | 11.395   | 44.032    | 44.0    | 0.0 | 10.4   | 1.0    |
| 41 | 51.1659 | 118.9735 | 2.2185  | 127 | 0.2556 | 18.825   | 73.664    | 73.7    | 0.0 | 16.0   | 2.9    |
| 42 | 51.2971 | 119.7027 | 11.6629 | 125 | 0.2220 | 3801.160 | 17119.894 | 17119.9 | 0.0 | 3059.0 | 742.2  |
| 43 | 51.4283 | 120.4320 | 10.9098 | 122 | 0.2228 | 2749.344 | 12339.524 | 12339.5 | 0.0 | 2184.7 | 564.6  |
| 44 | 51.5595 | 121.1612 | 13.2421 | 120 | 0.2240 | 4859.779 | 21693.256 | 21693.3 | 0.0 | 3862.2 | 997.5  |
| 45 | 51.6907 | 121.8904 | 12.9361 | 118 | 0.2237 | 4011.792 | 17930.154 | 17930.2 | 0.0 | 3151.0 | 860.8  |
| 46 | 51.8219 | 122.6196 | 14.8663 | 116 | 0.2242 | 6027.852 | 26883.462 | 26883.5 | 0.0 | 4732.9 | 1295.0 |
| 47 | 51.9531 | 123.3488 | 14.9076 | 114 | 0.2227 | 5442.992 | 24437.809 | 24437.8 | 0.0 | 4227.8 | 1215.1 |
| 48 | 52.0843 | 124.0780 | 16.4457 | 112 | 0.2233 | 7186.795 | 32189.029 | 32189.0 | 0.0 | 5577.2 | 1609.6 |
| 49 | 52.2154 | 124.8073 | 16.5213 | 111 | 0.2214 | 6515.319 | 29430.753 | 29430.8 | 0.0 | 5000.5 | 1514.8 |
| 50 | 52.3466 | 125.5365 | 16.6003 | 110 | 0.2195 | 5859.645 | 26698.034 | 26698.0 | 0.0 | 4446.0 | 1413.7 |
| 51 | 52.4778 | 126.2657 | 16.8907 | 109 | 0.2172 | 5514.458 | 25394.552 | 25394.6 | 0.0 | 4137.5 | 1376.9 |
| 52 | 52.6090 | 126.9949 | 10.4166 | 108 | 0.2175 | 113.194  | 520.465   | 520.5   | 0.0 | 80.2   | 33.0   |
| 53 | 52.7402 | 127.7241 | 11.2126 | 107 | 0.2186 | 138.738  | 634.762   | 634.8   | 0.0 | 98.9   | 39.9   |
| 54 | 52.8714 | 128.4533 | 12.9107 | 106 | 0.2863 | 8.672    | 30.290    | 30.3    | 0.0 | 8.4    | 0.3    |
| 55 | 53.0026 | 129.1826 | 13.6061 | 105 | 0.2824 | 8.172    | 28.934    | 28.9    | 0.0 | 7.9    | 0.3    |
| 56 | 53.1338 | 129.9118 | 14.3145 | 104 | 0.2957 | 9.434    | 31.909    | 31.9    | 0.0 | 9.0    | 0.4    |
| 57 | 53.2650 | 130.6410 | 14.0451 | 104 | 0.2295 | 160.448  | 699.025   | 699.0   | 0.0 | 116.6  | 43.9   |
| 58 | 53.3962 | 131.3702 | 14.7857 | 103 | 0.2311 | 173.534  | 750.892   | 750.9   | 0.0 | 126.4  | 47.1   |
| 59 | 53.5273 | 132.0994 | 16.4708 | 103 | 0.3194 | 14.907   | 46.665    | 46.7    | 0.0 | 14.0   | 0.9    |
| 60 | 53.6585 | 132.8286 | 17.1341 | 102 | 0.2370 | 6.309    | 26.625    | 26.6    | 0.0 | 6.0    | 0.3    |
| 61 | 51.8353 | 118.8736 | 2.9111  | 127 | 0.3098 | 67.046   | 216.402   | 216.4   | 0.0 | 58.0   | 9.0    |
| 62 | 51.9829 | 119.6053 | 3.4267  | 124 | 0.3080 | 70.360   | 228.476   | 228.5   | 0.0 | 60.0   | 10.4   |
| 63 | 52.1306 | 120.3370 | 4.0197  | 122 | 0.3118 | 78.428   | 251.521   | 251.5   | 0.0 | 66.7   | 11.8   |
| 64 | 52.2783 | 121.0686 | 4.6861  | 119 | 0.3179 | 88.372   | 277.997   | 278.0   | 0.0 | 74.6   | 13.7   |
| 65 | 52.4259 | 121.8003 | 5.3609  | 117 | 0.3180 | 95.356   | 299.851   | 299.9   | 0.0 | 79.9   | 15.4   |
| 66 | 52.5736 | 122.5320 | 5.9691  | 115 | 0.3145 | 88.804   | 282.325   | 282.3   | 0.0 | 73.8   | 15.0   |
| 67 | 52.7213 | 123.2636 | 6.7559  | 113 | 0.3044 | 104.675  | 343.835   | 343.8   | 0.0 | 85.7   | 19.0   |
| 68 | 52.8689 | 123.9953 | 7.4676  | 112 | 0.2939 | 107.492  | 365.764   | 365.8   | 0.0 | 86.7   | 20.8   |
| 69 | 53.0166 | 124.7270 | 8.1528  | 110 | 0.2906 | 108.458  | 373.278   | 373.3   | 0.0 | 87.1   | 21.4   |
| 70 | 53.1643 | 125.4586 | 8.9080  | 109 | 0.2729 | 114.633  | 420.085   | 420.1   | 0.0 | 90.0   | 24.6   |
| 71 | 53.3119 | 126.1903 | 9.5845  | 108 | 0.2601 | 104.437  | 401.536   | 401.5   | 0.0 | 80.4   | 24.1   |
| 72 | 53.4596 | 126.9220 | 10.3633 | 107 | 0.2619 | 124.069  | 473.660   | 473.7   | 0.0 | 95.5   | 28.6   |
| 73 | 53.6073 | 127.6537 | 11.0947 | 106 | 0.2627 | 133.770  | 509.300   | 509.3   | 0.0 | 103.1  | 30.6   |
| 74 | 53.7549 | 128.3853 | 11.8280 | 105 | 0.2630 | 143.643  | 546.234   | 546.2   | 0.0 | 110.9  | 32.8   |
| 75 | 53.9026 | 129.1170 | 12.5373 | 105 | 0.2629 | 146.386  | 556.732   | 556.7   | 0.0 | 113.3  | 33.1   |
| 76 | 54.0503 | 129.8487 | 13.2913 | 104 | 0.2627 | 161.545  | 614.983   | 615.0   | 0.0 | 124.9  | 36.6   |
| 77 | 54.1979 | 130.5803 | 15.4139 | 103 | 0.2788 | 10.108   | 36.258    | 36.3    | 0.0 | 9.8    | 0.4    |
| 78 | 54.3456 | 131.3120 | 14.4544 | 103 | 0.2628 | 84.329   | 320.872   | 320.9   | 0.0 | 66.4   | 17.9   |
| 79 | 54.4933 | 132.0437 | 16.8444 | 102 | 0.3081 | 13.225   | 42.924    | 42.9    | 0.0 | 12.7   | 0.6    |
| 80 | 54.6409 | 132.7754 | 17.5618 | 102 | 0.3155 | 14.394   | 45.624    | 45.6    | 0.0 | 13.7   | 0.6    |
| 81 | 52.5046 | 118.7737 | 2.1592  | 127 | 0.3853 | 28.261   | 73.339    | 73.3    | 0.0 | 25.4   | 2.8    |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 12.6

|     |         |          |         |     |        |         |         |       |     |       |      |
|-----|---------|----------|---------|-----|--------|---------|---------|-------|-----|-------|------|
| 82  | 52.6688 | 119.5078 | 2.8878  | 124 | 0.4110 | 41.699  | 101.455 | 101.5 | 0.0 | 37.3  | 4.4  |
| 83  | 52.8329 | 120.2420 | 3.6363  | 121 | 0.4189 | 55.862  | 133.362 | 133.4 | 0.0 | 49.7  | 6.2  |
| 84  | 52.9971 | 120.9761 | 4.3691  | 119 | 0.4143 | 67.529  | 162.991 | 163.0 | 0.0 | 59.7  | 7.8  |
| 85  | 53.1612 | 121.7102 | 5.1129  | 116 | 0.4035 | 78.920  | 195.580 | 195.6 | 0.0 | 69.2  | 9.7  |
| 86  | 53.3253 | 122.4443 | 5.8623  | 114 | 0.3935 | 91.365  | 232.209 | 232.2 | 0.0 | 79.6  | 11.8 |
| 87  | 53.4895 | 123.1785 | 6.5947  | 113 | 0.3778 | 97.968  | 259.328 | 259.3 | 0.0 | 84.5  | 13.5 |
| 88  | 53.6536 | 123.9126 | 7.3600  | 111 | 0.3644 | 111.124 | 304.977 | 305.0 | 0.0 | 94.9  | 16.2 |
| 89  | 53.8178 | 124.6467 | 8.2275  | 110 | 0.3489 | 152.289 | 436.439 | 436.4 | 0.0 | 128.7 | 23.6 |
| 90  | 53.9819 | 125.3808 | 9.0159  | 108 | 0.3326 | 172.962 | 519.978 | 520.0 | 0.0 | 144.2 | 28.8 |
| 91  | 54.1461 | 126.1150 | 9.8940  | 107 | 0.3223 | 227.196 | 704.868 | 704.9 | 0.0 | 186.9 | 40.3 |
| 92  | 54.3102 | 126.8491 | 10.5565 | 106 | 0.3129 | 209.488 | 669.475 | 669.5 | 0.0 | 170.5 | 39.0 |
| 93  | 54.4743 | 127.5832 | 10.7330 | 106 | 0.3072 | 57.951  | 188.640 | 188.6 | 0.0 | 47.8  | 10.1 |
| 94  | 54.6385 | 128.3173 | 11.4695 | 105 | 0.3091 | 60.061  | 194.291 | 194.3 | 0.0 | 49.6  | 10.4 |
| 95  | 54.8026 | 129.0515 | 12.2077 | 104 | 0.3085 | 62.115  | 201.368 | 201.4 | 0.0 | 51.4  | 10.7 |
| 96  | 54.9668 | 129.7856 | 12.9508 | 104 | 0.3086 | 64.916  | 210.334 | 210.3 | 0.0 | 53.8  | 11.2 |
| 97  | 55.1309 | 130.5197 | 13.6396 | 103 | 0.2944 | 55.413  | 188.216 | 188.2 | 0.0 | 45.9  | 9.6  |
| 98  | 55.2950 | 131.2538 | 14.4293 | 103 | 0.3062 | 67.947  | 221.899 | 221.9 | 0.0 | 56.4  | 11.6 |
| 99  | 55.4592 | 131.9879 | 15.1462 | 102 | 0.2986 | 63.487  | 212.597 | 212.6 | 0.0 | 52.7  | 10.8 |
| 100 | 55.6233 | 132.7221 | 15.8798 | 102 | 0.2951 | 62.665  | 212.384 | 212.4 | 0.0 | 52.0  | 10.7 |
| 101 | 53.1740 | 118.6738 | 1.9082  | 127 | 0.5545 | 21.375  | 38.550  | 38.6  | 0.0 | 19.9  | 1.5  |
| 102 | 53.3546 | 119.4104 | 2.6624  | 124 | 0.5735 | 34.517  | 60.189  | 60.2  | 0.0 | 32.1  | 2.4  |
| 103 | 53.5352 | 120.1470 | 3.3542  | 121 | 0.5544 | 39.068  | 70.463  | 70.5  | 0.0 | 36.2  | 2.9  |
| 104 | 53.7159 | 120.8835 | 4.0863  | 118 | 0.5258 | 44.482  | 84.599  | 84.6  | 0.0 | 40.9  | 3.5  |
| 105 | 53.8965 | 121.6201 | 4.8739  | 116 | 0.4922 | 55.358  | 112.472 | 112.5 | 0.0 | 50.5  | 4.9  |
| 106 | 54.0771 | 122.3567 | 5.6904  | 114 | 0.4640 | 73.015  | 157.357 | 157.4 | 0.0 | 65.9  | 7.1  |
| 107 | 54.2577 | 123.0933 | 6.4483  | 112 | 0.4362 | 80.178  | 183.816 | 183.8 | 0.0 | 71.6  | 8.6  |
| 108 | 54.4383 | 123.8299 | 7.2916  | 110 | 0.4123 | 107.302 | 260.233 | 260.2 | 0.0 | 94.5  | 12.8 |
| 109 | 54.6189 | 124.5664 | 8.0799  | 109 | 0.3894 | 123.070 | 316.072 | 316.1 | 0.0 | 106.9 | 16.1 |
| 110 | 54.7996 | 125.3030 | 8.9257  | 108 | 0.3735 | 160.838 | 430.603 | 430.6 | 0.0 | 138.0 | 22.8 |
| 111 | 54.9802 | 126.0396 | 9.2116  | 107 | 0.3625 | 39.817  | 109.853 | 109.9 | 0.0 | 34.3  | 5.5  |
| 112 | 55.1608 | 126.7762 | 10.5095 | 106 | 0.3422 | 210.112 | 613.958 | 614.0 | 0.0 | 176.1 | 34.0 |
| 113 | 55.3414 | 127.5127 | 10.7056 | 105 | 0.3551 | 43.258  | 121.826 | 121.8 | 0.0 | 37.3  | 6.0  |
| 114 | 55.5220 | 128.2493 | 11.4171 | 104 | 0.3388 | 38.340  | 113.165 | 113.2 | 0.0 | 33.0  | 5.3  |
| 115 | 55.7026 | 128.9859 | 12.2401 | 104 | 0.3604 | 53.682  | 148.954 | 149.0 | 0.0 | 46.2  | 7.4  |
| 116 | 55.8833 | 129.7225 | 12.9630 | 103 | 0.3487 | 49.787  | 142.790 | 142.8 | 0.0 | 42.9  | 6.9  |
| 117 | 56.0639 | 130.4591 | 13.6694 | 103 | 0.3297 | 42.152  | 127.839 | 127.8 | 0.0 | 36.3  | 5.9  |
| 118 | 56.2445 | 131.1956 | 14.5034 | 102 | 0.3561 | 61.806  | 173.566 | 173.6 | 0.0 | 53.2  | 8.6  |
| 119 | 56.4251 | 131.9322 | 15.2509 | 102 | 0.3524 | 62.542  | 177.491 | 177.5 | 0.0 | 53.8  | 8.7  |
| 120 | 56.6057 | 132.6688 | 15.9994 | 102 | 0.3489 | 63.307  | 181.449 | 181.4 | 0.0 | 54.5  | 8.8  |
| 121 | 53.8434 | 118.5739 | 1.7100  | 127 | 0.5624 | 7.245   | 12.883  | 12.9  | 0.0 | 6.7   | 0.5  |
| 122 | 54.0405 | 119.3129 | 2.7371  | 123 | 0.5449 | 31.178  | 57.216  | 57.2  | 0.0 | 28.7  | 2.5  |
| 123 | 54.2375 | 120.0520 | 3.4551  | 120 | 0.5369 | 40.185  | 74.850  | 74.9  | 0.0 | 37.0  | 3.2  |
| 124 | 54.4346 | 120.7910 | 4.1422  | 118 | 0.5174 | 42.541  | 82.218  | 82.2  | 0.0 | 39.1  | 3.4  |
| 125 | 54.6317 | 121.5300 | 4.9542  | 115 | 0.4988 | 62.177  | 124.660 | 124.7 | 0.0 | 56.9  | 5.3  |
| 126 | 54.8288 | 122.2691 | 5.4378  | 113 | 0.4910 | 21.735  | 44.269  | 44.3  | 0.0 | 19.9  | 1.8  |
| 127 | 55.0259 | 123.0081 | 6.2193  | 111 | 0.5135 | 29.642  | 57.722  | 57.7  | 0.0 | 27.4  | 2.3  |
| 128 | 55.2230 | 123.7471 | 6.9422  | 110 | 0.4707 | 26.151  | 55.556  | 55.6  | 0.0 | 24.0  | 2.2  |
| 129 | 55.4201 | 124.4862 | 7.6988  | 108 | 0.4293 | 24.738  | 57.626  | 57.6  | 0.0 | 22.4  | 2.3  |
| 130 | 55.6172 | 125.2252 | 8.9093  | 107 | 0.3906 | 159.813 | 409.107 | 409.1 | 0.0 | 139.5 | 20.3 |
| 131 | 55.8143 | 125.9642 | 9.2722  | 106 | 0.4145 | 33.072  | 79.795  | 79.8  | 0.0 | 29.5  | 3.6  |
| 132 | 56.0114 | 126.7033 | 10.0333 | 105 | 0.4091 | 35.320  | 86.328  | 86.3  | 0.0 | 31.4  | 3.9  |
| 133 | 56.2085 | 127.4423 | 10.7157 | 104 | 0.3645 | 24.919  | 68.363  | 68.4  | 0.0 | 22.1  | 2.8  |
| 134 | 56.4056 | 128.1813 | 11.5355 | 104 | 0.3904 | 35.932  | 92.034  | 92.0  | 0.0 | 31.9  | 4.0  |
| 135 | 56.6027 | 128.9203 | 12.3248 | 103 | 0.3991 | 43.196  | 108.222 | 108.2 | 0.0 | 38.3  | 4.9  |
| 136 | 56.7998 | 129.6594 | 13.0413 | 103 | 0.3739 | 36.197  | 96.802  | 96.8  | 0.0 | 32.1  | 4.1  |
| 137 | 56.9968 | 130.3984 | 13.8272 | 102 | 0.3822 | 42.765  | 111.893 | 111.9 | 0.0 | 37.8  | 4.9  |
| 138 | 57.1939 | 131.1374 | 14.5186 | 102 | 0.3417 | 30.109  | 88.112  | 88.1  | 0.0 | 26.6  | 3.5  |
| 139 | 57.3910 | 131.8765 | 15.3826 | 102 | 0.3903 | 53.975  | 138.288 | 138.3 | 0.0 | 47.7  | 6.3  |
| 140 | 57.5881 | 132.6155 | 16.1289 | 101 | 0.3803 | 51.919  | 136.512 | 136.5 | 0.0 | 45.8  | 6.1  |
| 141 | 54.5127 | 118.4740 | 2.0194  | 127 | 0.4070 | 13.570  | 33.345  | 33.3  | 0.0 | 12.2  | 1.3  |
| 142 | 54.7263 | 119.2155 | 3.2230  | 123 | 0.3956 | 60.389  | 152.644 | 152.6 | 0.0 | 53.3  | 7.1  |
| 143 | 54.9399 | 119.9570 | 3.1823  | 120 | 0.4356 | 4.464   | 10.248  | 10.2  | 0.0 | 4.2   | 0.2  |
| 144 | 55.1534 | 120.6985 | 4.6445  | 117 | 0.4116 | 95.888  | 232.990 | 233.0 | 0.0 | 84.2  | 11.7 |
| 145 | 55.3670 | 121.4399 | 4.7343  | 115 | 0.4607 | 9.158   | 19.879  | 19.9  | 0.0 | 8.6   | 0.6  |
| 146 | 55.5806 | 122.1814 | 6.1781  | 113 | 0.3992 | 147.382 | 369.188 | 369.2 | 0.0 | 128.2 | 19.2 |
| 147 | 55.7941 | 122.9229 | 6.2688  | 111 | 0.4410 | 12.514  | 28.379  | 28.4  | 0.0 | 11.6  | 0.9  |
| 148 | 56.0077 | 123.6644 | 6.9877  | 109 | 0.3819 | 9.429   | 24.688  | 24.7  | 0.0 | 8.7   | 0.7  |
| 149 | 56.2213 | 124.4059 | 8.4726  | 108 | 0.3735 | 227.408 | 608.907 | 608.9 | 0.0 | 194.6 | 32.8 |
| 150 | 56.4348 | 125.1474 | 8.5806  | 107 | 0.4182 | 17.794  | 42.546  | 42.5  | 0.0 | 16.3  | 1.5  |
| 151 | 56.6484 | 125.8889 | 9.3761  | 106 | 0.4311 | 22.964  | 53.273  | 53.3  | 0.0 | 21.0  | 2.0  |
| 152 | 56.8620 | 126.6303 | 10.0662 | 105 | 0.3513 | 13.450  | 38.285  | 38.3  | 0.0 | 12.3  | 1.2  |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 12.7

|     |         |          |         |     |        |          |          |        |     |        |       |
|-----|---------|----------|---------|-----|--------|----------|----------|--------|-----|--------|-------|
| 153 | 57.0755 | 127.3718 | 10.8336 | 104 | 0.3432 | 14.094   | 41.069   | 41.1   | 0.0 | 12.8   | 1.3   |
| 154 | 57.2891 | 128.1133 | 11.6617 | 103 | 0.3907 | 23.781   | 60.864   | 60.9   | 0.0 | 21.6   | 2.2   |
| 155 | 57.5027 | 128.8548 | 12.4810 | 103 | 0.4221 | 34.590   | 81.943   | 81.9   | 0.0 | 31.3   | 3.3   |
| 156 | 57.7162 | 129.5963 | 13.2612 | 102 | 0.4248 | 38.872   | 91.507   | 91.5   | 0.0 | 35.1   | 3.7   |
| 157 | 57.9298 | 130.3378 | 14.0277 | 102 | 0.4190 | 40.265   | 96.089   | 96.1   | 0.0 | 36.3   | 3.9   |
| 158 | 58.1434 | 131.0793 | 14.7985 | 101 | 0.4161 | 42.556   | 102.263  | 102.3  | 0.0 | 38.4   | 4.2   |
| 159 | 58.3570 | 131.8207 | 15.5701 | 101 | 0.4139 | 45.036   | 108.797  | 108.8  | 0.0 | 40.6   | 4.5   |
| 160 | 58.5705 | 132.5622 | 16.3481 | 101 | 0.4157 | 49.222   | 118.406  | 118.4  | 0.0 | 44.3   | 4.9   |
| 161 | 55.1821 | 118.3741 | 3.8835  | 126 | 0.3268 | 195.560  | 598.343  | 598.3  | 0.0 | 170.4  | 25.1  |
| 162 | 55.4121 | 119.1180 | 4.2936  | 123 | 0.3451 | 199.667  | 578.602  | 578.6  | 0.0 | 172.8  | 26.8  |
| 163 | 55.6422 | 119.8620 | 4.9738  | 119 | 0.3478 | 240.002  | 690.072  | 690.1  | 0.0 | 205.9  | 34.1  |
| 164 | 55.8722 | 120.6059 | 5.8854  | 116 | 0.3443 | 338.806  | 984.117  | 984.1  | 0.0 | 288.7  | 50.1  |
| 165 | 56.1023 | 121.3498 | 6.8124  | 114 | 0.3375 | 455.990  | 1351.123 | 1351.1 | 0.0 | 385.2  | 70.8  |
| 166 | 56.3323 | 122.0938 | 6.8870  | 112 | 0.3346 | 287.878  | 860.246  | 860.2  | 0.0 | 239.4  | 48.5  |
| 167 | 56.5623 | 122.8377 | 6.4630  | 110 | 0.3934 | 7.945    | 20.194   | 20.2   | 0.0 | 7.6    | 0.4   |
| 168 | 56.7924 | 123.5817 | 7.2660  | 109 | 0.4444 | 13.107   | 29.494   | 29.5   | 0.0 | 12.4   | 0.7   |
| 169 | 57.0224 | 124.3256 | 8.0055  | 107 | 0.4043 | 11.083   | 27.411   | 27.4   | 0.0 | 10.5   | 0.6   |
| 170 | 57.2525 | 125.0695 | 8.8144  | 106 | 0.4457 | 17.314   | 38.851   | 38.9   | 0.0 | 16.2   | 1.1   |
| 171 | 57.4825 | 125.8135 | 9.5417  | 105 | 0.3892 | 12.617   | 32.421   | 32.4   | 0.0 | 11.8   | 0.8   |
| 172 | 57.7126 | 126.5574 | 11.4080 | 104 | 0.3141 | 558.779  | 1778.974 | 1779.0 | 0.0 | 450.5  | 108.2 |
| 173 | 57.9426 | 127.3014 | 11.1408 | 104 | 0.4365 | 23.218   | 53.188   | 53.2   | 0.0 | 21.6   | 1.6   |
| 174 | 58.1727 | 128.0453 | 12.9820 | 103 | 0.3054 | 681.404  | 2231.491 | 2231.5 | 0.0 | 542.5  | 138.9 |
| 175 | 58.4027 | 128.7892 | 12.6806 | 102 | 0.4162 | 24.423   | 58.676   | 58.7   | 0.0 | 22.6   | 1.8   |
| 176 | 58.6327 | 129.5332 | 13.4061 | 102 | 0.3567 | 16.528   | 46.337   | 46.3   | 0.0 | 15.3   | 1.3   |
| 177 | 58.8628 | 130.2771 | 14.2314 | 102 | 0.4050 | 27.021   | 66.724   | 66.7   | 0.0 | 24.9   | 2.2   |
| 178 | 59.0928 | 131.0211 | 16.0531 | 101 | 0.2948 | 920.948  | 3123.864 | 3123.9 | 0.0 | 721.8  | 199.2 |
| 179 | 59.3229 | 131.7650 | 15.8124 | 101 | 0.4221 | 36.711   | 86.981   | 87.0   | 0.0 | 33.6   | 3.1   |
| 180 | 59.5529 | 132.5089 | 16.4883 | 101 | 0.3118 | 15.738   | 50.479   | 50.5   | 0.0 | 14.4   | 1.4   |
| 181 | 55.8514 | 118.2742 | 4.3802  | 126 | 0.2947 | 264.388  | 897.167  | 897.2  | 0.0 | 226.6  | 37.8  |
| 182 | 56.0980 | 119.0206 | 5.0318  | 122 | 0.3056 | 329.671  | 1078.765 | 1078.8 | 0.0 | 280.7  | 49.0  |
| 183 | 56.3445 | 119.7670 | 5.7224  | 119 | 0.3095 | 396.814  | 1282.157 | 1282.2 | 0.0 | 335.1  | 61.7  |
| 184 | 56.5910 | 120.5134 | 6.0265  | 116 | 0.3146 | 341.193  | 1084.689 | 1084.7 | 0.0 | 284.8  | 56.4  |
| 185 | 56.8375 | 121.2598 | 6.9702  | 113 | 0.3142 | 472.095  | 1502.674 | 1502.7 | 0.0 | 392.4  | 79.7  |
| 186 | 57.0840 | 122.0062 | 7.8742  | 111 | 0.3108 | 604.786  | 1946.128 | 1946.1 | 0.0 | 499.3  | 105.5 |
| 187 | 57.3306 | 122.7525 | 8.7521  | 109 | 0.3061 | 739.776  | 2417.109 | 2417.1 | 0.0 | 606.3  | 133.5 |
| 188 | 57.5771 | 123.4989 | 9.6085  | 108 | 0.3012 | 875.139  | 2905.132 | 2905.1 | 0.0 | 711.8  | 163.3 |
| 189 | 57.8236 | 124.2453 | 8.2871  | 107 | 0.3176 | 6.929    | 21.816   | 21.8   | 0.0 | 6.7    | 0.2   |
| 190 | 58.0701 | 124.9917 | 9.0576  | 106 | 0.3377 | 8.263    | 24.467   | 24.5   | 0.0 | 7.9    | 0.3   |
| 191 | 58.3166 | 125.7381 | 11.0303 | 105 | 0.2914 | 627.063  | 2152.262 | 2152.3 | 0.0 | 493.6  | 133.5 |
| 192 | 58.5632 | 126.4845 | 10.6260 | 104 | 0.3982 | 14.500   | 36.411   | 36.4   | 0.0 | 13.8   | 0.7   |
| 193 | 58.8097 | 127.2309 | 11.4220 | 103 | 0.4288 | 19.660   | 45.847   | 45.8   | 0.0 | 18.6   | 1.0   |
| 194 | 59.0562 | 127.9773 | 12.2032 | 103 | 0.4324 | 21.928   | 50.710   | 50.7   | 0.0 | 20.7   | 1.2   |
| 195 | 59.3027 | 128.7237 | 12.9596 | 102 | 0.4043 | 18.993   | 46.975   | 47.0   | 0.0 | 18.0   | 1.0   |
| 196 | 59.5492 | 129.4701 | 13.7313 | 102 | 0.3939 | 18.812   | 47.760   | 47.8   | 0.0 | 17.8   | 1.1   |
| 197 | 59.7958 | 130.2165 | 14.5108 | 101 | 0.3907 | 19.863   | 50.838   | 50.8   | 0.0 | 18.7   | 1.2   |
| 198 | 60.0423 | 130.9629 | 15.2791 | 101 | 0.3731 | 18.446   | 49.441   | 49.4   | 0.0 | 17.4   | 1.1   |
| 199 | 60.2888 | 131.7093 | 16.0717 | 101 | 0.3833 | 21.841   | 56.981   | 57.0   | 0.0 | 20.5   | 1.4   |
| 200 | 60.5353 | 132.4557 | 16.8835 | 101 | 0.4138 | 30.303   | 73.233   | 73.2   | 0.0 | 28.3   | 2.0   |
| 201 | 56.5208 | 118.1743 | 5.4437  | 126 | 0.2760 | 513.401  | 1859.815 | 1859.8 | 0.0 | 437.1  | 76.3  |
| 202 | 56.7838 | 118.9231 | 6.1917  | 122 | 0.2859 | 660.172  | 2309.490 | 2309.5 | 0.0 | 559.0  | 101.2 |
| 203 | 57.0468 | 119.6720 | 6.5093  | 118 | 0.2899 | 625.366  | 2157.028 | 2157.0 | 0.0 | 523.9  | 101.4 |
| 204 | 57.3098 | 120.4208 | 7.5147  | 115 | 0.2904 | 857.717  | 2953.305 | 2953.3 | 0.0 | 714.5  | 143.2 |
| 205 | 57.5728 | 121.1697 | 7.9522  | 113 | 0.2902 | 828.506  | 2854.635 | 2854.6 | 0.0 | 682.7  | 145.8 |
| 206 | 57.8358 | 121.9185 | 8.8586  | 111 | 0.2876 | 1022.248 | 3554.561 | 3554.6 | 0.0 | 836.4  | 185.8 |
| 207 | 58.0988 | 122.6674 | 8.7090  | 109 | 0.2858 | 660.646  | 2311.618 | 2311.6 | 0.0 | 530.3  | 130.3 |
| 208 | 58.3618 | 123.4162 | 9.5667  | 107 | 0.2833 | 791.726  | 2794.260 | 2794.3 | 0.0 | 632.1  | 159.7 |
| 209 | 58.6248 | 124.1651 | 10.6300 | 106 | 0.2825 | 1062.058 | 3759.395 | 3759.4 | 0.0 | 846.3  | 215.8 |
| 210 | 58.8878 | 124.9139 | 11.4387 | 105 | 0.2790 | 1192.337 | 4273.083 | 4273.1 | 0.0 | 943.4  | 248.9 |
| 211 | 59.1508 | 125.6628 | 12.4669 | 104 | 0.2764 | 1498.992 | 5424.078 | 5424.1 | 0.0 | 1181.5 | 317.5 |
| 212 | 59.4138 | 126.4116 | 13.3624 | 103 | 0.2710 | 1718.370 | 6340.028 | 6340.0 | 0.0 | 1344.5 | 373.8 |
| 213 | 59.6767 | 127.1604 | 14.0546 | 103 | 0.2689 | 1780.153 | 6619.563 | 6619.6 | 0.0 | 1382.8 | 397.4 |
| 214 | 59.9397 | 127.9093 | 15.0502 | 102 | 0.2636 | 2108.566 | 7998.337 | 7998.3 | 0.0 | 1626.3 | 482.2 |
| 215 | 60.2027 | 128.6581 | 13.3184 | 102 | 0.3766 | 17.065   | 45.314   | 45.3   | 0.0 | 16.3   | 0.7   |
| 216 | 60.4657 | 129.4070 | 14.0766 | 102 | 0.3382 | 12.917   | 38.188   | 38.2   | 0.0 | 12.4   | 0.5   |
| 217 | 60.7287 | 130.1558 | 14.8579 | 101 | 0.3426 | 13.787   | 40.244   | 40.2   | 0.0 | 13.2   | 0.6   |
| 218 | 60.9917 | 130.9047 | 15.6502 | 101 | 0.3632 | 16.993   | 46.791   | 46.8   | 0.0 | 16.2   | 0.8   |
| 219 | 61.2547 | 131.6535 | 16.4581 | 101 | 0.4036 | 24.498   | 60.698   | 60.7   | 0.0 | 23.3   | 1.2   |
| 220 | 61.5177 | 132.4024 | 17.2351 | 101 | 0.3928 | 23.500   | 59.829   | 59.8   | 0.0 | 22.3   | 1.2   |
| 221 | 57.1902 | 118.0744 | 6.5958  | 126 | 0.2655 | 919.528  | 3462.732 | 3462.7 | 0.0 | 780.0  | 139.5 |
| 222 | 57.4696 | 118.8257 | 7.3285  | 121 | 0.2719 | 1126.525 | 4142.435 | 4142.4 | 0.0 | 949.5  | 177.1 |
| 223 | 57.7491 | 119.5770 | 7.1151  | 118 | 0.2753 | 834.704  | 3031.616 | 3031.6 | 0.0 | 694.1  | 140.6 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 12.8

|     |         |          |         |     |        |          |           |         |     |        |        |
|-----|---------|----------|---------|-----|--------|----------|-----------|---------|-----|--------|--------|
| 224 | 58.0286 | 120.3283 | 8.0425  | 115 | 0.2776 | 1077.608 | 3882.129  | 3882.1  | 0.0 | 891.3  | 186.3  |
| 225 | 58.3081 | 121.0796 | 8.9201  | 112 | 0.2774 | 1311.198 | 4727.574  | 4727.6  | 0.0 | 1077.4 | 233.8  |
| 226 | 58.5875 | 121.8309 | 9.7653  | 110 | 0.2756 | 1535.905 | 5573.747  | 5573.7  | 0.0 | 1253.0 | 282.9  |
| 227 | 58.8670 | 122.5822 | 10.5195 | 108 | 0.2740 | 1703.310 | 6216.858  | 6216.9  | 0.0 | 1379.0 | 324.3  |
| 228 | 59.1465 | 123.3335 | 11.3510 | 107 | 0.2709 | 1926.097 | 7108.886  | 7108.9  | 0.0 | 1547.3 | 378.8  |
| 229 | 59.4259 | 124.0848 | 12.0843 | 106 | 0.2684 | 2074.970 | 7730.878  | 7730.9  | 0.0 | 1654.0 | 421.0  |
| 230 | 59.7054 | 124.8361 | 12.4971 | 105 | 0.2644 | 1919.088 | 7259.276  | 7259.3  | 0.0 | 1511.2 | 407.9  |
| 231 | 59.9849 | 125.5874 | 12.4527 | 104 | 0.2633 | 1400.394 | 5318.886  | 5318.9  | 0.0 | 1085.2 | 315.2  |
| 232 | 60.2643 | 126.3387 | 13.2971 | 103 | 0.2600 | 1572.578 | 6048.341  | 6048.3  | 0.0 | 1210.5 | 362.0  |
| 233 | 60.5438 | 127.0900 | 14.3244 | 103 | 0.2591 | 1937.072 | 7476.011  | 7476.0  | 0.0 | 1488.7 | 448.4  |
| 234 | 60.8233 | 127.8413 | 15.0721 | 102 | 0.2562 | 2047.269 | 7989.834  | 7989.8  | 0.0 | 1561.8 | 485.5  |
| 235 | 61.1028 | 128.5926 | 16.1570 | 102 | 0.2544 | 2526.969 | 9934.065  | 9934.1  | 0.0 | 1923.7 | 603.2  |
| 236 | 61.3822 | 129.3439 | 17.0577 | 101 | 0.2522 | 2836.947 | 11249.867 | 11249.9 | 0.0 | 2149.3 | 687.7  |
| 237 | 61.6617 | 130.0952 | 15.2671 | 101 | 0.2699 | 9.768    | 36.185    | 36.2    | 0.0 | 9.5    | 0.3    |
| 238 | 61.9412 | 130.8465 | 16.0643 | 101 | 0.3089 | 13.724   | 44.431    | 44.4    | 0.0 | 13.2   | 0.5    |
| 239 | 62.2206 | 131.5978 | 16.8628 | 101 | 0.3410 | 17.970   | 52.695    | 52.7    | 0.0 | 17.3   | 0.7    |
| 240 | 62.5001 | 132.3491 | 19.1542 | 101 | 0.2438 | 2210.443 | 9067.183  | 9067.2  | 0.0 | 1615.0 | 595.4  |
| 241 | 57.8595 | 117.9745 | 7.2851  | 125 | 0.2553 | 1211.392 | 4745.104  | 4745.1  | 0.0 | 1021.4 | 190.0  |
| 242 | 58.1555 | 118.7282 | 7.4959  | 121 | 0.2614 | 1165.253 | 4458.312  | 4458.3  | 0.0 | 973.9  | 191.3  |
| 243 | 58.4514 | 119.4820 | 8.0129  | 117 | 0.2657 | 1251.435 | 4710.808  | 4710.8  | 0.0 | 1038.1 | 213.3  |
| 244 | 58.7474 | 120.2357 | 8.7867  | 114 | 0.2679 | 1469.816 | 5487.383  | 5487.4  | 0.0 | 1211.4 | 258.5  |
| 245 | 59.0433 | 120.9895 | 9.5648  | 111 | 0.2682 | 1689.885 | 6300.788  | 6300.8  | 0.0 | 1383.0 | 306.9  |
| 246 | 59.3393 | 121.7432 | 10.3295 | 109 | 0.2675 | 1898.936 | 7098.061  | 7098.1  | 0.0 | 1542.8 | 356.2  |
| 247 | 59.6352 | 122.4970 | 11.0787 | 108 | 0.2660 | 2092.102 | 7865.860  | 7865.9  | 0.0 | 1686.8 | 405.3  |
| 248 | 59.9312 | 123.2508 | 11.8071 | 106 | 0.2640 | 2263.614 | 8574.042  | 8574.0  | 0.0 | 1811.2 | 452.4  |
| 249 | 60.2271 | 124.0045 | 12.5657 | 105 | 0.2613 | 2454.710 | 9394.991  | 9395.0  | 0.0 | 1948.7 | 506.0  |
| 250 | 60.5230 | 124.7583 | 13.3168 | 104 | 0.2584 | 2635.011 | 10197.532 | 10197.5 | 0.0 | 2075.1 | 559.9  |
| 251 | 60.8190 | 125.5120 | 14.0403 | 103 | 0.2555 | 2783.431 | 10895.375 | 10895.4 | 0.0 | 2174.6 | 608.8  |
| 252 | 61.1149 | 126.2658 | 14.7360 | 103 | 0.2531 | 2894.661 | 11437.718 | 11437.7 | 0.0 | 2242.8 | 651.9  |
| 253 | 61.4109 | 127.0195 | 15.5053 | 102 | 0.2495 | 3072.903 | 12317.673 | 12317.7 | 0.0 | 2360.7 | 712.2  |
| 254 | 61.7068 | 127.7733 | 15.3044 | 102 | 0.2475 | 2175.638 | 8789.488  | 8789.5  | 0.0 | 1640.9 | 534.7  |
| 255 | 62.0028 | 128.5270 | 16.1457 | 101 | 0.2448 | 2384.893 | 9742.467  | 9742.5  | 0.0 | 1786.8 | 598.1  |
| 256 | 62.2987 | 129.2808 | 17.0872 | 101 | 0.2448 | 2752.177 | 11244.460 | 11244.5 | 0.0 | 2059.5 | 692.7  |
| 257 | 62.5947 | 130.0345 | 18.1027 | 101 | 0.2439 | 3244.221 | 13299.470 | 13299.5 | 0.0 | 2425.5 | 818.7  |
| 258 | 62.8906 | 130.7883 | 18.9423 | 101 | 0.2410 | 3497.122 | 14511.751 | 14511.8 | 0.0 | 2596.9 | 900.2  |
| 259 | 63.1866 | 131.5421 | 19.8269 | 101 | 0.2403 | 3864.228 | 16080.778 | 16080.8 | 0.0 | 2862.1 | 1002.1 |
| 260 | 63.4825 | 132.2958 | 20.5881 | 101 | 0.2375 | 4019.509 | 16922.936 | 16922.9 | 0.0 | 2955.1 | 1064.4 |
| 261 | 58.5289 | 117.8746 | 8.2471  | 125 | 0.2475 | 1737.317 | 7019.499  | 7019.5  | 0.0 | 1459.1 | 278.2  |
| 262 | 58.8413 | 118.6308 | 9.4796  | 120 | 0.2552 | 2482.471 | 9726.918  | 9726.9  | 0.0 | 2079.1 | 403.4  |
| 263 | 59.1537 | 119.3870 | 9.5187  | 116 | 0.2588 | 2244.532 | 8672.911  | 8672.9  | 0.0 | 1864.8 | 379.7  |
| 264 | 59.4662 | 120.1432 | 10.0257 | 113 | 0.2607 | 2341.213 | 8981.832  | 8981.8  | 0.0 | 1929.8 | 411.4  |
| 265 | 59.7786 | 120.8994 | 10.5299 | 111 | 0.2612 | 2408.290 | 9219.111  | 9219.1  | 0.0 | 1969.8 | 438.5  |
| 266 | 60.0910 | 121.6556 | 11.2083 | 109 | 0.2607 | 2598.562 | 9968.822  | 9968.8  | 0.0 | 2108.9 | 489.7  |
| 267 | 60.4034 | 122.4118 | 11.8358 | 107 | 0.2596 | 2728.282 | 10510.984 | 10511.0 | 0.0 | 2196.9 | 531.4  |
| 268 | 60.7158 | 123.1680 | 12.4648 | 106 | 0.2580 | 2837.981 | 11000.249 | 11000.2 | 0.0 | 2266.5 | 571.5  |
| 269 | 61.0283 | 123.9242 | 13.1264 | 105 | 0.2559 | 2963.471 | 11580.353 | 11580.4 | 0.0 | 2347.3 | 616.2  |
| 270 | 61.3407 | 124.6804 | 13.8102 | 104 | 0.2534 | 3098.073 | 12224.136 | 12224.1 | 0.0 | 2433.5 | 664.6  |
| 271 | 61.6531 | 125.4367 | 14.4924 | 103 | 0.2509 | 3218.913 | 12829.671 | 12829.7 | 0.0 | 2507.2 | 711.7  |
| 272 | 61.9655 | 126.1929 | 15.1922 | 103 | 0.2480 | 3346.560 | 13495.673 | 13495.7 | 0.0 | 2584.4 | 762.1  |
| 273 | 62.2780 | 126.9491 | 15.9014 | 102 | 0.2452 | 3478.420 | 14186.998 | 14187.0 | 0.0 | 2663.9 | 814.6  |
| 274 | 62.5904 | 127.7053 | 17.0275 | 102 | 0.2425 | 4166.928 | 17186.744 | 17186.7 | 0.0 | 3176.9 | 990.0  |
| 275 | 62.9028 | 128.4615 | 17.7056 | 101 | 0.2400 | 4261.123 | 17758.098 | 17758.1 | 0.0 | 3222.2 | 1039.0 |
| 276 | 63.2152 | 129.2177 | 18.3967 | 101 | 0.2374 | 4366.207 | 18389.018 | 18389.0 | 0.0 | 3275.7 | 1090.5 |
| 277 | 63.5276 | 129.9739 | 19.0978 | 101 | 0.2348 | 4476.929 | 19066.369 | 19066.4 | 0.0 | 3333.0 | 1143.9 |
| 278 | 63.8401 | 130.7301 | 19.7552 | 101 | 0.2334 | 4527.853 | 19397.361 | 19397.4 | 0.0 | 3347.5 | 1180.4 |
| 279 | 64.1525 | 131.4863 | 19.8745 | 101 | 0.2330 | 3752.382 | 16107.843 | 16107.8 | 0.0 | 2740.4 | 1011.9 |
| 280 | 64.4649 | 132.2425 | 20.9146 | 101 | 0.2329 | 4387.027 | 18834.006 | 18834.0 | 0.0 | 3205.5 | 1181.5 |
| 281 | 59.1983 | 117.7747 | 9.2768  | 125 | 0.2416 | 2451.229 | 10145.635 | 10145.6 | 0.0 | 2052.9 | 398.4  |
| 282 | 59.5272 | 118.5333 | 9.3776  | 120 | 0.2498 | 2346.000 | 9393.184  | 9393.2  | 0.0 | 1954.8 | 391.2  |
| 283 | 59.8561 | 119.2920 | 9.4935  | 116 | 0.2520 | 2162.175 | 8581.054  | 8581.1  | 0.0 | 1784.3 | 377.9  |
| 284 | 60.1849 | 120.0506 | 10.0216 | 113 | 0.2536 | 2271.891 | 8960.073  | 8960.1  | 0.0 | 1859.5 | 412.4  |
| 285 | 60.5138 | 120.8093 | 12.0074 | 110 | 0.2542 | 3830.123 | 15067.865 | 15067.9 | 0.0 | 3132.7 | 697.4  |
| 286 | 60.8427 | 121.5680 | 12.2452 | 108 | 0.2562 | 3630.160 | 14166.680 | 14166.7 | 0.0 | 2949.5 | 680.6  |
| 287 | 61.1716 | 122.3266 | 12.8002 | 107 | 0.2550 | 3718.223 | 14583.124 | 14583.1 | 0.0 | 2996.8 | 721.4  |
| 288 | 61.5005 | 123.0853 | 13.2436 | 106 | 0.2539 | 3647.926 | 14369.545 | 14369.5 | 0.0 | 2914.5 | 733.4  |
| 289 | 61.8294 | 123.8440 | 13.8091 | 105 | 0.2520 | 3688.381 | 14638.797 | 14638.8 | 0.0 | 2921.3 | 767.1  |
| 290 | 62.1583 | 124.6026 | 14.4245 | 104 | 0.2498 | 3765.575 | 15075.087 | 15075.1 | 0.0 | 2956.5 | 809.1  |
| 291 | 62.4872 | 125.3613 | 15.0603 | 103 | 0.2469 | 3846.920 | 15579.576 | 15579.6 | 0.0 | 2993.5 | 853.4  |
| 292 | 62.8161 | 126.1199 | 16.3892 | 102 | 0.2445 | 4883.334 | 19974.695 | 19974.7 | 0.0 | 3785.7 | 1097.6 |
| 293 | 63.1450 | 126.8786 | 16.9450 | 102 | 0.2427 | 4863.942 | 20037.346 | 20037.3 | 0.0 | 3742.5 | 1121.4 |
| 294 | 63.4739 | 127.6373 | 17.5687 | 102 | 0.2405 | 4913.849 | 20428.745 | 20428.7 | 0.0 | 3751.3 | 1162.6 |

Deponie Haus Forst / Restverfüllung als DK I  
Böschungsbruchnachweise für die Oberflächenabdichtung

Auftrag Nr.: 3.498/2  
Anlage: 12.9

|     |         |          |         |     |        |           |           |         |     |        |        |
|-----|---------|----------|---------|-----|--------|-----------|-----------|---------|-----|--------|--------|
| 295 | 63.8028 | 128.3959 | 18.2670 | 101 | 0.2376 | 5045.314  | 21230.505 | 21230.5 | 0.0 | 3818.4 | 1226.9 |
| 296 | 64.1317 | 129.1546 | 18.8590 | 101 | 0.2354 | 5013.937  | 21296.937 | 21296.9 | 0.0 | 3763.4 | 1250.5 |
| 297 | 64.4606 | 129.9133 | 19.5175 | 101 | 0.2327 | 5054.954  | 21725.701 | 21725.7 | 0.0 | 3759.6 | 1295.3 |
| 298 | 64.7895 | 130.6719 | 20.6062 | 101 | 0.2306 | 5845.301  | 25353.303 | 25353.3 | 0.0 | 4330.9 | 1514.4 |
| 299 | 65.1184 | 131.4306 | 21.2464 | 101 | 0.2289 | 5872.392  | 25652.231 | 25652.2 | 0.0 | 4319.4 | 1553.0 |
| 300 | 65.4473 | 132.1892 | 21.9024 | 100 | 0.2272 | 5914.273  | 26030.009 | 26030.0 | 0.0 | 4319.4 | 1594.8 |
| 301 | 59.8676 | 117.6748 | 11.5616 | 125 | 0.2382 | 4723.402  | 19829.550 | 19829.6 | 0.0 | 3948.6 | 774.8  |
| 302 | 60.2130 | 118.4359 | 10.2871 | 119 | 0.2442 | 3101.114  | 12700.451 | 12700.5 | 0.0 | 2578.3 | 522.8  |
| 303 | 60.5584 | 119.1970 | 10.5896 | 115 | 0.2457 | 3066.483  | 12478.931 | 12478.9 | 0.0 | 2527.2 | 539.3  |
| 304 | 60.9037 | 119.9581 | 11.7595 | 112 | 0.2506 | 3982.363  | 15889.820 | 15889.8 | 0.0 | 3276.5 | 705.9  |
| 305 | 61.2491 | 120.7192 | 11.8262 | 110 | 0.2513 | 3589.325  | 14282.418 | 14282.4 | 0.0 | 2925.3 | 664.1  |
| 306 | 61.5945 | 121.4803 | 12.2473 | 108 | 0.2509 | 3553.896  | 14165.747 | 14165.7 | 0.0 | 2870.8 | 683.1  |
| 307 | 61.9399 | 122.2415 | 13.9990 | 107 | 0.2496 | 5181.919  | 20758.943 | 20758.9 | 0.0 | 4174.3 | 1007.6 |
| 308 | 62.2852 | 123.0026 | 14.3019 | 105 | 0.2503 | 4964.380  | 19836.787 | 19836.8 | 0.0 | 3972.5 | 991.8  |
| 309 | 62.6306 | 123.7637 | 14.7194 | 104 | 0.2491 | 4842.080  | 19439.780 | 19439.8 | 0.0 | 3843.8 | 998.2  |
| 310 | 62.9760 | 124.5248 | 15.2707 | 104 | 0.2468 | 4852.079  | 19661.099 | 19661.1 | 0.0 | 3817.2 | 1034.9 |
| 311 | 63.3213 | 125.2859 | 15.7852 | 103 | 0.2444 | 4783.390  | 19575.590 | 19575.6 | 0.0 | 3727.8 | 1055.6 |
| 312 | 63.6667 | 126.0470 | 17.1114 | 102 | 0.2423 | 5975.074  | 24659.947 | 24659.9 | 0.0 | 4641.5 | 1333.6 |
| 313 | 64.0121 | 126.8082 | 17.6970 | 102 | 0.2401 | 5996.707  | 24978.580 | 24978.6 | 0.0 | 4620.6 | 1376.1 |
| 314 | 64.3575 | 127.5693 | 18.2160 | 102 | 0.2386 | 5905.717  | 24746.827 | 24746.8 | 0.0 | 4516.4 | 1389.3 |
| 315 | 64.7028 | 128.3304 | 18.8387 | 101 | 0.2359 | 5926.358  | 25117.625 | 25117.6 | 0.0 | 4490.5 | 1435.9 |
| 316 | 65.0482 | 129.0915 | 19.9714 | 101 | 0.2335 | 6878.174  | 29462.092 | 29462.1 | 0.0 | 5187.6 | 1690.5 |
| 317 | 65.3936 | 129.8526 | 20.5480 | 101 | 0.2317 | 6823.755  | 29455.267 | 29455.3 | 0.0 | 5107.4 | 1716.4 |
| 318 | 65.7390 | 130.6137 | 21.1925 | 101 | 0.2292 | 6865.713  | 29959.513 | 29959.5 | 0.0 | 5097.0 | 1768.7 |
| 319 | 66.0843 | 131.3749 | 21.7725 | 101 | 0.2272 | 6771.428  | 29806.827 | 29806.8 | 0.0 | 4985.1 | 1786.3 |
| 320 | 66.4297 | 132.1360 | 22.8430 | 101 | 0.2254 | 7673.276  | 34036.060 | 34036.1 | 0.0 | 5627.6 | 2045.7 |
| 321 | 60.5370 | 117.5749 | 11.2030 | 124 | 0.2386 | 4342.692  | 18202.840 | 18202.8 | 0.0 | 3636.8 | 705.9  |
| 322 | 60.8988 | 118.3384 | 11.0684 | 119 | 0.2397 | 3855.954  | 16083.646 | 16083.6 | 0.0 | 3199.3 | 656.6  |
| 323 | 61.2607 | 119.1020 | 12.4844 | 115 | 0.2438 | 5247.710  | 21527.337 | 21527.3 | 0.0 | 4337.8 | 909.9  |
| 324 | 61.6225 | 119.8656 | 11.8460 | 112 | 0.2462 | 4010.152  | 16291.258 | 16291.3 | 0.0 | 3285.1 | 725.1  |
| 325 | 61.9844 | 120.6291 | 12.0232 | 110 | 0.2457 | 3728.001  | 15174.000 | 15174.0 | 0.0 | 3023.2 | 704.8  |
| 326 | 62.3462 | 121.3927 | 13.8845 | 108 | 0.2477 | 5649.012  | 22810.008 | 22810.0 | 0.0 | 4583.0 | 1066.0 |
| 327 | 62.7081 | 122.1563 | 14.0086 | 106 | 0.2479 | 5177.238  | 20882.256 | 20882.3 | 0.0 | 4164.7 | 1012.5 |
| 328 | 63.0699 | 122.9198 | 14.2591 | 105 | 0.2464 | 4825.522  | 19581.499 | 19581.5 | 0.0 | 3842.9 | 982.7  |
| 329 | 63.4318 | 123.6834 | 16.0074 | 104 | 0.2444 | 6748.523  | 27608.816 | 27608.8 | 0.0 | 5361.0 | 1387.5 |
| 330 | 63.7936 | 124.4470 | 16.2499 | 104 | 0.2448 | 6335.344  | 25883.043 | 25883.0 | 0.0 | 4998.5 | 1336.9 |
| 331 | 64.1555 | 125.2106 | 16.6314 | 103 | 0.2427 | 6066.535  | 24994.629 | 24994.6 | 0.0 | 4743.8 | 1322.8 |
| 332 | 64.5173 | 125.9741 | 17.1110 | 102 | 0.2399 | 5907.012  | 24619.767 | 24619.8 | 0.0 | 4573.2 | 1333.8 |
| 333 | 64.8792 | 126.7377 | 18.5335 | 102 | 0.2383 | 7445.586  | 31242.431 | 31242.4 | 0.0 | 5750.5 | 1695.1 |
| 334 | 65.2410 | 127.5013 | 18.9683 | 102 | 0.2370 | 7200.973  | 30379.627 | 30379.6 | 0.0 | 5519.2 | 1681.8 |
| 335 | 65.6029 | 128.2648 | 19.4349 | 101 | 0.2345 | 6948.088  | 29623.438 | 29623.4 | 0.0 | 5274.7 | 1673.3 |
| 336 | 65.9647 | 129.0284 | 20.6979 | 101 | 0.2325 | 8282.595  | 35620.583 | 35620.6 | 0.0 | 6267.2 | 2015.4 |
| 337 | 66.3265 | 129.7920 | 21.2902 | 101 | 0.2301 | 8249.612  | 35855.766 | 35855.8 | 0.0 | 6191.3 | 2058.3 |
| 338 | 66.6884 | 130.5555 | 21.7362 | 101 | 0.2286 | 7909.039  | 34594.042 | 34594.0 | 0.0 | 5886.3 | 2022.7 |
| 339 | 67.0502 | 131.3191 | 22.9484 | 101 | 0.2263 | 9209.458  | 40690.148 | 40690.1 | 0.0 | 6827.8 | 2381.6 |
| 340 | 67.4121 | 132.0827 | 23.4767 | 101 | 0.2247 | 9003.035  | 40060.990 | 40061.0 | 0.0 | 6624.3 | 2378.8 |
| 341 | 61.2063 | 117.4749 | 11.9609 | 124 | 0.2356 | 5247.238  | 22274.672 | 22274.7 | 0.0 | 4386.8 | 860.5  |
| 342 | 61.5847 | 118.2410 | 12.0434 | 119 | 0.2361 | 4975.283  | 21074.602 | 21074.6 | 0.0 | 4123.2 | 852.1  |
| 343 | 61.9630 | 119.0070 | 12.4972 | 115 | 0.2417 | 5243.572  | 21698.280 | 21698.3 | 0.0 | 4328.6 | 915.0  |
| 344 | 62.3413 | 119.7730 | 12.5648 | 112 | 0.2415 | 4828.135  | 19990.810 | 19990.8 | 0.0 | 3947.5 | 880.6  |
| 345 | 62.7196 | 120.5390 | 14.1600 | 110 | 0.2441 | 6641.931  | 27214.496 | 27214.5 | 0.0 | 5419.2 | 1222.8 |
| 346 | 63.0980 | 121.3051 | 13.8149 | 108 | 0.2447 | 5487.633  | 22422.487 | 22422.5 | 0.0 | 4437.4 | 1050.2 |
| 347 | 63.4763 | 122.0711 | 13.9680 | 106 | 0.2433 | 5016.020  | 20618.408 | 20618.4 | 0.0 | 4011.8 | 1004.2 |
| 348 | 63.8546 | 122.8371 | 15.8742 | 105 | 0.2438 | 7344.471  | 30126.544 | 30126.5 | 0.0 | 5877.3 | 1467.1 |
| 349 | 64.2329 | 123.6031 | 15.9260 | 104 | 0.2435 | 6597.987  | 27095.551 | 27095.6 | 0.0 | 5235.2 | 1362.8 |
| 350 | 64.6113 | 124.3692 | 17.5032 | 104 | 0.2416 | 8548.803  | 35388.792 | 35388.8 | 0.0 | 6757.5 | 1791.3 |
| 351 | 64.9896 | 125.1352 | 17.7901 | 103 | 0.2407 | 8109.972  | 33687.449 | 33687.4 | 0.0 | 6363.4 | 1746.6 |
| 352 | 65.3679 | 125.9012 | 18.0595 | 103 | 0.2395 | 7585.761  | 31671.093 | 31671.1 | 0.0 | 5900.8 | 1685.0 |
| 353 | 65.7462 | 126.6672 | 19.5079 | 102 | 0.2370 | 9396.834  | 39641.861 | 39641.9 | 0.0 | 7282.0 | 2114.8 |
| 354 | 66.1245 | 127.4333 | 19.8329 | 102 | 0.2359 | 8907.639  | 37759.088 | 37759.1 | 0.0 | 6850.3 | 2057.4 |
| 355 | 66.5029 | 128.1993 | 20.2619 | 101 | 0.2339 | 8576.983  | 36671.059 | 36671.1 | 0.0 | 6539.3 | 2037.7 |
| 356 | 66.8812 | 128.9653 | 21.5793 | 101 | 0.2316 | 10207.007 | 44078.182 | 44078.2 | 0.0 | 7752.9 | 2454.1 |
| 357 | 67.2595 | 129.7313 | 22.0078 | 101 | 0.2299 | 9825.487  | 42737.225 | 42737.2 | 0.0 | 7404.2 | 2421.3 |
| 358 | 67.6378 | 130.4974 | 22.4314 | 101 | 0.2279 | 9381.938  | 41170.327 | 41170.3 | 0.0 | 7005.3 | 2376.6 |
| 359 | 68.0162 | 131.2634 | 23.6976 | 101 | 0.2260 | 10983.052 | 48586.851 | 48586.9 | 0.0 | 8176.5 | 2806.6 |
| 360 | 68.3945 | 132.0294 | 24.1192 | 101 | 0.2246 | 10507.168 | 46784.169 | 46784.2 | 0.0 | 7762.3 | 2744.9 |
| 361 | 61.8757 | 117.3750 | 12.6843 | 124 | 0.2330 | 6219.009  | 26692.633 | 26692.6 | 0.0 | 5191.6 | 1027.4 |
| 362 | 62.2705 | 118.1435 | 12.9762 | 119 | 0.2332 | 6225.421  | 26700.362 | 26700.4 | 0.0 | 5153.9 | 1071.5 |
| 363 | 62.6653 | 118.9120 | 13.0974 | 115 | 0.2382 | 6033.315  | 25327.136 | 25327.1 | 0.0 | 4971.8 | 1061.5 |
| 364 | 63.0601 | 119.6805 | 13.3807 | 112 | 0.2377 | 5893.440  | 24795.816 | 24795.8 | 0.0 | 4812.7 | 1080.7 |
| 365 | 63.4549 | 120.4490 | 14.0006 | 110 | 0.2421 | 6350.747  | 26236.848 | 26236.8 | 0.0 | 5170.0 | 1180.7 |

|     |         |          |         |     |        |           |           |         |     |         |        |
|-----|---------|----------|---------|-----|--------|-----------|-----------|---------|-----|---------|--------|
| 366 | 63.8497 | 121.2174 | 14.4762 | 108 | 0.2406 | 6404.485  | 26620.700 | 26620.7 | 0.0 | 5168.6  | 1235.9 |
| 367 | 64.2445 | 121.9859 | 15.8266 | 106 | 0.2428 | 8079.317  | 33270.806 | 33270.8 | 0.0 | 6513.1  | 1566.2 |
| 368 | 64.6393 | 122.7544 | 15.8193 | 105 | 0.2417 | 7191.299  | 29756.031 | 29756.0 | 0.0 | 5739.9  | 1451.4 |
| 369 | 65.0341 | 123.5229 | 17.4817 | 104 | 0.2411 | 9490.473  | 39363.432 | 39363.4 | 0.0 | 7557.3  | 1933.1 |
| 370 | 65.4289 | 124.2913 | 17.6697 | 104 | 0.2405 | 8878.790  | 36912.161 | 36912.2 | 0.0 | 7019.4  | 1859.4 |
| 371 | 65.8237 | 125.0598 | 19.1143 | 103 | 0.2385 | 10880.102 | 45613.980 | 45614.0 | 0.0 | 8562.1  | 2318.0 |
| 372 | 66.2185 | 125.8283 | 19.2652 | 103 | 0.2381 | 10056.876 | 42233.807 | 42233.8 | 0.0 | 7855.8  | 2201.0 |
| 373 | 66.6133 | 126.5968 | 19.5153 | 102 | 0.2366 | 9395.572  | 39715.610 | 39715.6 | 0.0 | 7277.4  | 2118.2 |
| 374 | 67.0081 | 127.3653 | 20.9489 | 102 | 0.2347 | 11433.567 | 48715.785 | 48715.8 | 0.0 | 8826.3  | 2607.2 |
| 375 | 67.4029 | 128.1337 | 21.1872 | 102 | 0.2336 | 10658.253 | 45621.235 | 45621.2 | 0.0 | 8164.4  | 2493.9 |
| 376 | 67.7977 | 128.9022 | 22.5881 | 101 | 0.2312 | 12727.571 | 55042.195 | 55042.2 | 0.0 | 9710.3  | 3017.2 |
| 377 | 68.1925 | 129.6707 | 23.8329 | 101 | 0.2290 | 14568.722 | 63625.317 | 63625.3 | 0.0 | 11064.8 | 3503.9 |
| 378 | 68.5873 | 130.4392 | 24.1334 | 101 | 0.2282 | 13793.873 | 60445.775 | 60445.8 | 0.0 | 10404.4 | 3389.5 |
| 379 | 68.9821 | 131.2076 | 24.5747 | 101 | 0.2261 | 13320.489 | 58908.149 | 58908.1 | 0.0 | 9966.1  | 3354.3 |
| 380 | 69.3769 | 131.9761 | 24.8941 | 101 | 0.2247 | 12521.238 | 55730.420 | 55730.4 | 0.0 | 9294.0  | 3227.2 |
| 381 | 62.5451 | 117.2751 | 13.3464 | 124 | 0.2308 | 7206.948  | 31232.351 | 31232.4 | 0.0 | 6009.0  | 1197.9 |
| 382 | 62.9563 | 118.0461 | 13.7036 | 119 | 0.2305 | 7315.186  | 31729.540 | 31729.5 | 0.0 | 6048.5  | 1266.7 |
| 383 | 63.3676 | 118.8170 | 14.1445 | 115 | 0.2352 | 7662.457  | 32573.710 | 32573.7 | 0.0 | 6312.5  | 1349.9 |
| 384 | 63.7789 | 119.5879 | 15.3576 | 112 | 0.2377 | 9312.094  | 39173.932 | 39173.9 | 0.0 | 7635.5  | 1676.6 |
| 385 | 64.1902 | 120.3589 | 14.6722 | 110 | 0.2386 | 7377.232  | 30922.688 | 30922.7 | 0.0 | 5997.5  | 1379.7 |
| 386 | 64.6014 | 121.1298 | 16.4377 | 108 | 0.2397 | 10024.519 | 41824.574 | 41824.6 | 0.0 | 8128.6  | 1895.9 |
| 387 | 65.0127 | 121.9007 | 15.8001 | 107 | 0.2403 | 7943.553  | 33060.222 | 33060.2 | 0.0 | 6383.5  | 1560.0 |
| 388 | 65.4240 | 122.6717 | 17.8803 | 106 | 0.2393 | 11318.929 | 47306.756 | 47306.8 | 0.0 | 9074.0  | 2244.9 |
| 389 | 65.8353 | 123.4426 | 17.5511 | 105 | 0.2402 | 9631.944  | 40105.507 | 40105.5 | 0.0 | 7668.1  | 1963.9 |
| 390 | 66.2465 | 124.2135 | 19.2489 | 104 | 0.2382 | 12374.974 | 51942.763 | 51942.8 | 0.0 | 9811.4  | 2563.6 |
| 391 | 66.6578 | 124.9845 | 19.1674 | 103 | 0.2384 | 11025.265 | 46254.284 | 46254.3 | 0.0 | 8680.5  | 2344.7 |
| 392 | 67.0691 | 125.7554 | 19.3629 | 103 | 0.2363 | 10196.028 | 43153.939 | 43153.9 | 0.0 | 7948.9  | 2247.2 |
| 393 | 67.4804 | 126.5263 | 20.7742 | 102 | 0.2357 | 12371.201 | 52484.235 | 52484.2 | 0.0 | 9627.5  | 2743.7 |
| 394 | 67.8916 | 127.2972 | 20.9512 | 102 | 0.2342 | 11410.523 | 48715.492 | 48715.5 | 0.0 | 8803.1  | 2607.4 |
| 395 | 68.3029 | 128.0682 | 22.4202 | 102 | 0.2325 | 13816.769 | 59414.790 | 59414.8 | 0.0 | 10629.8 | 3186.9 |
| 396 | 68.7142 | 128.8391 | 22.6747 | 102 | 0.2311 | 12947.073 | 56018.205 | 56018.2 | 0.0 | 9881.7  | 3065.4 |
| 397 | 69.1255 | 129.6100 | 24.0385 | 101 | 0.2293 | 15194.675 | 66271.471 | 66271.5 | 0.0 | 11557.4 | 3637.3 |
| 398 | 69.5367 | 130.3810 | 24.2752 | 101 | 0.2279 | 14160.616 | 62138.545 | 62138.5 | 0.0 | 10684.3 | 3476.4 |
| 399 | 69.9480 | 131.1519 | 25.6360 | 101 | 0.2260 | 16518.154 | 73083.340 | 73083.3 | 0.0 | 12424.8 | 4093.4 |
| 400 | 70.3593 | 131.9228 | 25.8180 | 101 | 0.2248 | 15207.649 | 67637.873 | 67637.9 | 0.0 | 11346.5 | 3861.2 |

Ungünstigster Gleitkreis

| Nr  | xm      | ym       | Radius | Lamellen | $\mu$  | Zähler   | Nenner   | M(Ti)    | M(R)     | M(Gi)    | M(S)     |
|-----|---------|----------|--------|----------|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| [-] | [m]     | [m]      | [m]    | [-]      | [-]    | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] | [kN*m/m] |
| 102 | 53.3546 | 119.4104 | 2.6624 | 124      | 0.5735 | 34.517   | 60.189   | 60.2     | 0.0      | 32.1     | 2.4      |