



Geo + Plan Geotechnik GmbH

Max-Planck-Str. 13

86825 Bad Wörishofen

Tel.: 08247/ 998 737-0

Fax: 08247/ 998 737-9

info@geo-planung.de

www.geo-planung.de

<p>Standort/ Vorhaben</p> <p>DK0- Boden- und Bauschuttdeponie Lösau</p>
<p>Gutachten/ Bericht</p> <p>Standortsicherheitsnachweis der Steilböschung nördlich der Deponie</p>

Auftraggeber:	Recycling plus GmbH Niederlassung Weißenfels Heerweg 1 06686 Lützen		
Standort:	Tagebau Bewilligungsfeld Borau		
Auftrag:	Standortsicherheitsnachweis der Steilböschung nördlich der Deponie		
Auftrag-Nr.:	2021-12-001	Bericht-Nr.:	2021-12-003/5.2
Umfang:	10 Seiten 4 Tabellen 1 Abbildungen 6 Anlagen	Erstellt A. Veigel 24.04.2024	Gepprüft A. Veigel 24.04.2024
		Freigegeben A. Veigel 24.04.2024	
<p>Inhalt und redaktioneller Aufbau dieses Gutachtens unterliegen urheberrechtlicher Bestimmungen. Die Weitergabe dieses Gutachtens sowie die Verwertung (auch auszugsweise bzw. Anlagen) oder Verwendung für werbliche Zwecke ist nur mit schriftlichem Einverständnis der Geo + Plan Geotechnik GmbH gestattet. Dies gilt auch für Veröffentlichungen (Ausdruck, Internet).</p>			
Information Ablage:	K:\Recycling Plus GmbH\Loesaulia_Teil C Standsicherheiten\B_Bearbeitung\04_Berichte\Standortsicherheit Steilböschung.Docx		

Inhaltsverzeichnis

1	Vorhaben, Veranlassung	4
1.1	Vorhaben	4
1.2	Veranlassung.....	4
2	Schichtenaufbau, berechnungsrelevanter Hangbereich	4
3	Standsicherheitsnachweis im Grenzzustand GEO-3 (vormals GZ 1C) ..	5
3.1	Standsicherheitsnachweis gegen Böschungsbruch.....	5
3.2	Bemessungssituationen (Einwirkungskombinationen, Sicherheitsklassen bei Widerständen, Lastfälle)	6
3.3	Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen und Widerstände GEO-3.....	6
4	Bodenkennwerte und Scherparameter	7
5	Kräfte (Einwirkungen und Widerstände)	8
5.1	Verkehrslasten.....	8
5.2	Erdbeben	8
6	Ermittlung des Auslastungsgrades	8
7	Ergebnisse der Standsicherheitsnachweise gegen Böschungsbruch ..	9
8	Bewertung	10

Anlagen

1. Lageplan der Rekultivierung

Anlage 1.1 : Lageplan der Rekultivierung mit Darstellung des berechnungsrelevanten Schnitts im Maßstab M 1: 2.500

2. Standsicherheitsnachweise gegen Böschungsbruch

2.1 Rechnerische Herleitung der Bodenkennwerte anhand bestehender Böschung

Anlage 2.1.1 : Bestehende Böschung (Bemessungssituation BS-T) ohne Befahrung im Maßstab M 1: 250

Anlage 2.1.2 : Bestehende Böschung (Bemessungssituation BS-T) mit Befahrung (Abstand 1 m zur Böschungsoberkante) im Maßstab M 1: 250

Anlage 2.1.3 : Bestehende Böschung (Bemessungssituation BS-T) mit Befahrung (Abstand 2 m zur Böschungsoberkante) im Maßstab M 1: 250

2.2 Standsicherheit der Böschung

Anlage 2.2.1 : Standsicherheitsnachweis mit Gleitkreisberechnung (Bemessungssituation BS-T) mit Befahrung (Abstand 1 m zur Böschungsoberkante) im Maßstab M 1: 250

Anlage 2.2.2 : Standsicherheitsnachweis mit Gleitkreisberechnung (Bemessungssituation BS-P) ohne Befahrung im Maßstab M 1: 250

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Schichtenaufbau der Böschung.....	4
Tab. 2:	Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen nach DIN 1054: 2010-12: Tab A.2.1:	6
Tab. 3:	Teilsicherheitsbeiwerte Widerstände nach DIN 1054: 2010-12, Tab. A.2.2:	6
Tab. 4:	Angesetzte Bodenkennwerte und Scherparameter.....	7

Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

DIN 1054: 2010-12: Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau

DIN 1055-2:2010-11: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Bodenkenngrößen

DIN 4149:2005-04: „Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten“

INGENIEURBÜRO HAAS-KAHLENBERG GMBH

(18.10.2023): Gestaltungsplan im Maßstab M 1: 1.000

1 Vorhaben, Veranlassung

1.1 Vorhaben

Die KLAUS-Unternehmensgruppe plant die Errichtung und den Betrieb einer Deponie der Deponiekategorie DK0 nach DepV am Standort des Kies- und Sandtagebaus Lösau im Burgenlandkreis. Die Deponie befindet sich im südöstlichen Bereich des Bewilligungsfeldes Borau. Im Rahmen der landschaftspflegerischen Begleitplanung ist als Vogelhabitat eine nach Süden exponierte Steilböschung nördlich der Deponie auf Flur-Nr. 55/2 vorgesehen. Dazu soll die bestehende Steilböschung erhalten und die Böschungshöhe so verringert werden, dass der Standsicherheitsnachweis geführt werden kann. Die Böschung befindet sich nördlich des Trenndammes, welcher für den nördlichen Deponierand erstellt wird und hat damit keine Auswirkungen auf die Deponie.

1.2 Veranlassung

Zum Nachweis der Standsicherheit der seit mindestens rund 10 Jahren bestehenden Böschung beauftragte die Recycling plus GmbH die Geo + Plan GmbH mit der Erstellung des vorliegenden Standsicherheitsnachweises für die Gesamtstandsicherheit des Hanges. Dem Gutachten liegen die folgenden Fachanlagenteile zugrunde:

- Nr. 7.1: Rekultivierungsplan
- Nr. 12.1: Fachbeitrag Geologie und Hydrogeologie

2 Schichtenaufbau, berechnungsrelevanter Hangbereich

Die Böschung wird entsprechend der geologischen Erkundung von Kiesen der Elster-Kaltzeit gebildet. Unterlagert wird der Kieskomplex von den tonig-schluffigen Schichten des Buntsandstein (Geo + Plan Geotechnik GmbH: Fachbeitrag Geologie und Hydrogeologie).

Tab. 1: Schichtenaufbau der Böschung

	Benennung der Schicht	Bodenbeschreibung	Schichtdicke
Oberhalb Abbausohle	Elsterkaltzeitliche Kiese und Sande	Überwiegend Kies mit vereinzelt Sandlagen	7,8 m
Unterhalb Abbausohle	Elsterkaltzeitliche Kiese und Sande	Überwiegend Kies mit vereinzelt Sandlagen	3,5 m
	Buntsandstein	Schluff, Schluffstein, Ton, Tonstein	>> 10 m

Die aktuelle Böschungsoberkante der Böschung liegt bei rund 143,8 m NHN. Die Böschungunterkante liegt auf 136 m NHN, so dass sich die Böschungshöhe im Ist-Zustand zu rund 7,8 m ergibt (siehe Anlage 1.1). Im anstehenden Kies (oberer Böschungsbereich) beträgt die Böschungsneigung rund 45°. Im unteren Bereich der Böschung ist die im Anstehenden profilierte Böschung durch eine Kieshalde verdeckt. Die Böschungsneigung der Halde beträgt ca. 21°.

3 Standsicherheitsnachweis im Grenzzustand GEO-3 (vormals GZ 1C)

3.1 Standsicherheitsnachweis gegen Böschungsbruch

Für die Berechnungen der Sicherheit gegen Geländebruch wurde das Programm DC-Böschung/Win Version 8.4.2 verwendet. Die Berechnungen erfolgten nach DIN 4084: 2009-1 nach Eurocode 7 mit Teilsicherheitsbeiwerten nach DIN EN 1997-1, DIN 1054: 2010-12. Der Nachweis erfolgte für den Grenzzustand nach GEO-3 (Gesamtstandsicherheit) mit Teilsicherheitsbeiwerten für Einwirkungen und Beanspruchungen (DIN 1054: 2010-12: Tabelle A.2.1: GEO-3: Grenzzustand des Versagens durch Verlust der Gesamtstandsicherheit) und Teilsicherheitsbeiwerten für geotechnische Kenngrößen (DIN 1054: 2010-12: Tabelle A.2.2: GEO-3: Grenzzustand des Versagens durch Verlust der Gesamtstandsicherheit).

3.1.1 Bewertung der Standsicherheit

Eine ausreichende Sicherheit gegen Versagen wird nach DIN 4084:2009-01, Abschnitt 9.1 eingehalten, wenn die Bedingung für den Grenzzustand der Tragfähigkeit erfüllt ist. Der Ausnutzungsgrad μ ergibt sich dabei aus dem Verhältnis der Summe der Einwirkungen und der Summe der Widerstände:

$$\mu = \frac{E}{R} < 1$$

3.2 Bemessungssituationen (Einwirkungskombinationen, Sicherheitsklassen bei Widerständen, Lastfälle)

Im Rahmen des vorliegenden Nachweises wird von folgenden Bemessungssituationen ausgegangen (DIN 1054: 2010-12, Seite 19):

Bemessungssituation BS-P (Persistent situations):

- Ständige Situationen die den üblichen Nutzungsbedingungen entsprechen (rekultivierte Böschung)
- Ständige und dauerhaft regelmäßig auftretende veränderliche Einwirkungen

Bemessungssituation BS-T (Transient situations):

- vorübergehende Situation die sich auf zeitlich begrenzte Zustände (Bau) beschränkt

3.3 Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen und Widerstände GEO-3

Nach DIN 1054: 2010-12, Tab A.2.1 sind bezogen auf die Bemessungssituationen die folgenden Teilsicherheitsbeiwerte anzusetzen:

Tab. 2: Teilsicherheitsbeiwerte für Einwirkungen nach DIN 1054: 2010-12: Tab A.2.1:

Einwirkungen bzw. Beanspruchungen		BS-P	BS-T
Ständige Einwirkungen	γ_G	1,00	1,00
Ungünstige veränderliche Einwirkungen	γ_Q	1,30	1,20

Die Teilsicherheitsbeiwerte für Widerstände sind DIN 1054: 2010-12, Tab. A.2.2 zu entnehmen.

Tab. 3: Teilsicherheitsbeiwerte Widerstände nach DIN 1054: 2010-12, Tab. A.2.2:

Einwirkungen bzw. Beanspruchungen		BS-P	BS-T
Reibungsbeiwert $\tan \varphi'$ des drainierten Bodens γ_φ	γ_φ	1,25	1,15
Reibungsbeiwert $\tan \delta'$ in Kontaktfuge zu Geokunststoffen	γ_δ		
Kohäsion c' des Bodens	γ_c		
Adhäsion a' in Kontaktfuge zu Geokunststoff	γ_a		

4 Bodenkennwerte und Scherparameter

Infolge der vorhandenen Böschung mit relativ steilen Böschungsneigungen entspricht die Böschung einem langfristigen Großfeldversuch aus dem die Bodenkennwerte abgeleitet werden können. Die Herleitung ist für die zu beurteilende Schichten repräsentativer als ein Detailbetrachtung mit Laborversuchen. Die Festlegung von repräsentativen für die Berechnung notwendigen Bodenkennwerten (Reibungswinkel, Kohäsion) der natürlich anstehenden Bodenmaterialien erfolgt dabei unter Berücksichtigung von Laboruntersuchungen (Siebungen) durch die rechnerische Überprüfung der Standsicherheit des steilsten Böschungsabschnittes der Homogenbereiche der vorhandenen Böschung unter Ansatz des Grenzgleichgewichtes.

Wegen der über 10-jährigen Standzeit der Böschung befindet sich die Böschung vermutlich im standsicheren Bereich und wahrscheinlich nicht nur im Grenzgleichgewicht. Auch zeigt die Berechnung mit Verkehrslast (Anlage 2.1.2), dass sich gegenüber der lastfreien Berechnung (Anlage 2.1.1) keine Verschlechterungen ergeben. Die hier noch zusätzlich vorhandenen Ressourcen wurden rechnerisch zur Sicherheit nicht in Ansatz gebracht, so dass die Bemessungssituation BS-T, anstatt der Bemessungssituation B-P für langjährige Standzeiten angesetzt wurde.

In folgender Tabelle sind die für die Berechnungen verwendeten Bodenkennwerte und Scherparameter zusammengestellt.

Tab. 4: Angesetzte Bodenkennwerte und Scherparameter

Bodenmaterial	Boden- gruppe DIN 18196	Lagerungs- dichte/ Kon- sistenz	Wichte	Wichte	Wichte	Reibungs- winkel Kontaktrei- bungswinkel φ_0, δ_0 [Grad]	Kohäsion c' [kN/m ²]
			erdfeucht γ [kN/m ³]	wasserge- sättigt γ [kN/m ³]	Unter Auf- trieb γ [kN/m ³]		
Kieshalde am Bö- schungsfuss	GW	Locker bis mitteldicht	17,5	19,5	9,5	32,0	0,02
Elster Kalt- zeitliche Kiese und Sande	GW	Mitteldicht bis dicht	18,5	20,5	10,5	42,4	0,50
Buntsand- stein ober- flächenna- her Bereich	TM/TL	steif bis halbfest	20,5	20,5	10,0	22,5	5

5 Kräfte (Einwirkungen und Widerstände)

5.1 Verkehrslasten

Bei der Böschungsprofilierung kommen Kettenfahrzeuge zum Einsatz (Entfernung der Fahrzeuge mindestens 2 m zur Böschungsoberkante). Exemplarisch wurde als Verkehrslast ein Kettenbagger mit folgenden Kennwerten angesetzt:

- Gewicht G_R : 25 t
- Kettenbreite B_R : 0,75 m
- Kettenlänge L_R : 3,8 m
- Aufstandsfläche: 5,7 m²

Die Flächenpressung errechnet sich aus Kettenbreite L_B und Kettenlänge L zu:

$$F = \frac{10 \times G_r}{2 \cdot L_R \cdot B_R} = 44 \text{ kN/m}^2$$

Bei höheren Verkehrslasten und bei Aufbringen von ständigen Lasten (z.B. Haufwerke, Gebäude) ist der Standortsicherheitsnachweis zu aktualisieren und die Standortsicherheit entsprechend diesen Lasten nachzuweisen.

5.2 Erdbeben

Nach DIN 4149 – Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Ausgabe 2005 gehört Lösau (PLZ: 06686) in Sachsen-Anhalt, bezogen auf die Koordinaten der Ortsmitte, keiner Erdbebenzone an (Siehe Erdbebenzonen- und Untergrundklassenabfrage (gfz-potsdam.de), 13.11.2023)

6 Ermittlung des Auslastungsgrades

Zur Ermittlung des Auslastungsgrades werden die Einwirkungen E den Widerständen R gegenübergestellt.

$$\mu = \frac{E}{R} < 1$$

Es werden die Bemessungssituationen BS-T für den Bauzustand und BS-P für den Endzustand unterschieden.

7 Ergebnisse der Standortsicherheitsnachweise gegen Böschungsbruch

Für die Berechnung der Standortsicherheit der Steilböschung wurden die Scherparameter iteriert, so dass sich rechnerisch für den Ist-Zustand (Bemessungssituation BS-T) ein Auslastungsgrad μ von 1,0 (Anlage 2.1.1 und 2.1.2) ergab (Kriterium für Grenzgleichgewicht).

Wegen der über 10-jährigen Standzeit der Böschung befindet sich die Böschung vermutlich aber im standsicheren Bereich und wahrscheinlich nicht nur im Grenzgleichgewicht. Die hier noch zusätzlich vorhandenen Ressourcen wurden zur Sicherheit jedoch rechnerisch nicht in Ansatz gebracht, so dass die Bemessungssituation BS-T, anstatt der Bemessungssituation B-P für langjährige Standzeiten angesetzt wurde. Bei Einhaltung eines Sicherheitsabstandes von mindestens 1 m des Kettenbaggers (Lastannahme Abschnitt 5.1) zur Böschungsoberkante liegt der Auslastungsgrad μ bei 0,91 (Anlage 2.1.3). Er ist damit für den Bauzustand ausreichend.

Ausgehend von dem in Abschnitt 4 beschriebenen Bodenkennwerten wurde die Höhenprofilierung der Böschung in den Modellberechnungen auf 142,8 m NHN reduziert und die Sohlfläche auf die spätere Höhe von 137 m NHN angepasst. Anschließend wurde die Böschungsneigung rechnerisch so profiliert, dass die Standortsicherheit nachgewiesen werden konnte.

Im Bauzustand mit Befahrung des Bereichs nördlich der Böschung (Bemessungssituation BS-T) ergibt sich der Auslastungsgrad damit zu $\mu = 0,91$ (Anlage 2.2.1). Im abgeschlossenen, langfristigen Zustand (Bemessungssituation BS-P) ergibt sich der Auslastungsgrad zu $\mu = 0,98$ (Anlage 2.2.2). Die ausreichende Sicherheit gegen Versagen nach DIN 4084:2009-01, Abschnitt 9.1 ist bei einer Höhenprofilierung der Böschung auf 142,8 m NHN gegeben (Ausnutzungsgrad $\mu < 1$).

8 Bewertung

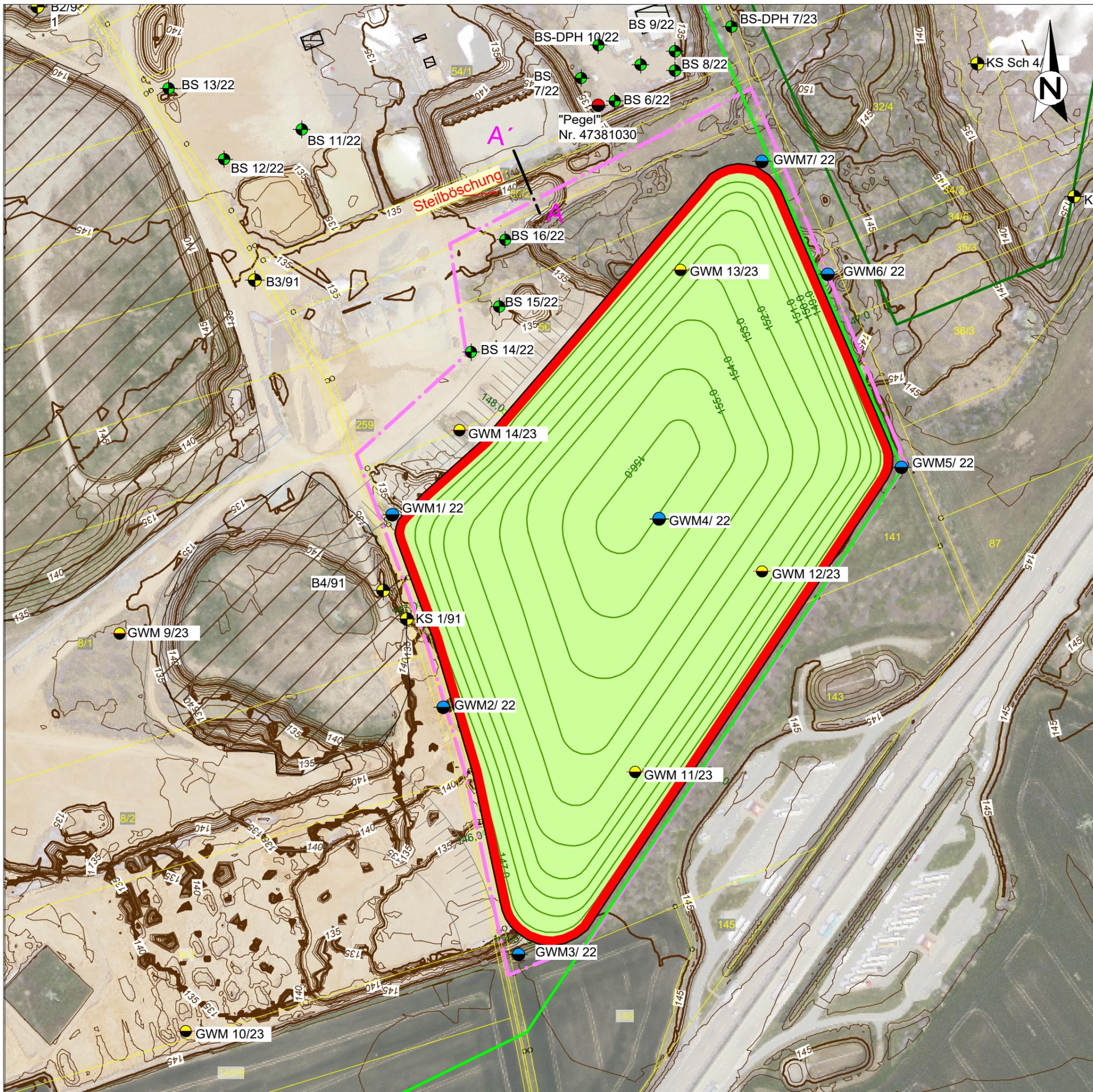
Die Böschung des Bienenfressers wurde für eine Steilwandhöhe von 4 m bis 5 m nachgewiesen. Die bestehende Böschungshöhe von im Mittel rund 143,8 muss dafür auf ein Höhenniveau auf 142,8 abgetragen werden. Die bestehende standsichere Böschungsneigung von 45° muss im Steilwandbereich für eine dauerhafte Standsicherheit abprofiliert werden.

Die Böschung ist bei einer Höhenprofilierung der Böschung auf 142,8 m NHN unter Ansatz des Schichtaufbaus entsprechend vorliegenden Planunterlagen als standsicher zu bewerten. Es wird empfohlen, mit den Baufahrzeugen einen Mindestabstand von 2 m zur Böschungsoberkante einzuhalten. Bei gegenüber der Lastannahme in Abschnitt 5.1 höheren Verkehrslasten und bei Aufbringen von ständigen Lasten (z.B. Haufwerke, Gebäude) ist der Standortsicherheitsnachweis zu aktualisieren und die Standsicherheit entsprechend diesen Lasten nachzuweisen.

Bad Wörishofen, den 24.04.2024



Dipl.-Geol. Achim Veigel
- Geschäftsführer -

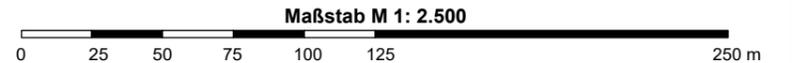


Legende

- Bewilligungsfeld: Borau
Bewilligungsgrenze
- Deponieumring DK0-Deponie Lösau
- - - Planfeststellungsgrenze Deponievorhaben
- Bergwerksfeld: Dehlitz / Lösau
Bewilligungsgrenze
- Großkalibrige/ kleinkalibrige Bohrungen
B, BS ◀ Bezeichnung
- Meßstelle (Ausbau in der Kiesterrasse der Elster Kaltzeit) August 2022 (5")/ September 2023 (2")
GWM ◀ Bezeichnung
- Meßstelle/ Tiefbrunnen Grundwasser des Buntsandsteins
- 145,0 — Gelände-Höhengleichen [m ü. NHN]
- 156,0 — Geländehöhen der rekultivierten Deponie [m ü. NHN]
- Aufschüttungen
- Verfüllung Trocken-/ Nassabbau
- - - **A** — **A'** Berechnungsrelevanter Schnitt

Datengrundlage
 Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt:
 - Digitales Orthophoto: © GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, letzte Befliegung 27.04.2021
 - Digitale Flurkarte: Aktualität: 06.05.2021 vom AG zur Verwendung erhalten

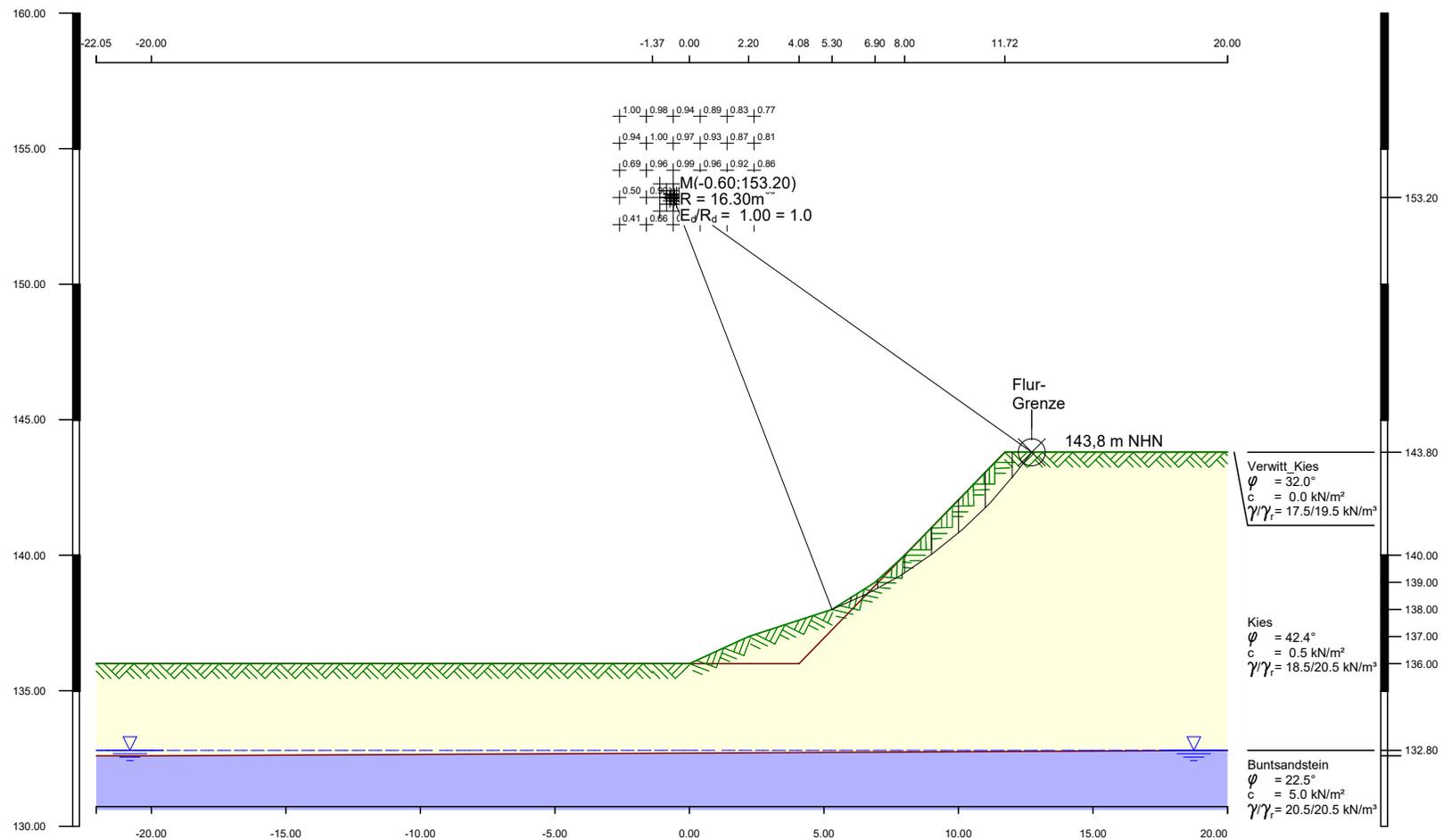
Anmerkung:
 - Plan enthält keine Angaben zu Erdleitungen und sonstigen Sparten.
 - Koordinatensystem: UTM32
 - Höhenreferenzsystem: DHHN2016 (Meter über Normalhöhennull 2016): m ü. NHN



PROJEKT-DATEN	PROJEKT: DK0-Boden- und Bauschuttdeponie Lösau		PROJEKTNUMMER: 2021-12-001/4
	AUFTRAG: Standsicherheitsnachweis Steilböschung nördlich der Deponie		
PLAN-INFO	PLANBEZEICHNUNG: Lageplan Bstand mit Darstellung der rekultivierten Deponie		MASTAB: 1: 2.500
			ANLAGE: 1.1
LAGE	LANDKREIS: Burgenlandkreis	GEMEINDE: Lützen	GEMARKUNG: Dehlitz
			FLURSTÜCK-NR: siehe Fachanlagen- teil 1.2

Geo + Plan
 Geo + Plan Geotechnik GmbH
 Max-Planck-Straße 13
 86825 Bad Wörishofen
 Tel.: 08247/998-737-0
 Fax: 08247/998-737-9
 Mobiltel.: 0171/50 10 510
 e-mail: a.veigel@geo-planung.de

KLAUS recycling plus GmbH
 recycling plus GmbH
 Niederlassung Weißenfels
 Heerweg 1
 06686 Lützen
 Tel: 03443/2923-0



Projekt: DK0-Boden- und Bauschuttdeponie Lösau
Standortsicherheitsnachweise Steilböschung

Projektnr.: 2021-12-001/4

Bemerk.: Böschung im anstehenden Kies mit Kieshalde am Böschungsfuss ohne Befahrung Ist-Zustand: Böschung-OK: 143,8 m NHN
Bemessungssituation BS-T: Berechnung nach Eurocode 7 mit Vorgabe eines Festpunktes und Iteration von Mittelpunkt und Radius

Maßstab : 1: 250

Bearbeit.: 24.04.2024

Geo + Plan Geotechnik GmbH

Max-Planck-Strasse 13

86825 Bad Wörishofen

Tel.: 08247/998-737-0

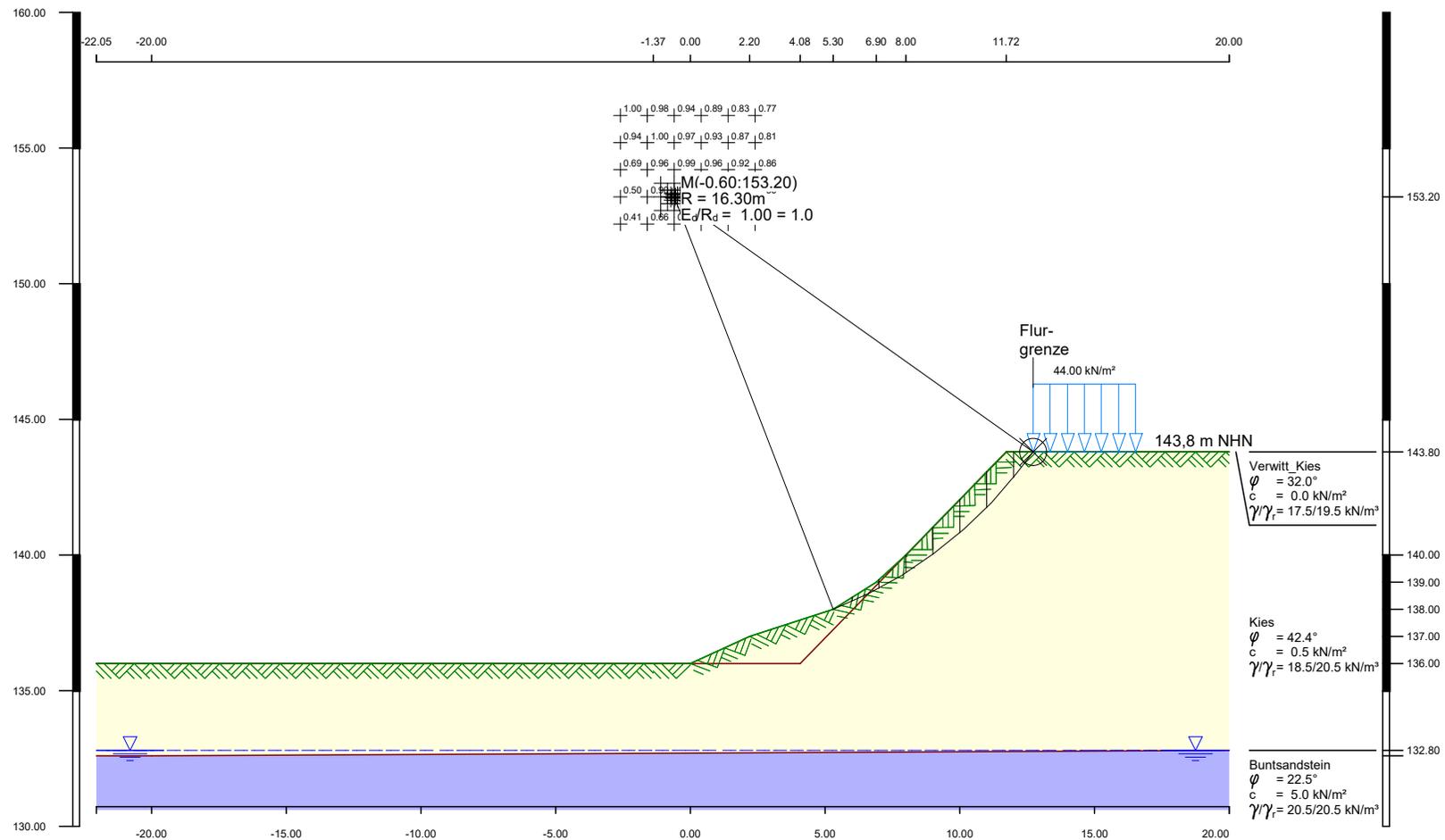
Fax: 08247/998-737-9

E-Mail: a.veigel@geo-planung.de

Programm DC-Böschung/Win Version 8.42



Anlage: 2.1.1



Projekt: DK0-Boden- und Bauschuttdeponie Lösau
Standstabilitätsnachweise Steilböschung

Projektnr.: 2021-12-001/4

Bemerk.: Böschung im anstehenden Kies mit Kieshalde am Böschungsfuss mit Befahrung (1 m) Ist-Zustand: Böschung-OK: 143,8 m NHN
Bemessungssituation BS-T: Berechnung nach Eurocode 7 mit Vorgabe eines Festpunktes und Iteration von Mittelpunkt und Radius

Maßstab : 1: 250

Bearbeit.: 24.04.2024

Geo + Plan Geotechnik GmbH

Max-Planck-Strasse 13

86825 Bad Wörishofen

Tel.: 08247/998-737-0

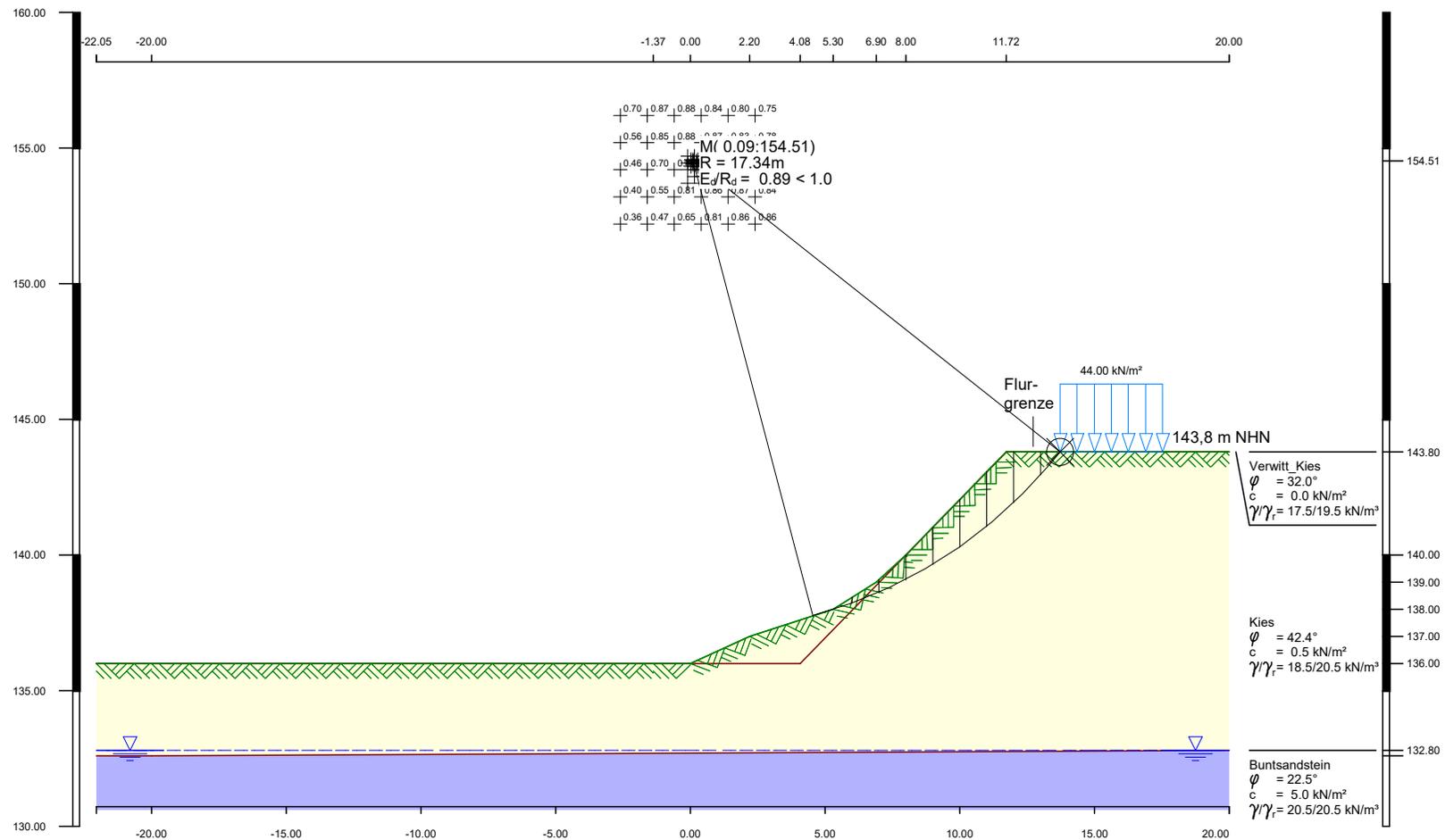
Fax: 08247/998-737-9

E-Mail: a.veigel@geo-planung.de

Programm DC-Böschung/W/in Version 8.42



Anlage: 2.1.2



Projekt: DK0-Boden- und Bauschuttdeponie Lösau
Standortsicherheitsnachweise Steilböschung

Projektnr.: 2021-12-001/4

Bemerk.: Böschung im anstehenden Kies mit Kieshalde am Böschungsfuss mit Befahrung (2 m) Ist-Zustand: Böschung-OK: 143,8 m NHN
Bemessungssituation BS-T: Berechnung nach Eurocode 7 mit Vorgabe eines Festpunktes und Iteration von Mittelpunkt und Radius

Maßstab : 1: 250

Bearbeit.: 22.04.2024

Geo + Plan Geotechnik GmbH

Max-Planck-Strasse 13

86825 Bad Wörishofen

Tel.: 08247/998-737-0

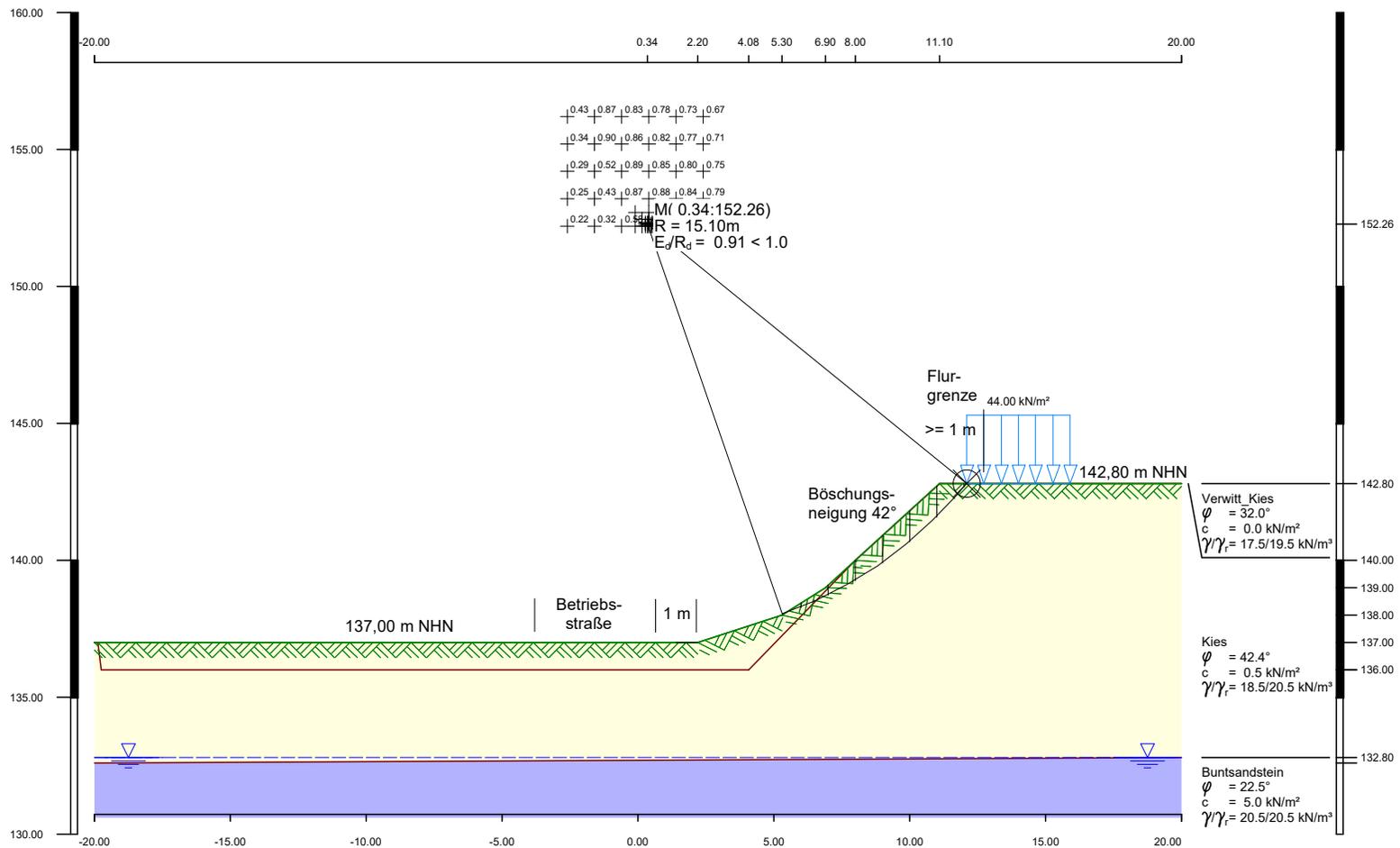
Fax: 08247/998-737-9

E-Mail: a.veigel@geo-planung.de

Programm DC-Böschung/W/in Version 8.42



Anlage: 2.1.3



Projekt: DK0-Boden- und Bauschuttdeponie Lösau
Standortsicherheitsnachweise Steilböschung

Projektnr.: 2021-12-001/1

Bemerk.: Böschung im anstehenden Kies mit Kieshalde am Böschungsfuss mit Befahrung Böschung profiliert: Böschung-OK: 142,8 m NHN
Bemessungssituation BS-T: Berechnung nach Eurocode 7 mit Vorgabe eines Festpunktes und Iteration von Mittelpunkt und Radius

Maßstab : 1: 250

Bearbeit.: 24.04.2024

Geo + Plan Geotechnik GmbH

Max-Planck-Strasse 13

86825 Bad Wörishofen

Tel.: 08247/998-737-0

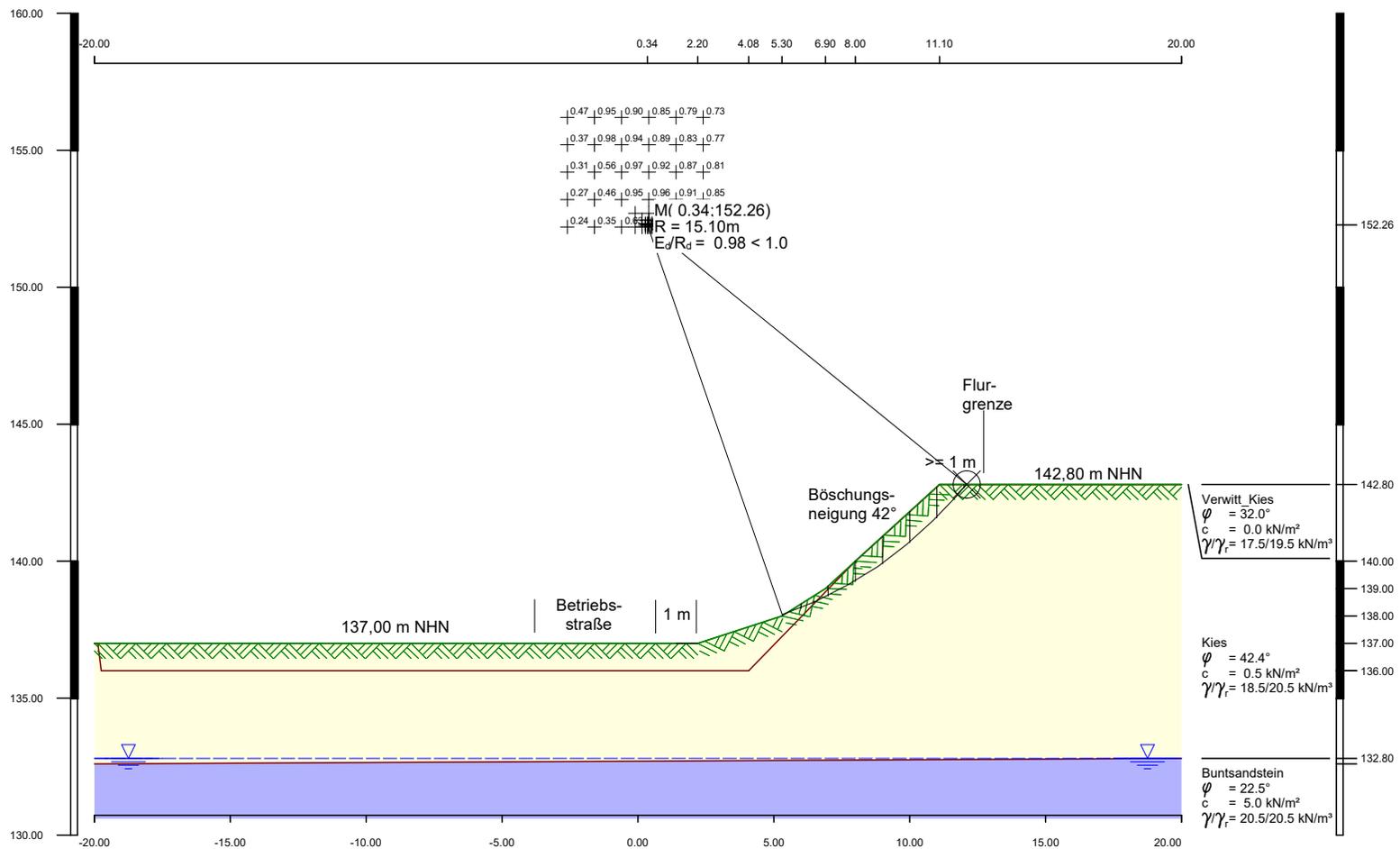
Fax: 08247/998-737-9

E-Mail: a.veigel@geo-planung.de

Programm DC-Böschung/Win Version 8.42

Geo + Plan

Anlage: 2.2.1



Projekt: DK0-Boden- und Bauschuttdeponie Lösau
Standortsicherheitsnachweise Steilböschung

Projektnr.: 2021-12-001/1

Bemerk.: Böschung im anstehenden Kies mit Kieshalde am Böschungsfuss ohne Befahrung Böschung profiliert: Böschung-OK: 142,8 m NHN
Bemessungssituation BS-P: Berechnung nach Eurocode 7 mit Vorgabe eines Festpunktes und Iteration von Mittelpunkt und Radius

Maßstab : 1: 250

Bearbeit.: 24.04.2024

Geo + Plan Geotechnik GmbH

Max-Planck-Strasse 13

86825 Bad Wörishofen

Tel.: 08247/998-737-0

Fax: 08247/998-737-9

E-Mail: a.veigel@geo-planung.de

Programm DC-Böschung/Win Version 8.42

Geo + Plan

Anlage: 2.2.2