



Geotechnischer Bericht

Bauvorhaben: "Gleise – Durchgängigkeit am Mühlen-
wehr Thalbürgel"
(Maßnahme ID 9096)

Bauherr: GUV Untere Saale / Roda
Löbstedter Str. 56
07749 Jena

**Planungsbüro /
Auftraggeber:** Ingenieurbüro Dr. Prüfer GmbH
Hermann-Sachse-Str. 30
07639 Bad Klosterlausnitz

Bearbeiter: F. Heiner
Dipl. – Geologe

Hohenleuben, den 09.11.2025

UNTERLAGEN

- U 1 - Anfrage vom 02.07. und Angebot vom 11.07.2025,
Auftrag vom 25.08.2025, Ingenieurbüro Dr. Prüfer GmbH, Bad Klosterlausnitz
- U 2 - Lageplan (Auszug aus der Entwurfs-/Ausführungsplanung) – Ingenieurbüro Dr.
Prüfer GmbH, Bad Klosterlausnitz, pdf-file vom 02.07.2025, per e-mail
- U 3 - Regelquerschnitte 1 und 2 (Auszug aus der Entwurfs-/Genehmigungsplanung,
Stand 21.05.2025) – Ingenieurbüro Dr. Prüfer GmbH, Bad Klosterlausnitz,
dwg-file vom 30.10.2025, per e-mail
- U 4 - Digitale Geologische Karte von Thüringen, Blatt 5036 (Bürgel), TLUBN
TLUBN, Weimar, 2023, M 1 : 25.000
- U 5 - G. SEIDEL: Geologie von Thüringen, 2. Auflage, E. Schweizerbart'sche Verlags-
buchhandlung, Stuttgart 2003
- U 6 - Grundbautaschenbuch, 7. Auflage, Hrsg. K. J. Witt, Ernst & Sohn – Verlag
für Architektur und technische Wissenschaften Berlin, 2009
- U 7 - Handbuch Eurocode 7, Geotechnische Bemessung Band 1 und 2, 1. Auflage,
Beuth Verlag GmbH, Berlin, 2011
- U 8 - Bundesbodenschutzverordnung – BBodSchV – vom 09.07.2021
- U 9 - Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der
Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponie-
verordnung und der Gewerbeabfallverordnung vom 09. Juli 2021 - veröffentlicht
im Bundesgesetzblatt Jahrgang 2021 Teil 1 Nr. 43, Bonn am 16. Juli 2021
- U 10 - Atlas der Schwermetallgehalte Thüringer Böden, Maßstab 1 : 400 000
Hintergrundwerte für Schwermetalle und Arsen in Oberböden und bodenbildenden
Substraten typischer Bodengesellschaften – Thüringer Landesanstalt für Geo-
logie, Weimar, 1997
- U 11 - Gutachtenarchiv des Ingenieurbüros Heiner sowie diverse Literaturquellen
und DIN-Normen aktuellster Stand

ANLAGEN

A 1	-	Lageplan mit Aufschlusspunkten, M 1 : 250	1 Blatt
A 2	-	Sondierprofile einschließlich Legende	3 Blatt
A 3	-	Fotodokumentation des Betonbohrkerns Wehrrücken	1 Blatt
A 4	-	Geologischer Schnitt A – A', Maßstab: 1 : 75	1 Blatt
A 5	-	Laborprotokoll chemische Analysen von Beton / Bauschutt nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und ergänzenden chemischen Parametern nach der DepV vom 30.06.2020 (Eurofins Umwelt Ost GmbH - Prüfbericht AR-25-JE-038583-01 vom 29.10.2025)	9 Blatt
A 6	-	Laborprotokoll chemische Analysen von Böden nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und ergänzenden chemischen Parametern nach der DepV vom 30.06.2020 (Eurofins Umwelt Ost GmbH - Prüfbericht AR-25-JE-038588-01 vom 29.10.2025)	10 Blatt
A 7	-	Laborprotokoll chemische Analysen von Böden nach der BBodschV, nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) und ergänzenden chemischen Parametern nach der DepV vom 30.06.2020 (Eurofins Umwelt Ost GmbH - Prüfbericht AR-25-JE-038589-01 vom 29.10.2025)	11 Blatt
A 8	-	Analysenergebnisse von Böden und Bewertung nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV) vom 09.07.2021	1 Blatt
A 9	-	Analysenergebnisse von Böden und Bewertung nach der Deponieverordnung (DepV) vom 30.06.2020	1 Blatt

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Veranlassung, Vorbemerkungen	5
2. Durchgeführte Arbeiten	5
2.1. Feldarbeiten	5
2.2. Laborarbeiten	6
3. Boden-/Baugrundverhältnisse und hydrogeologische Situation	7
4. „Aufbau“ Wehrrücken	7
5. Auswertung der chemischen Laborversuche	8
5.1. Beurteilung des Betons hinsichtlich Entsorgungsrelevanz nach EBV und DepV	8
5.2. Beurteilung der Bachsedimente nach der BBodSchV	8
5.3. Beurteilung der vorhandenen Auffüllungen und Böden hinsichtlich Entsorgungsrelevanz nach EBV und DepV	9
6. Geotechnische Eigenschaften und Kennwerte	9
7. Bautechnische Hinweise und Empfehlungen	11
7.1. Bauzeitliche Zuwegung	11
7.2. Böschungsprofilierung	11
8. Abschließende Bemerkungen	12

1. Veranlassung, Vorbemerkungen

Das ca. 166 m stromabwärts der Fußgängerbrücke oberhalb Thalbürgel gelegene Mühlenwehr (Maßnahme ID 9096) beeinträchtigt erheblich die Durchgängigkeit der Gleise in diesem Bereich. Daher beabsichtigt der GUV Untere Saale / Roda zur Verbesserung der linearen Durchgängigkeit den Rückbau des vorhandenen Querbauwerkes (QBWID 4388) bzw. Mühlenwehr.

Die Planungen führt die Ingenieurbüro Dr. Prüfer GmbH aus Bad Klosterlausnitz durch.

In Vorbereitung der Baumaßnahme wurde das Ingenieurbüro Heiner vom verantwortlichen Planungsbüro beauftragt, die örtlichen Bodenaufschlüsse zur Boden-/Baugrunderkundung durchzuführen und zu bewerten (s. U 1). Im Rahmen der Erkundung soll auch die Betondeckung des Wehrrückens festgestellt werden.

2. Durchgeführte Arbeiten

2.1. Feldarbeiten

Zur Erkundung der Boden-/Baugrundverhältnisse wurden hinter den Wehrwangen 2 Bohrsondierungen (BS 1/25, BS 2/25), Ø 80...60 mm, von jeweils 4,0 m Tiefe niedergebracht werden (s. Anlagen 1 und 2).

Zusätzlich wurde mittels Kernbohrgerät auf dem Wehrrücken eine Betonkernbohrung DN 100 von 0,55 m Tiefe niedergebracht (s. Anlagen 1 und 3). Allerdings konnte die Gesamtstärke der Betondeckung bzw. des Betonkörpers nicht ermittelt werden, da sich der Kern im Bohrloch nicht herausbrechen ließ. Hier konnte lediglich ein Kern von 20 cm Länge gewonnen werden (s. Anlage 3).

Nach Beendigung der Sondierarbeiten erfolgten am jeweiligen Ansatzpunkt nochmals Kontrollen bezüglich Grund- oder Schichtwasserzutritten und dann die Verfüllungen der Sondierlöcher.

Die Aufschlüsse wurden lage- und höhenmäßig eingemessen und sind aus dem Lageplan der Anlage 1 ersichtlich.

In der Tabelle 1 sind die Vermessungsergebnisse und die Aufschluss-/Erkundungstiefen der Bohrsondierungen dokumentiert.

Tabelle 1: Vermessung, Aufschlusstiefen

Aufschluss	Höhe Ansatzpunkt [m ü. NHN]	Aufschlusstiefe [m]
BS 1/25	215,62	4,0
BS 2/25	215,84	4,0

Die Spezifikation der Böden erfolgte nach DIN EN ISO 14688-1/2, die Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke in Bodengruppen nach DIN 18 196.

Zur Ermittlung bodenmechanischer Kenngrößen und Eigenschaften wurden den Kernen der Sondierungen BS 1/25 und BS 2/25 insgesamt 10 gestörte Bodenproben (BP ../..) entnommen. Anhand dieser repräsentativen Proben wurden die bodenmechanischen Kennwerte in Feldversuchen bestimmt sowie Bodenkenngrößen mit Hilfe von Korrelationen abgeschätzt. Dabei wurden

zusätzlich Daten aus der unmittelbaren Umgebung mit gleichartigen Böden herangezogen (s. U 11).

Folgende Feldversuche kamen zur Anwendung:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| * Visuelle Ansprache | * Korngrößenansprache |
| * Knetversuch | * Reibeversuch |
| * Schneideversuch | * Bestimmung der Konsistenz |
| * Trockenfestigkeitsversuch | * Schüttelversuch |
| * Salzsäureversuch (Kalkgehalt) | |

2.2. Laborarbeiten

Auf die laborative Bestimmung bodenmechanischer Kennwerte und Eigenschaften der anstehenden Böden wurde aufgrund eindeutiger Feldversuchsergebnisse und vorhandener Archivdaten verzichtet.

Zur Beurteilung einer möglichen Verwertungs- / Entsorgungsrelevanz des Betons vom Wehrrücken wurde der Betonbohrkern und das „Ausbrechmaterial“ als MP 1 nach der EBV RC-Baustoffe, Anlage 1, Tabelle 1 und Anlage 4, Tabelle 2.2 sowie nach der DepV (s. Anlage 5) chemisch untersucht.

Zur Beurteilung einer möglichen Verwertungs- / Entsorgungsrelevanz vorhandener Auffüllungen bzw. Böden hinter den Wehrwangen wurde eine abfallcharakterisierende Bodenmischprobe (MP 2) hergestellt. Diese wurde nach der Ersatzbaustoffverordnung (EBV), hier speziell die Materialwerte für Boden/Baggergut BM/BG-0* gem. Anlage 1 Tab. 3 (TOC konv.) inkl. Elution DIN 19529 und auf ergänzende Parameter nach der DepV vom 30.06.2020 chemisch untersucht (s. Anlage 6).

Die Herstellung der Bodenmischprobe MP 2 erfolgte in Anlehnung an die PN 98 aus folgenden Einzelbodenproben (BP ..) durch Homogenisierung mit sich anschließender Probenteilung. Sie ist wie folgt zu charakterisieren:

MP 1: Auffüllung / Boden (Ton, wechselnd schluffig-sandig, etwas kiesig)
[BP 1/1 - BP 1/4, BP 2/1 - BP 2/3]

Zusätzlich erfolgte oberstromig sowie unmittelbar unterstromig des Wehres eine Beprobung der Bachsedimente mittels Spaten und Schaufel. In Vorbereitung der chemischen Laboruntersuchungen nach EBV und BBodschV (s. Anlage 7) wurde die Sedimentprobe „MP 3“ luftgetrocknet.

Alle chemischen Analysen erfolgten im Labor der Eurofins Umwelt Ost GmbH, Jena.

3. Boden-/Baugrundverhältnisse und hydrogeologische Situation

Nach den Erkundungsergebnissen wurden bei der Hinterfüllung der Wehrwangen Unterschiede festgestellt (s. Anlagen 2 und 4).

Die östliche Wehrwange wurde mit vorhandenem Auelehm (ca. 1,5 m) und vermutlich im unteren Teil mit nicht bindigem Sand (fluviatiler Sand) hinterfüllt (s. Anlagen 2.1 und 4). Damit würde die Gesamtstärke der relativ homogenen Hinterfüllung ca. 2,4 m betragen. Ob der darunter vorhandene stark bindige Sand breiiger Konsistenz noch zur Hinterfüllung zu rechnen ist, ist unklar.

Die westliche Wehrwange ist dagegen sehr inhomogen hinterfüllt. Neben stark bindigen und schwach bindigen Sanden sowie tonigen Erdstoffen wurde überwiegend schwach toniger, sandiger Schluff verfüllt (s. Anlagen 2.2 und 4). Ob es sich hier um ehemalige Erdstoffe / Aushubmassen bei der Bachumverlegung und Mühlbachgrabenherstellung im Zuge des Wehrbaus handelt, lässt sich nur vermuten. Die Stärke der Hinterfüllung beträgt ca. 2,6 m.

Die Hinterfüllungen lagern grundwasserführenden, fluviatilen Sanden mitteldichter Lagerung auf. In unterschiedlichen Tiefen finden sich geringmächtige Kieslagen / -horizonte.

Darunter steht tiefgründig zu schwach tonigen Sanden zersetzter Sandstein an. Diese sind dicht gelagert und ebenfalls grundwasserführend.

Beide Sandkomplexe bilden hier den Talgrundwasserleiter. Die Messungen der Ruhewasserspiegel ergaben im Wehrbereich keine hydraulische Verbindung. Der Wasserspiegel liegt hier zumindest hinter der östlichen Wehrwange etwa 45 cm tiefer als der Wehrrücken. Der hinter der westlichen Wehrwange festgestellte Wasserspiegel ist nicht relevant, da hier der weiche Boden das Sondierloch zugedrückt hat (s. Anlage 2.2 und 4).

Abschließend wird darauf hingewiesen, dass im Zuge der Erkundungsarbeiten im Umfeld der Sondieransatzpunkte organoleptisch keine Hinweise auf umwelt- oder wassergefährdende Stoffe oder Bauschutt festgestellt wurden.

4. „Aufbau“ Wehrrücken

Nach den Erkundungsergebnissen der Betonkernbohrung DN 100 muss die Betonstärke im Bereich des Wehrrückens mind. 55 cm betragen (s. Anlage 4).

Da der Betonkern bei einer Bohrtiefe von 35 cm (entspricht der Länge der Bohrkrone) lediglich in 20 cm Tiefe herausgebrochen werden konnte, ist durch den 2. Versuch mit Gestängeverlängerung nur eine Bohrtiefe von 55 cm erreicht worden. Mehrfache Versuche zum Herausbrechen dieses „verlängerten Bohrkerns“ scheiterten allerdings.

Auffällig ist, dass die aus sehr grobkörnigem Beton bestehende Betongleite einen estrichartigen bzw. sehr feinkörnigen Deckbeton von ca. 8-9 cm aufweist.

5. Auswertung der chemischen Laborversuche

5.1. Beurteilung des Betons hinsichtlich Entsorgungsrelevanz nach EBV und DepV

Nach den Analysenergebnissen der **Mischprobe „MP 1“** wurden erhöhte pH-Werte, Leitfähigkeiten sowie erhöhte Gehalte an gelösten Feststoffen und Phenol festgestellt.

Danach ist das **anfallende Betonabbruchmaterial** aufgrund der erhöhten Leitfähigkeit nach der EBV als **Recyclingbaustoff** in der Klasse **RC-3** zu verwerten (s. Anlage 5, Seite 6).

Bei einer Verbringung auf eine Deponie ist das **Abbruchmaterial** als nicht gefährlicher Abfall (nach AVV: Abfallschlüssel-Nr. **170107**) **aufgrund erhöhter Gehalte an gelösten Feststoffen und Phenolgehalte** in der **Deponieklasse DK I** einzulagern (s. Anlage 5, Seite 6).

5.2. Beurteilung der Bachsedimente nach der BBodSchV

In den nachfolgenden Tabellen 2 und 3 sind die chemischen Analysenergebnisse für die Bachsedimentmischprobe MP 3 zusammengestellt und bewertet (Analysenergebnisse s. Anlage 7). Da es sich bei den Bachsedimenten um ein Sand-Schluff-Gemisch handelt, wurden zur Bewertung aus Vorsorgegründen die Grenzwerte für Sand herangezogen.

Tabelle 2: Analysenergebnisse und Vorsorgewerte für Metalle und Bewertung

Parameter	Einheit	Analysenwerte MP 3	Vorsorgewerte BBodSchV Sand	Verbringung auf landwirtschaftliche Nutzflächen 70 % vom Grenz- bzw. Vorsorgewert
Arsen	mg/kg TS	3,5	10	7
Blei	mg/kg TS	3	40	28
Cadmium	mg/kg TS	< 0,2	0,4	0,28
Chrom (gesamt)	mg/kg TS	6	30	21
Kupfer	mg/kg TS	6	20	14
Nickel	mg/kg TS	5	15	10,5
Quecksilber	mg/kg TS	< 0,07	0,2	0,14
Thallium		< 0,2	0,5	0,35
Zink	mg/kg TS	11	60	48

Tabelle 3: Analysenergebnisse und Vorsorgewerte für organische Stoffe und Bewertung

Parameter	Einheit	Analysenwerte MP 3	Vorsorgewerte n. BBodSchV
Σ PCB ₆	mg/kg TS	n. b.	0,05
Σ PAK ₁₆	mg/kg TS	n. b.	3
Benzo(a)pyren	mg/kg TS	n. n.	0,3
TOC	Ma.-% TS	0,3	-
Humus	Ma.-% TS	0,52	-

Anmerkung: Aufgrund des berechneten Humus-Gehaltes von 0,52 Ma.-% gelten die Vorsorgewerte bei Humusgehalten von < 8 %.

Grundsätzlich werden die erdstoffspezifischen Grenz- bzw. Vorsorgewerte der BBodSchV eingehalten. Zudem dürfen damit die Bachsedimente nach der Bundesbodenschutzverordnung, speziell § 12, Abs. 4, auch auf die angrenzenden oder sonstigen landwirtschaftlichen Nutzflächen verbracht werden.

5.3. Beurteilung der vorhandenen Auffüllungen und Böden hinsichtlich Entsorgungsrelevanz nach EBV und DepV

Gemäß Aufgabenstellung wurden die **Bodenmischproben MP 2 und MP 3** nach der ab 01.08.2023 gültigen Ersatzbaustoffverordnung (EBV) sowie ergänzenden Parametern nach der DepV vom 30.06.2020 untersucht (s. Anlagen 6 und 7).

Die Hinterfüllungen und die anstehenden natürlichen Böden sowie die Bachsedimente zeigten generell organoleptisch keine Auffälligkeiten bzw. Verunreinigungen mit umwelt- oder wassergefährdenden Stoffen.

Die Auswertungen ergaben, dass bei einem **Abtransport von Überschußmassen** diese als **Boden / Baggergut BM-F0/BG-F0** einzustufen sind und **damit uneingeschränkt verwertet** werden können (s. Anlage 8).

Bei einer eventuellen Verbringung solcher Erdstoffe auf eine Deponie können diese nach der DepV zur Herstellung geologischer Barrieren und von Rekultivierungsschichten genutzt werden (s. Anlage 8).

Generell sind die anfallenden Erdstoffe als nicht gefährlicher Abfall einzustufen, so dass nach dem EAK bzw. AVV die Abfallschlüssel-Nr. 170504 gilt.

6. Geotechnische Eigenschaften und Kennwerte

Die folgende Tabelle 4 zeigt eine Zusammenstellung der Klassifizierungen / Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten. Hierfür wurden zusätzlich Daten aus U 11 genutzt. Außerdem werden Schichten mit gleichen bodenmechanischen Eigenschaften zusammengefasst. Aufgrund der Aufgabenstellung und der geplanten Baumaßnahme werden für die Hinterfüllungen gewichtete Eigenschaften und Kennwerte angegeben.

Tabelle 4: Klassifizierungen / Eigenschaften vorhandener Erdstoffe

Geologische Benennung Merkmal/Eigenschaft	Hinterfüllungen (Ton, Schluff, stark bindiger Sand)	fluviatile Sande, einzelne lokale Kieslagen	Sandstein, zersetzt
Bodengruppe n. DIN 18196	[TL], [UM], [SU*]	SE	ST
Konsistenz / Lagerungsdichte	weich, z. T. steif	mitteldicht	dicht
Bodenklasse n. DIN 18 300:2012-09	4	3	3
Frostempfindlichkeit n. ZTV E-StB 17	F 3	F 1	F 2
Scherfestigkeit	sehr gering bis gering	mittel bis groß	sehr groß
Verdichtungsfähigkeit / Verdichtbarkeits- klasse n. ZTV A-StB 12	sehr schlecht bis schlecht / V 3	gut / V 1	gut / V 1
Zusammendrückbarkeit	sehr groß bis groß	sehr gering	vernachlässigbar gering
Rammbarkeit / -eignung	leicht	leicht	mittelschwer
Eignung zum Vibrieren	gut	gut	gut
Eignung zum Einpressen	gut	gut	bedingt
Abrasivität	kaum abrasiv	schwach abrasiv	schwach abrasiv
Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit	groß	groß	mittel

Für die in der Tabelle 4 angegebene Schicht kann aufgrund von Erfahrungswerten und in Anlehnung an die DIN 1055-2:2010-11 / EC 7, dem Grundbautaschenbuch, Teil 1, auf Grundlage der Beschaffenheit im Bohrkern und bodenmechanischer Feldversuche sowie des Sondierwiderstandes nachfolgende **charakteristische geotechnische Berechnungskennwerte für erdstatische Berechnungen** eingeschätzt werden.

Tabelle 5: Erdstatische Berechnungskennwerte

Geologische Benennung Merkmal	Hinterfüllungen (Ton, Schluff, stark bindiger Sand)	fluviatile Sande, einzelne lokale Kieslagen	Sandstein, zersetzt
Bodengruppe nach DIN 18196	[TL], [UM], [SU*]	SE	ST
Konsistenz / Lagerungsdichte	weich, z. T. steif	mitteldicht	dicht
Reibungswinkel φ' [°]	22,5	32 – 35 (34)	36 – 40 (38)
Kohäsion c'/c_u [kN/m²]	2 / 15	-	-
Wichte (erdfeucht) γ [kN/m³] (unt. Auftrieb) γ' [kN/m³] (wassergesättigt) γ_r [kN/m³]	19,0 9,0 19,0	17,0 9,5 19,5	18,0 10,5 20,5
Steifemodul E_s [MN/m²]	3,5 – 4,5 (4,1)	33 – 56, max. 70 (49)	70 – 94 (81)
Durchlässigkeit k_f [m/s]	$6 \times 10^{-7} - 5 \times 10^{-8}$	$2 \times 10^{-5} - 5 \times 10^{-6}$	$2 \times 10^{-6} - 2 \times 10^{-7}$

Bei den in der Tabelle 5 in Klammern angegebenen Reibungswinkeln (φ') und Steifemoduln (E_s) handelt es sich nach EC 7 um einen vorsichtigen Mittelwert.

Bei den angegebenen Wichten sind die Sicherheit gegen Abheben oder die Auftriebssicherheit nicht berücksichtigt. Bei entsprechenden Nachweisen sind die Wichten entsprechend DIN 1055-2:2010-11 / EC 7 bzw. DIN 1054: 2005 - 01 zu spezifizieren.

7. Bautechnische Hinweise und Empfehlungen

7.1. Bauzeitliche Zuwegung

Die bauzeitliche Zufahrt erfolgt von der Waldecker Str., wo der bereits vorhandene Dammweg zum Wehr genutzt wird.

Nach den Erkundungsergebnissen der BS 1/25 steht unter dem Mutterboden toniger Boden steifer Konsistenz an. Dieser ist in den oberen 20 cm aufgeweicht (s. Anlage 2.1). Insgesamt ist der anstehende Boden auch nach dem Abtrag des aufgeweichten Boden im Hinblick auf den Baustellenverkehr nur sehr gering tragfähig.

Hier sind auf dem „Lehm steifer Konsistenz“ Tragfähigkeiten von 4 MPa bis max. 8 MPa zu erwarten. Wie groß diese tatsächlich sind, müssen natürlich statische Plattendruckversuche zeigen.

Geht man davon aus, dass auf der Oberkante der Baustraße ein E_{v2} -Wert von 80 MPa (MN/m²) ausreichend ist, wäre ein Gesamtaufbau von ca. 70 cm Stärke erforderlich.

Vor dem Einbau des Frostschutzes (Breckkorn) oder Bauschutt-RC-Materials (nach EBV RC-1) ist auf dem Erdplanum ein Geotextil (mind. GRK 3) zu verlegen, damit das Brechkornmaterial nicht in den Untergrund gedrückt wird.

Da der anstehende Boden sehr wasserempfindlich ist, muß das Brechkornmaterial oder vergleichbarer Erdstoff grundsätzlich statisch verdichtet werden. Bei einer dynamischen Verdichtung wird das Porenwasser aktiviert, so dass der Boden aufweicht und damit sich die Tragfähigkeit deutlich verringert.

7.2. Böschungsprofilierung

Nach den Erkundungsergebnissen sind bei den vorhandenen Bodenverhältnissen die zu profilierenden Böschungen des Wasserlaufes mit einem max. Böschungswinkel von 25° anzulegen. Bei einer sofortigen Begrünung, z. B. Anspritzbegrünung, wäre auch ein „natürlicher“ Böschungswinkel von 28° möglich.

Steilere Böschungen sind dagegen entweder ingenieurbologisch (z. B. begrünte Jute-/Kokosmatten) oder durch Steinschüttungen / Wasserbausteine zu sichern.

Auch wenn die vorhandene und geplante Gewässersohle im grundwasserführenden fluviatilen Sand liegt, sollte in Abhängigkeit der zu erwartenden Schleppkräfte / -lasten eine Erosionssicherung geprüft werden. Diese kann als schlafende Sicherung durch das abgebrochene Steinmaterial der Wehrwangen hergestellt werden.

8. Abschließende Bemerkungen

Der vorliegende geotechnische Bericht beschreibt die Boden- / Baugrundverhältnisse und die hydrogeologischen Situation im Bereich der geplanten Baumaßnahme an Hand von 2 Bohrsondierungen (BS) bzw. Kleinbohrungen nach DIN 4023.

Nach den Erkundungsergebnissen wurden auf der O-Seite des Wehres mehr tonige Erdstoffe und auf der W-Seite mehr schluffige Erdstoffe zur Hinterfüllung der Wehrwangen genutzt. Die Stärke der Hinterfüllung beträgt ca. 2,6-2,7 m. Die Hinterfüllungen lagern grundwasserführenden, fluviatilen Sanden mit geringmächtigen Kieslagen / -horizonten. Darunter steht tiefgründig zu schwach tonigen Sanden zersetzter Sandstein an.

Die Betondeckung des Wehrrückens ist mind. 55 cm stark. Die Gesamtstärke konnte jedoch nicht ermittelt werden, da der 2. Betonkern nicht herausgebrochen werden konnte.

Sämtlicher Bodenaushub sowie anfallende Bachsedimente können nach der EBV und der BBodSchV uneingeschränkt verwertet werden.

Das Betonabbruchmaterial ist dagegen nach der EBV als Recyclingbaustoff in der Klasse RC-3 zu verwerten. Bei einer Verbringung auf eine Deponie ist es als nicht gefährlicher Abfall (nach AVV: Abfallschlüssel-Nr. 170107) in der Deponieklasse DK I einzulagern.

Bei den vorhandenen Bodenverhältnissen können die zu Böschungen des Wasserlaufes mit einem max. Böschungswinkel von 25° profiliert werden. Bei einer sofortigen Begrünung, z. B. Anspritzbegrünung, wäre auch ein „natürlicher“ Böschungswinkel von 28° möglich.

Zur Herstellung der Baustellenzufahrt wurden einige bautechnische Empfehlungen formuliert. Nach derzeitigem Stand ist bei einem E_{v2} -Wert von 80 MPa auf der Oberkante der Baustraße ein Gesamtaufbau von 70 cm erforderlich.

Letztlich ist noch darauf zu verweisen, dass aufgrund des punktuellen Charakters der Aufschlüsse Abweichungen beim Bodenaufbau der Hinterfüllungen, insbesondere auf der W-Seite, nicht gänzlich ausgeschlossen werden können.

Ich bitte in jedem Fall den Gutachter einzuschalten, wenn sich bei der Bauausführung Abweichungen vom Bericht ergeben oder planungstechnische Änderungen durchgeführt werden, die Einfluss auf die Baumethodik haben könnten.

Bei weiteren Fragen und für weitere Hinweise stehe ich Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

Die Erstellung dieses Berichtes (Teilbericht) erfolgte nach bestem Wissen und Gewissen. Er ist an Dritte nur in vollständiger Form weiterzuleiten.


— Ingenieurbüro Heiner —
Brückla 1
07958 Hohenleuben
F. Heiner
Tel.: 036622 / 838447 • Fax: 839225
Dipl.-Geol.