BIGUS GmbH

Beratende Ingenieure für Geotechnik und Umweltschutz GmbH

Anerkannte Prüfstelle nach RAP Stra für Eignungs- und Kontrollprüfungen an Böden und Bodenverbesserungen

Mitglied in: Deutsche Gesellschaft für Geotechnik e.V. / Thüringischer Geologischer Verein e.V.

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2015, Zertifikat-Registrier-Nr.: CQ-DE-00372/03

Schwanseestr. 113a 99427 Weimar Tel.: 03643 - 4 90 60-0 Fax: 03643 - 4 90 60 10

E-Mail: kontakt@bigus-gmbh.de www.bigus-gmbh.de

Baugrundgutachten
Baugrunduntersuchung
Erdbaulabor
Geotechnische Bauüberwachung
Erdstatische Berechnungen
Altlastenuntersuchung
Altlastensanierungsplanung
Abfallmanagement
Ökologische Bauüberwachung

Geotechnisches Gutachten

VORAB

Bauvorhaben	:	Strecke 6812 Großkorbetha – Deuben, Randwegkonstruktionen km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11
Auftraggeber	:	DB InfraGO AG Region Südost Projektrealisierung Oberbau I.IA-SO-P 32 Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt
Bestellung	:	0016 / D5D / 14124352
Rahmenvertrag	:	1000 / EBN / 92350681
Projektnummer (BIGUS GmbH)	:	008423Br
Bearbeiter	:	Maria Buczek

Weimar, 05.10.2026

Inhaltsverzeichnis

1 Darstellung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse 1
1.1 Allgemeines und Aufgabenstellung 1
1.1.1 Aufgabenstellung 1
1.1.2 Planungsbereich und bahnbetriebliche Angaben 3
1.1.3 Vorhandene und geplante Bauwerke bzw. Maßnahmen 3
1.1.4 Verwendete Unterlagen/Literatur und Untersuchungsergebnisse 3
1.2 Geologischer Überblick 8
1.2.1 Regionalgeologische Verhältnisse 8
1.2.2 Erdbebengefährdung und Auslaugung 9
1.3 Baugrundaufschlüsse 9
1.4 Baugrundverhältnisse 10
1.4.1 Schichtenverlauf und -verbreitung 10
1.4.2 Boden- und felsmechanische Laboruntersuchungen 11
1.4.3 Feldversuche 12
1.4.4 Beschreibung und Klassifikation 13
1.5 Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Verhältnisse 13
1.5.1 Oberflächengewässer und Schutzgebiete 13
1.5.2 Grundwasserverhältnisse 14
1.5.3 Wasserdurchlässigkeit 14
1.5.4 Betonaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeit 15
2 Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse 15
2.1 Baugrundbeurteilung 15
2.2 Bodenmechanische Kennwerte 19
2.3 Empfehlungen zur Einteilung in Homogenbereiche 19
2.4 Vorschlag für weitere Erkundungsphasen 20
3 Folgerungen, Empfehlungen, Hinweise 21
3.1 Allgemeines und Gründungsempfehlungen 21
3.2 Hinweise zur Bauausführung 23
3.3 Wasserhaltung 24
3.4 Aushubmaterialien 25
3.5 Auswirkungen auf Oberflächengewässer, Grundwasser und Wassergewinnungsanlagen 25
3.6 Kampfmittelbelastung und -räumung 25
4 Zusammenfassung und abschließende Bemerkungen 25

- VORAB -

Anlagenverzeichnis

1 Lageplan der Erkundungsstellen

2 Einzelergebnisse der Baugrunderkundung
2.1 Bodenprofile der Kleinrammbohrungen (KRB)
2.2 Darstellung der Schweren Rammsondierungen (DPH)

3 Höhenorientierte Tiefenprofile (vereinfachter geotechnischer Schnitt)

4 Ergebnisse der Feld- und Laborversuche
4.1 Protokolle der bodenmechanischen Laborversuche (BIGUS GmbH)
4.2 Prüfbericht der bauchemischen Bodenuntersuchungen (Thüringer Umweltinstitut)

5 Homogenbereiche nach VOB/C (ATV)

6 Ergebnisse der Baugrunderkundung
6.1 Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen (KRB)
6.2 Fotodokumentation der Erkundungsstellen

7 Unterlagen Dritter
7.1 Hydrogeologische Angaben

- VORAB -

1 Darstellung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse

1.1 Allgemeines und Aufgabenstellung

1.1.1 Aufgabenstellung

Durch die DB InfraGO AG ist auf der Strecke 6812 Großkorbetha – Deuben die Errichtung von Randwegkonstruktionen in folgenden Abschnitten vorgesehen:

- ca. km 12,0 – 12,1;
- ca. km 13,95 – 14,11.

Des Weiteren ist im Zuge der Instandsetzung der EÜ km 12,138 die Verlängerung der Flügelwände mit L-Elementen vorgesehen.



Abb. 1-1: Errichtung Randwegkonstruktion; Blick in Richtung aufsteigende Kilometrierung ca. von km 14,04



Abb. 1-2: Errichtung Randwegkonstruktion; Blick in Richtung absteigende Kilometrierung ca. von km 12,12

Das Ingenieurbüro BIGUS GmbH wurde durch die DB InfraGO AG mit der Erstellung eines Geotechnischen Gutachtens – Baugrundbeurteilung und geotechnische Beratung beauftragt.

Dafür sind insbesondere folgende Leistungen zu erbringen:

- Baugrundbeurteilung und Gründungsberatung für Randwegkonstruktionen,
- Ausführung von Kleinrammbohrungen (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1 einschl. Entnahme von Boden- und Wasserproben,
- Ausführung von Sondierungen mit der Schweren Rammsonde (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2,
- bodenmechanische Laboruntersuchungen,
- bauchemische Wasser-/Bodenuntersuchung auf Beton- und Stahlaggressivität.

1.1.2 Planungsbereich und bahnbetriebliche Angaben

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am Rande der Ortschaften Granschütz und Webau. Die Lage des Untersuchungsgebietes kann der Abbildung 1-3 entnommen werden.



Abb. 1-3: Übersichtsplan mit Untersuchungsgebiet (Thüringen Viewer © GDI-Th | © GeoBasis-DE

1.1.3 Vorhandene und geplante Bauwerke bzw. Maßnahmen

Die Randwegkonstruktion ist mit einer Mindestbreite von 0,8 m auszubilden. Die Erneuerung soll entsprechend den Vorgaben der Richtlinien der DB InfraGO AG erfolgen. Die Notwendigkeit einer Absturzsicherung ist aufgrund der angrenzenden Böschung sowie der freien Wandhöhe zu prüfen.

1.1.4 Verwendete Unterlagen/Literatur und Untersuchungsergebnisse

Vertrags-/Planungsunterlagen

U1 : DB InfraGO AG, übergebene Unterlagen bzw. Informationen zur Maßnahme
- Bestellung 0016/D5D/14124352 vom 13.10.2025
- Lagepläne

Allgemein/Karten/Literatur

U2 : Fuchs, B. u. a., Homogenbereiche, 2. Auflage, Fraunhofer IRB Verlag, 2017

U3 : Geologische Karte von Sachsen-Anhalt, Blatt 4838 Hohenmölsen

U4 : Karte der Frosteinwirkungszonen in Deutschland Maßstab 1 : 750 000, Ausgabe 2012

U5 : Witt, K. J. Prof. Dr.-Ing. (Hrsg.) Grundbau-Taschenbuch Teil 1 bis 3, 8. Auflage, Verlag Ernst & Sohn, 2017/2018

U6 : 17. Tagung für Ingenieurgeologie und Forum „Junge Ingenieurgeologen“, Klassifikation der Abrasivität von Locker- und Festgesteinen – Minimierung eines Untergrundrisikos (Zittau 2009)

Normen

U7 : DIN 1054, Ausgabe Dezember 2010, Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-1 einschl. DIN 1054/A1, Änderung August 2012; DIN 1054/A2, Änderung November 2015

U8 : DIN 1055-2, Ausgabe November 2010, Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Bodenkenngrößen

U9 : DIN EN 1536, Ausgabe Oktober 2015, Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau – Bohrpfähle

U10 : DIN EN 1993-5, Ausgabe Dezember 20210, Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 5: Pfähle und Spundwände

U11 : DIN EN 1997-1, Ausgabe März 2014, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln

U12 : DIN EN 1997-1/NA, Ausgabe Dezember 2010, Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln

U13 : DIN EN 1997-2, Ausgabe Oktober 2010, Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds

U14 : DIN EN 1997-2/NA, Ausgabe Dezember 2010, Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds

U15 : DIN EN 1998-1/NA, Ausgabe Januar 2011, Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbau

U16 : DIN 4020, Ausgabe Dezember 2010, Geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke – Ergänzende Regelungen zu DIN EN 1997-2

U17 : DIN 4023, Ausgabe Februar 2006, Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Zeichnerische Darstellung der Ergebnisse von Bohrungen und sonstigen direkten Aufschlüssen

U18 : DIN 4030-1, Ausgabe Juni 2008, Beurteilung betonangreifender Wässer, Böden und Gase – Teil 1: Grundlagen und Grenzwerte

U19 : DIN 4084, Ausgabe Januar 2009, Baugrund – Geländebruchberechnungen einschl. Beiblatt 1, Ausgabe Juli 2012

ENTWURF

U20 : DIN 4124, Ausgabe Januar 2012, Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten

U21 : DIN 4150-3, Ausgabe Dezember 2016, Erschütterungen im Bauwesen; Einwirkungen auf bauliche Anlagen

U22 : DIN EN 12063, Ausgabe Mai 1999, Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) Spundwandkonstruktionen

U23 : DIN EN 12699, Ausgabe Juli 2015, Ausführung von Arbeiten im Spezialtiefbau – Verdrängungspfähle

U24 : DIN EN ISO 14688-1, Ausgabe Mai 2018, Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 1: Benennung und Beschreibung

U25 : DIN EN ISO 14688-2, Ausgabe Mai 2018, Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden – Teil 2: Grundlagen der Bodenklassifizierung

U26 : DIN EN ISO 17892-1, Ausgabe März 2015, Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Laborversuche an Bodenproben – Teil 1: Bestimmung des Wassergehalts

U27 : DIN 18122-1, Ausgabe Juli 1997, Zustandsgrenzen (Konsistenzgrenzen) Teil 1: Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze

U28 : DIN 18123, Ausgabe April 2011, Baugrund, Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung der Korngrößenverteilung

U29 : DIN 18128, Ausgabe Dezember 2002, Baugrund; Untersuchung von Bodenproben – Bestimmung des Glühverlustes

U30 : DIN 18130-1, Ausgabe Mai 1998, Baugrund – Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitsbeiwerts – Teil 1: Laborversuche

U31 : DIN 18196, Ausgabe Mai 2011, Erd- und Grundbau – Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke

U32 : DIN 18299, Ausgabe September 2012, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art

U33 : DIN 18300, Ausgabe September 2012/2016, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Erdarbeiten

U34 : DIN 18301, Ausgabe September 2012/2016, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Bohrarbeiten

U35 : DIN 18304, Ausgabe September 2012/2016, VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen – Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) – Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten

U36 : DIN 18915, Ausgabe August 2002, Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten

U37 : DIN 18920, Ausgabe August 2002, Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

U38 : DIN 19731, Ausgabe Mai 1998, Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial

VORAB

U39 : DIN EN ISO 22475-1, Ausgabe Januar 2007, Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen – Teil 1: Technische Grundlagen und Ausführung

U40 : DIN EN ISO 22476-2, Ausgabe März 2012, Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Felduntersuchungen – Teil 2: Rammsondierungen

U41 : DIN EN 50119 Ausgabe Januar 2021 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Oberleitungen für die elektrische Zugförderung

U42 : DIN 50929, Teil 3, Ausgabe September 1985, Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe bei äußerer Korrosionsbelastung – Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern

U43 : DIN-Fachbericht 100 Beton, Ausgabe März 2010

U44 : DIN-Fachbericht 101 Einwirkungen auf Brücken, Ausgabe März 2009

U45 : NF P 18-579, Ausgabe Februar 2013, Gesteinskörnungen – Bestimmung der Koeffizienten für Abrieb und Brechbarkeit, für rechtskräftig erklärte französische Norm

U46 : NF P 94-430-1, Ausgabe Oktober 2000, Gestein – Bestimmung der Schleifwirkung von Gestein, für rechtskräftig erklärte französische Norm

Richtlinien, Merkblätter und Empfehlungen

U47 : DB Netz AG „Änderungen der Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen der VOB Teil C“ (u. a. Einführung Homogenbereiche) vom 07.12.2015

U48 : DB Netz AG, S 8240.25.4 t, Ausgabe August 2016, Einbauanweisung für Rammrohr mit Adapter – große u. kleine Bauform

U49 : DB Netz AG, S 8240.21, Ausgabe März 2011, Einbauanweisung Betonmonolith – kleine und große Bauform

U50 : DWA-Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 904, Richtlinien für den ländlichen Wegebau, Ausgabe Oktober 2005

U51 : Ebs Zeichnungen 03.03.36 bis 03.03.40, Großrohr- und Rammpfahlfundamente

U52 : Ebs-Zeichnungswerk, DB AG Stand Juni 2014 (Zeichnungsverzeichnis für Regeloberleitungen der Deutschen Bahn AG)

U53 : Eisenbahn-Bundesamt, Merkblatt „Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 8 WHG für bauzeitliche Gewässerbenutzungen“, Stand 06.07.2021

U54 : EiTB Eisenbahnspezifische Technische Baubestimmungen, Eisenbahn-Bundesamt, Ausgabe 2019/I, gültig ab 01.01.2019

U55 : Empfehlungen des Arbeitskreises „Pfähle“ EA-Pfähle, 2. Auflage, Ernst & Sohn, 2012

U56 : Ril 820 Grundlagen des Oberbaues, DB Netz AG, 2009

U57 : Ril 823 Oberbauarbeiten planen, DB Netz AG, 2004

U58 : Ril 836 Erdbauwerke, DB Netz AG, 1999/2022

U59 : Ril 997 Oberleitungsanlagen, DB Netz AG, 2019

U60 : TM 4-2015-10212 I.NPS 3 zu Ril 819, Gründungsarten und deren Verwendbarkeit für Komponenten der Leit- u. Sicherungstechnik an Gleisstrecken vom 27.03.2015

VORAB-

Untersuchungsergebnisse

U61 : Ergebnisse von 1 Stück Ortsbesichtigung vor Beginn der Aufschlussarbeiten, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U62 : Ergebnisse der Fachbauüberwachung/gutachterlichen Betreuung 1 Stück An- und Abfahrten, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U63 : Ergebnisse der gutachterlichen Betreuung der Aufschluss- und Erkundungsarbeiten (> 5 Stunden) 4 Stück, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U64 : Ergebnisse von 1 Stück Einholen Leitungsbestände Dritte, Sondier- und Bohrerlaubnis sowie für Beantragung verkehrsrechtlicher Anordnungen, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U65 : Ergebnisse von 1 Stück Einholen Leitungsbestände Bahneigene, Sondier- und Bohrerlaubnis, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U66 : Ergebnisse von 1 Stück Sicherungsvorbereitung

U67 : 1 Stück An- und Abfahrten zu Vor-Ort-Terminen und Kabeleinweisung, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U68 : 7 Stück Darstellen der Erkundungsstellen zur Gleisachse und DB_REF zzgl. einmaliger objektbezogener An- und Abtransport der BE, 1 Stück, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U69 : Ergebnisse von 7 Stück Einmessen der Erkundungsstellen im System DB_REF, ausgeführt durch die BIGUS GmbH: 4 Stück An- und Abfahrt Schürfe, Kleinbohrungen und Rammsondierungen > 100 km, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U70 : Ergebnisse von 7 Stück Handschachtungen zum Nachweis der Leitungsfreiheit bis ca. 1,2 m unter GOK, zusätzlich Beseitigen von Hindernissen 2,4 Stunden bei Schürfen/KRB/DPH, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U71 : Ergebnisse von 7 Stück Kleinrammbohrungen (KRB) nach DIN EN ISO 22475-1, Tab. 2 bis max. 6,0 m Tiefe unter Geländeoberkante, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U72 : Ergebnisse von 7 Stück Rammsondierungen mit der Schweren Rammsonde (DPH) nach DIN EN ISO 22476-2 bis max. 7,0 m unter Geländeoberkante, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U73 : 2 Stück An- und Abfahrt Entnahme Boden-, Wasserproben, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U74 : Ergebnisse von 4 Stück Versuchen mit dem Leichten Fallgerät, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U75 : 56 Stück Entnahme gestörter Bodenproben bis 1 Liter

U76 : 29 Stück Entnahme gestörter Bodenproben > 1 Liter

U77 : 7 Stück Messen von Grundwasserständen, ausgeführt durch die BIGUS GmbH

U78 : 1 Stück Herstellung Mischproben aus Bodeneinzelproben

U79 : 1 Stück Versand Umweltproben an Umweltlabor

U80 : Ergebnisse bodenmechanischer Laborversuche, ausgeführt durch die BIGUS GmbH
- 5 Stück Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1
- 5 Stück Sieb- und Schlämmanalyse nach DIN 18123
- 5 Stück Konsistenzgrenzenbestimmung nach DIN 18122-1

- VORAB -

U81 : Prüfbericht der bauchemischen Bodenuntersuchungen, ausgeführt durch die Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
- 1 Stück Betonaggressivität Boden nach DIN 4030-1
- 1 Stück Korrosionswahrscheinlichkeit Boden nach DIN 50529-3

1.2 Geologischer Überblick

1.2.1 Regionalgeologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet ist der naturräumlichen Haupteinheitengruppe Sächsisches Hügelland (Lössgefilde) zugeordnet. Die zum Naturraum zählenden Gebiete verbindet die mehr oder weniger mächtige Decke aus äolischen Sedimenten aus der Weichselkaltzeit.

Einen Überblick zur geologischen Situation zeigt der Auszug aus der Geologischen Karte 4838 in Abbildung 1-4.

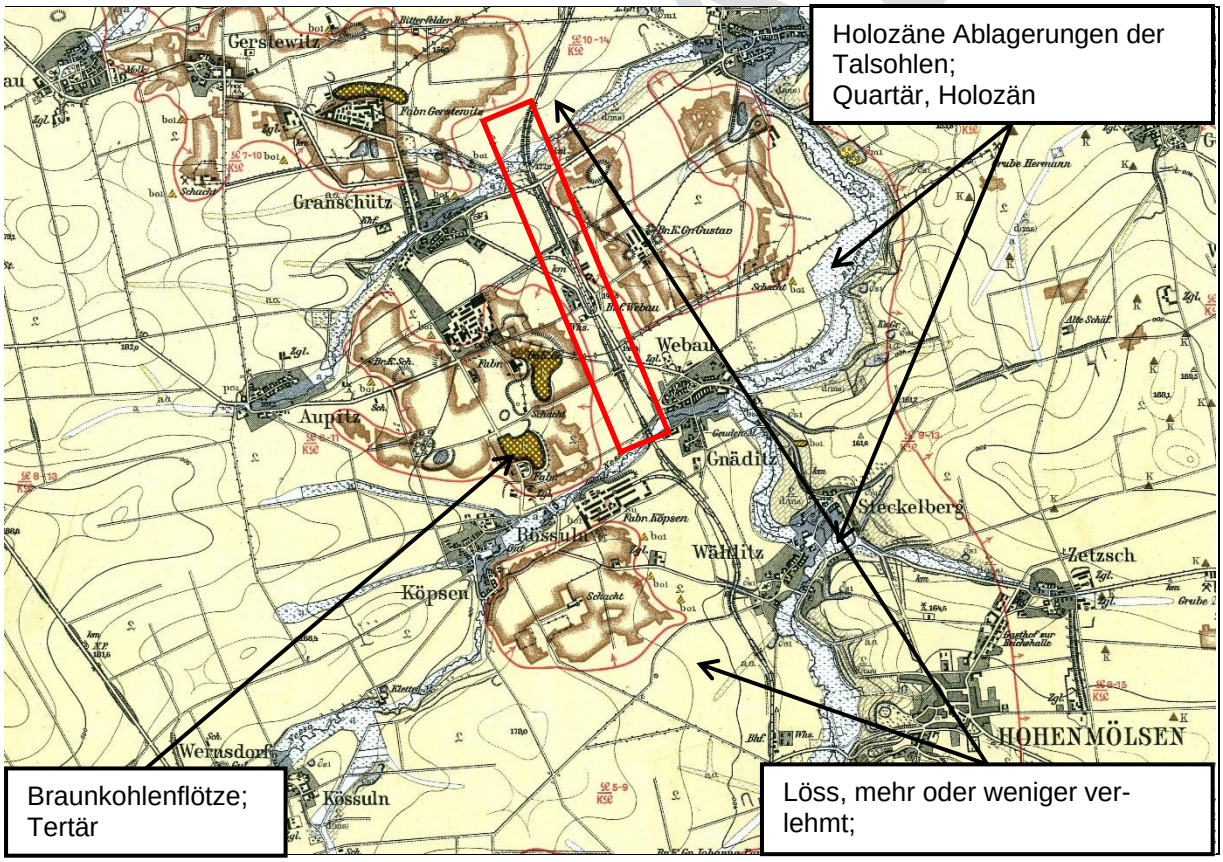


Abb. 1-4: Auszug aus der Geologischen Karte 4838 von Sachsen-Anhalt; unmaßstäblich

Entsprechend den Angaben der Geologischen Karte stehen hier aus dem Quartär überwiegend die Ablagerungen von Löss und Lösslehm an. Bei der äolischen Bildung entsteht kalkhaltiger Löss. Wurde dieser durch z. B. die Vorfluter umgelagert, spricht man vom Lösslehm, der gegenüber dem ursprünglichen Löss meist nahezu kalkfrei auftritt. Des Weiteren werden hier die verschiedenen grob- bis gemischtkörnigen Böden der Bach- und Flussablagerungen in Form von Kiesen und Sanden unter dem feinkörnigen Schwemmlehm ausgewiesen.

Diese natürlichen Ablagerungen werden von künstlichen Auffüllungen überlagert. Hier ist neben natürlichen Böden auch mit Fremdbestandteilen, Bauwerksresten oder vgl. zu rechnen. Es ist von anthropogenen Veränderungen des Untergrundes (Auffüllungen, Bauwerksreste, Oberflächenbefestigungen, Hinterfüllungen usw.) bis mehrere Meter unter GOK auszugehen.

1.2.2 Erdbebengefährdung und Auslaugung

Die Abfrage zur Zuordnung zu einer Erdbebenzone nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01 beim GeoForschungsZentrum Potsdam ergab, dass das Untersuchungsgebiet zur Erdbebenzone 0 sowie zur Untergrundklasse T gehört. Die Erdbebenzone 0 umfasst Gebiete, denen gemäß des zugrundegelegten Gefährdungsniveaus ein Intensitätsintervall von 6,0 bis < 6,5 zugeordnet ist. Die Untergrundklasse T ist ein Übergangsgebiet zwischen Gebieten der Untergrundklasse R und der Untergrundklasse S sowie Gebieten relativ flachgründiger Sedimentbecken.

Mit Auslaugungserscheinungen ist aufgrund der geologischen Untergrundverhältnisse nicht zu rechnen.

1.3 Baugrundaufschlüsse

Zur Feststellung der Untergrundverhältnisse und zur Entnahme gestörter Bodenproben wurden vom 22.07. bis 01.10.2026 die Außenarbeiten durchgeführt.

Insgesamt wurden 7 Stück Kleinrammbohrungen (KRB) und 7 Stück Sondierungen mit der Schweren Rammsonde (DPH) einschl. erforderlicher Handschachtungen bis ca. 1,2 m Tiefe unter GOK zur Ermittlung der Leitungsfreiheit vorgenommen.

Eine Übersicht über die Aufschlüsse und deren Tiefe findet sich in Tabelle 1-1. Die Lage der Erkundungsstellen kann dem Übersichtslageplan in der Anlage 1 entnommen werden.

VORAB

Tab. 1-1: Liste der verwendeten Aufschlüsse

Aufschluss KRB Kleinrammbohrung DPH Schwere Rammsonde	**Gauß-Krüger-Koordinaten** **Rechtswert** **[m]**	 **Hochwert** **[m NHN]**	**Ansatzhöhe** **[km]**	**Aufschlusstiefe** **[m]**
KRB / DPH 10	4505074,79	5670848,81	140,46	6,0 / 7,0
KRB / DPH 11	4505111,43	5670772,06	141,25	6,0 / 7,0
KRB / DPH 12	4505087,25	5670804,59	140,52	6,0 / 7,0
KRB / DPH 13	4505045,88	5670896,24	140,69	6,0 / 7,0
KRB / DPH 14	4504461,87	5672645,50	140,30	6,0 / 7,0
KRB / DPH 15	4504481,73	5672691,83	140,72	6,0 / 7,0
KRB / DPH 16	4504487,59	5672736,93	141,21	6,0 / 7,0

Die Festlegung des Stichprobenumfangs (Lage, Anzahl, Art und Tiefe der Aufschlüsse; Anzahl und Art der Versuche usw.) erfolgte im Rahmen der Bestellung durch die DB InfraGO AG. Auf der Grundlage der DIN EN 1997-2:2010-10 Absatz 2 wurden während der Außenarbeiten Vorkenntnisse, örtliche Erfahrungen und ergänzende Informationen berücksichtigt.

Die Ergebnisse der Kleinrammbohrungen (KRB) und Handschürfgruben (SCH) finden sich in der Anlage 2.1 als Bodenprofile und in der Anlage 6.1 in Form von Schichtenverzeichnissen. Zur Benennung und Darstellung der Böden wurden die Kurzformen der DIN 4023 herangezogen. Steine und Blöcke wurden zum Teil auf der Grundlage von Erfahrungen mit vergleichbaren Böden berücksichtigt. Die Ergebnisse der Schweren Rammsondierungen (DPH) sind in der Anlage 2.2 dargestellt. In der Anlage 3 sind die Ergebnisse der Baugrunderkundung in höhenorientierten Tiefenprofilen zusammengefasst.

Eine Fotodokumentation über die Ansatzpunkte der Aufschlussstellen ist in der Anlage 6.2 aufgeführt.

1.4 Baugrundverhältnisse

1.4.1 Schichtenverlauf und -verbreitung

In der Tabelle 1-2 sind die im Zuge der Baugrunduntersuchung im Untersuchungsgebiet festgestellten Baugrundschichten (BGS) aufgeführt und für ganz überschlägliche Mengenermittlungen sowie erdstatische Berechnungen wird ein Normalprofil abgeleitet.

VORAB

Tab. 1-2: Übersicht Baugrundschichten und abgeleitetes Normalprofil

Baugrundschicht (BGS)/Benennung	Stratigrafie
BGS 1 – Mutterboden	Quartär, Anthropozän, qhy
BGS 2.1 – grob- bis gemischtkörnige Auffüllungen	Quartär, Anthropozän, qhy
BGS 2.2 – feinkörnige Auffüllungen	Quartär, Anthropozän, qhy
BGS 3.1 – Schwemmlehm	Quartär, Holozän, qhFl
BGS 3.2 – Löss/Lösslehm	Quartär, Pleistozän, qpLo

Praktisch sind alle Baugrundschichten im gesamten Untersuchungsgebiet verbreitet. Zur genaueren Festlegung der Bodenschichtung wird auf die Darstellung der Bodenprofile in der Anlage 2.1 sowie der höhenorientierten Tiefenprofile in der Anlage 3 verwiesen.

Anzumerken sei, dass es sich bei der Baugrunderkundung naturgemäß um punktförmige Aufschlüsse handelt, sodass Abweichungen vom Schichtenverlauf zwischen den Bohransatzpunkten in der Örtlichkeit nicht ausgeschlossen werden dürfen.

1.4.2 Boden- und felsmechanische Laboruntersuchungen

An ausgewählten Bodenproben wurden zur Klassifikation sowie der Bestimmung bautechnischer Eigenschaften bodenmechanische Laboruntersuchungen nach den aktuell gültigen DIN-Normen vorgenommen. In Tabelle 1-3 sind die an den gestörten Bodenproben durchgeführten Untersuchungen dargestellt.

Tab. 1-3: Liste der ausgeführten bodenmechanischen Laboruntersuchungen (Klassifikation)

Lfd Nr.	Probe	Benennung	Wassergehalt	Siebanalyse[1)]	Sieb- und Schlämmanalyse	Konsistenzgrenzen	Glühverlust
1	KRB 10/12 + 13/10	Löss/Lösslehm, BGS 3.2	x	-	x	x	-
2	KRB 15/10 + 16/14 + 16/15	Schwemmlehm, BGS 3.1	x	-	x	x	-
3	KRB 10/8 + 10/9 + 11/7 + 11/10	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2	x	-	x	x	-
4	KRB 12/9 + 12/10 + 13/6 + 13/7	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2	x	-	x	x	-
5	KRB 14/8 + 14/9 + 15/7 + 15/8 + 16/10 + 16/11	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2	x	-	x	x	-

1) Korngrößenverteilung bei KRB aufgrund des Bohrdurchmessers nur näherungsweise repräsentativ

VORAB

Die Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen sind in der Anlage 4.1 als Laborprotokolle aufgeführt. Eine Zusammenstellung der wesentlichen Ergebnisse zu den Klassifikationskennwerten (Wassergehalt, Korngrößenverteilung, Konsistenzgrenzen, Glühverlust) findet sich in Tabelle 1-4.

Tab. 1-4: Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen/Klassifikationskennwerte

Lfd. Nr.	Probe	Benennung	2,0-63,0 mm [%]	0,063-2,0 mm [%]	<0,063 mm [%]	w_n [%]	w_L [%]	I_P [%]	I_C [-]	V_{GI} [%]	Bodenart/ Beimengungen	Bodengruppe DIN 18196
1	KRB 10/12 + 13/10	Löss/Lösslehm, BGS 3.2	2,7	4,3	93,0	19,79	29	9	0,97	-	T, u*, s', g'	TL
2	KRB 15/10 + 16/14 + 16/15	Schwemmlehm, BGS 3.1	0,3	3,8	95,9	23,45	39	18	0,84	-	T, u*, s', g'	TM
3	KRB 10/8 + 10/9 + 11/7 + 11/10	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2	0,5	32,4	96,1	10,48	30	10	1,91	-	T, u*, s', g'	[TL]
5	KRB 12/9 + 12/10 + 13/6 + 13/7	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2	2,1	4,9	93,0	12,38	30	11	1,63	-	T, u*, s', g'	[TL]
6	KRB 14/8 + 14/9 + 15/7 + 15/8 + 16/10 + 16/11	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2	0,3	2,5	97,2	14,68	30	9	1,63	-	T, u*, s', g'	[TL]

1.4.3 Feldversuche

Im Rahmen der Untersuchungen mit der Schweren Rammsonde (DPH) wurden, bezogen auf die angetroffenen Baugrundschichten, folgende Ergebnisse ermittelt:

Tab. 1-5: Ergebnisse der Schweren Rammsondierungen (DPL)

Baugrundschicht (BGS)/Benennung	Schwere Rammsondierungen (DPL) nach DIN EN ISO 22476-2
BGS 1 – Mutterboden	geschätzt ca. Eindringwiderstände n_{10} = 0 bis 5 Schläge je 10 cm Eindringung
BGS 2.1 – grob- bis gemischtkörnige Auffüllungen	geschätzt ca. Eindringwiderstände n_{10} = 5 bis 50 Schläge je 10 cm Eindringung
BGS 2.2 – feinkörnige Auffüllungen	Eindringwiderstände n_{10} = 1 Schlag bis 9 Schläge je 10 cm Eindringung, i. M. 3 bis 4 Schläge je 10 cm Eindringung
BGS 3.1 – Schwemmlehm	Eindringwiderstände n_{10} = 2 bis 8 Schläge je 10 cm Eindringung, i. M. 4 bis 5 Schläge je 10 cm Eindringung
BGS 3.2 – Löss/Lösslehm	Eindringwiderstände n_{10} = 4 bis 7 Schläge je 10 cm Eindringung, i. M. 4 bis 5 Schläge je 10 cm Eindringung

VORAB

1.4.4 Beschreibung und Klassifikation

In der Tabelle 1-6 werden die angetroffenen und bewerteten Böden entsprechend den Vorgaben der DIN EN ISO 14688/14689 sowie der DIN 18196 klassifiziert und die entsprechenden Bodengruppen zugeordnet. Die Felszersatzzone der BGS 3 konnte nur an einer Stelle genauer erkundet werden.

Weitere Erkundungen waren aufgrund der Kampfmittelbelastung nicht möglich. Sie wurde als zersetzter und verwitterter Felshorizont aufgeschlossen. Es kann im Untersuchungsgebiet aber nicht ausgeschlossen werden, dass sie auch als angewitterter bis unverwitterter Felshorizont auftritt.

Tab. 1-6: Liste zur Beschreibung und Klassifikation der angetroffenen Böden

Baugrundschicht (BGS)/ Benennung	**Klassifikation nach DIN EN ISO 14688/14689**	**Bodengruppen nach DIN 18196**
BGS 1 – aufgefüllter Oberboden/ Mutterboden	Mutterboden: Kies, Gleisschotter, stark sandig, stark tonig, stark schluffig, humos	[OH, OT]
BGS 2.1 – grob- bis gemischtkörnige Auffüllungen	Auffüllung: Kies, stark sandig, schluffig, tonig, humos, Gleisschotter, schwach Ziegelreste, Bauschutt, schwach steinig, schwach mit Blöcken; locker bis mitteldicht	[GU, GT, GW, GE, X] untergeordnet [GU*, GT*]
BGS 2.2 – feinkörnige Auffüllungen	Auffüllung: Ton, stark schluffig, schwach kiesig, schwach sandig, schwach humos, schwach Gleisschotter, schwach Bauschutt, schwach steinig; steif bis weich, steif	[TL, UL, TM]
BGS 3.1 – Schwemmlehm	Ton, stark schluffig, schwach sandig, schwach kiesig; steif bis weich, steif, weich	TM, TL, UM
BGS 3.2 – Löss/Lösslehm	Ton, stark schluffig, schwach sandig, schwach kiesig; steif, steif bis weich, halbfest	TL, UL, TM

1.5 Hydrogeologische und wasserwirtschaftliche Verhältnisse

1.5.1 Oberflächengewässer und Schutzgebiete

Die kleineren Flüsse und Bachläufe entwässern das Untersuchungsgebiet zur Saale hin. Dieses ist ein Oberflächengewässer 1. Ordnung. Die Oberflächengewässer sind von der Maßnahme nicht betroffen. Das Untersuchungsgebiet befindet sich nicht im Bereich von Wasserschutzgebieten sowie außerhalb von amtlichen Überschwemmungsgebieten (Anlage 7.1).

- VORAB -

1.5.2 Grundwasserverhältnisse

Im Untersuchungsgebiet ist im relevanten Tiefenbereich kein Grundwasser vorhanden. Den Grundwasserleiter bilden hier die grob- bis gemischtkörnigen Bach- oder Flussablagerungen, welche aber nicht aufgeschlossen wurden. Dabei handelt es sich um einen Porengrundwasserleiter.

In Abhängigkeit von den Niederschlagsverhältnissen ist mit einem Anstieg des Grundwasserspiegels und mit dem Auftreten von Hangsicker-/Schichtwasser im gesamten Untersuchungsgebiet zu rechnen.

Sowohl das Auftreten als auch die Intensität von Grund-/Schichtwasser sind vor allem vom jeweiligen Wasserdargebot abhängig und demnach im jahreszeitlichen Verlauf entsprechenden Schwankungen unterworfen.

Insofern die anzusetzenden Wasserstände von einem besonderen Interesse sind, wären diese bei der zuständigen Wasserbehörde abzufragen oder durch ein hydrologisches Gutachten festzulegen.

1.5.3 Wasserdurchlässigkeit

Die folgende Tabelle 1-7 gibt für die Baugrundschichten die jeweiligen Durchlässigkeitsbeiwerte nach DIN 18130 sowie die zur Bemessung von Grundwasserhaltungsanlagen heranzuziehenden Beiwerte an.

Tab. 1-7: Wasserdurchlässigkeitsbereiche nach DIN 18130 sowie der zur Bemessung heranzuziehenden Durchlässigkeitskennwerte k_f der Baugrundschichten

Baugrundschicht (BGS)/Benennung	**Durchlässigkeitsbeiwert nach DIN 18130**	**k_f Bemessung Grundwasserhaltung**
BGS 2.1 – grob- bis gemischtkörnige Auffüllungen	schwach durchlässig bis durchlässig $k_f = 1 \times 10^{-8} \ldots 1 \times 10^{-5}$	5×10^{-6} m/s
BGS 2.2 – feinkörnige Auffüllungen	schwach durchlässig $k_f = 1 \times 10^{-9} \ldots 1 \times 10^{-6}$	1×10^{-7} m/s
BGS 3.1 – Schwemmlehm	wasserstauend bis schwach durchlässig $k_f = 1 \times 10^{-10} \ldots 1 \times 10^{-6}$	1×10^{-8} m/s
BGS 3.2 – Löss/Lösslehm	wasserstauend bis schwach durchlässig $k_f = 1 \times 10^{-10} \ldots 1 \times 10^{-6}$	1×10^{-8} m/s

VORAB

1.5.4 Betonaggressivität und Korrosionswahrscheinlichkeit

Vom Standort wurde eine Bodenprobe zusammengestellt und hinsichtlich Betonaggressivität nach DIN 4030-1 sowie Korrosionswahrscheinlichkeit (Stahlaggressivität) nach DIN 50929-3 untersucht.

Die Untersuchung erfolgte durch die Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH (Pferdsdorf, Kielforstweg 2-3, 99819 Krauthausen). Der zugehörige Prüfbericht ist in der Anlage 4.2 aufgeführt. Die Analyseergebnisse sind in der Tabelle 1-8 dargestellt.

Tab. 1-8: Übersicht Boden - Betonaggressivität nach DIN 4030-1 sowie Korrosionswahrscheinlichkeit nach DIN 50929-3

Prüfgegenstand	Expositionsklasse nach DIN 4030-1	Bodenklasse	Korrosionsbelastung[a]
MP 1	nicht betonangreifend (< XA1)	Ib	niedrig

a Die Korrosionsbelastung entspricht der Korrosionswahrscheinlichkeit für freie Korrosion ohne Mitwirken ausgedehnter Konzentrationselemente.

Der erforderliche Korrosionsschutz von Stahlbauteilen und Rohren ist auch gemäß den Empfehlungen der Ril 836.4501, Abschnitt 2 (2) festzulegen. Dickenverluste infolge Korrosion bei Pfählen im Boden sind nach Tabelle 4-1 der DIN EN 1993-5 zu berücksichtigen.

2 Bewertung der geotechnischen Untersuchungsergebnisse

2.1 Baugrundbeurteilung

Die untersuchten Böden werden im Rahmen der Baugrundbeurteilung, ohne die Berücksichtigung umwelttechnischer Belange, folgendermaßen beschrieben bzw. zugeordnet:

Der Mutterboden/Oberboden ist in der Regel getrennt von den anderen Böden abzutragen, zwischenzulagern und wieder einzubauen. Das entsprechende Normenwerk, z. B. DIN 18915, DIN 18920, DIN 19731, ist zu beachten.

VORAB

Tab. 2-1: Bewertung der Baugrundschichten: Mutterboden – BGS 1

Baugrundbeurteilung hinsichtlich	**Mutterboden**
Tragfähigkeit/Scherfestigkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	sehr gering
Verdichtungsfähigkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	sehr schlecht
Verformungsverhalten/Zusammendrückbarkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	sehr groß
Witterungs-/Erosionsempfindlichkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	mittel bis groß
Frostempfindlichkeit (Beschreibung nach DIN 18196)/ Frostempfindlichkeitsklasse (nach ZTV E-StB 17 bzw. Ril 836)	mittel bis groß sehr frostempfindlich/F3
Lösbarkeit (Beschreibung im Sinne DIN 18300 Ausgabe September 2012)	Kl. 1 Oberboden
Rammbarkeit „schlagendes Rammen“ (Beschreibung nach Grund-bautaschenbuch 7. Auflage)	leichte Rammung
Rammbarkeit „Vibrationsrammung“ (Beschreibung nach Grund-bautaschenbuch 7. Auflage)	leichtes Einvibrieren
Eignung als Gründungshorizont	nicht geeignet
Eignung als Dammbaustoff (Beschreibung nach DIN 18196)	nicht geeignet
Eignung als Hinterfüllmaterial (Beschreibung nach Ril 836)	nicht geeignet
Eignung als Boden zur Bodenverbesserung (nach dem Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, FGSV 2004)	nicht geeignet

- VORAB -

Tab. 2-2: Bewertung der Baugrundschichten: grob- bis gemischtkörnige Auffüllung – BGS 2.1

Baugrundbeurteilung hinsichtlich	**grob- bis gemischtkörnige Auffüllung**
Tragfähigkeit/Scherfestigkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	groß
Verdichtungsfähigkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	gut
Verformungsverhalten/Zusammendrückbarkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	sehr gering
Witterungs-/Erosionsempfindlichkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	gering bis mittel gering frostempfindlich/F1 – F2
Frostempfindlichkeit (Beschreibung nach DIN 18196)/ Frostempfindlichkeitsklasse (nach ZTV E-StB 17 bzw. Ril 836)	groß bis mittel gering frostempfindlich/F1 – F2
Lösbarkeit (Beschreibung im Sinne DIN 18300 Ausgabe September 2012)	Kl. 3 leicht lösbarer Boden
Rammbarkeit „schlagendes Rammen“ (Beschreibung nach Grundbautaschenbuch 7. Auflage)	leichte bis mittelschwere Rammung, Hindernisse ggf. vorhanden, z. B. Steine und Blöcke
Rammbarkeit „Vibrationsrammung“ (Beschreibung nach Grundbautaschenbuch 7. Auflage)	mittelschweres Einvibrieren, Hindernisse ggf. vorhanden, z. B. Steine und Blöcke
Eignung als Gründungshorizont	brauchbar
Eignung als Dammbaustoff (Beschreibung nach DIN 18196)	geeignet, i. d. R ca. 3 – 6 % Mischbinder (30 % Feinkalk, 70 % Zement), Eignungsprüfung erforderlich
Eignung als Hinterfüllmaterial (Beschreibung nach Ril 836)	nicht geeignet
Eignung als Boden zur Bodenverbesserung (nach dem Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, FGSV 2004)	geeignet, ca. 3 – 6 % Mischbinder (30 % Feinkalk, 70 % Zement), Eignungsprüfung erforderlich

Tab. 2-3: Bewertung der Baugrundschichten: feinkörnige Auffüllung – BGS 2.2

Baugrundbeurteilung hinsichtlich	**feinkörnige Auffüllung**
Tragfähigkeit/Scherfestigkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	mäßig
Verdichtungsfähigkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	mäßig
Verformungsverhalten/Zusammendrückbarkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	mittel
Witterungs-/Erosionsempfindlichkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	groß
Frostempfindlichkeit (Beschreibung nach DIN 18196)/ Frostempfindlichkeitsklasse (nach ZTV E-StB 17 bzw. Ril 836)	sehr groß stark frostempfindlich/F3
Lösbarkeit (Beschreibung im Sinne DIN 18300 Ausgabe September 2012)	Kl. 4 mittelschwer lösbarer Boden
Rammbarkeit „schlagendes Rammen“ (Beschreibung nach Grundbautaschenbuch 7. Auflage)	leichte Rammung, Hindernisse ggf. vorhanden, z. B. Steine und Blöcke
Rammbarkeit „Vibrationsrammung“ (Beschreibung nach Grundbautaschenbuch 7. Auflage)	leichtes bis mittelschweres Einvibrieren, Hindernisse ggf. vorhanden, z. B. Steine und Blöcke
Eignung als Gründungshorizont	i. d. R. für geringe bis mittlere Belastungen brauchbar
Eignung als Dammbaustoff (Beschreibung nach DIN 18196)	brauchbar, i. d. R ca. 3 – 6 % Mischbinder (30 % Feinkalk, 70 % Zement), Eignungsprüfung erforderlich
Eignung als Hinterfüllmaterial (Beschreibung nach Ril 836)	nicht geeignet
Eignung als Boden zur Bodenverbesserung (nach dem Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, FGSV 2004)	gut geeignet, ca. 3 – 6 % Mischbinder (30 % Feinkalk, 70 % Zement), Eignungsprüfung erforderlich

ENTWURF

Tab. 2-4: Bewertung der Baugrundschichten: Schwemmlehm – BGS 3.1

Baugrundbeurteilung hinsichtlich	**Schwemmlehm**
Tragfähigkeit/Scherfestigkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	gering
Verdichtungsfähigkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	schlecht
Verformungsverhalten/Zusammendrückbarkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	groß bis mittel
Witterungs-/Erosionsempfindlichkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	groß bis mittel
Frostempfindlichkeit (Beschreibung nach DIN 18196)/ Frostempfindlichkeitsklasse (nach ZTV E-StB 17 bzw. Ril 836)	groß bis mittel stark frostempfindlich/F3
Lösbarkeit (Beschreibung im Sinne DIN 18300 Ausgabe September 2012)	Kl. 4 mittelschwer lösbarer Boden
Rammbarkeit „schlagendes Rammen“ (Beschreibung nach Grundbautaschenbuch 7. Auflage)	leichte Rammung
Rammbarkeit „Vibrationsrammung“ (Beschreibung nach Grundbautaschenbuch 7. Auflage)	leichtes bis mittelschweres Einvibrieren
Eignung als Gründungshorizont	brauchbar
Eignung als Dammbaustoff (Beschreibung nach DIN 18196)	brauchbar, i. d. R ca. 3 – 6 % Mischbinder (30 % Feinkalk, 70 % Zement), Eignungsprüfung erforderlich
Eignung als Hinterfüllmaterial (Beschreibung nach Ril 836)	nicht geeignet
Eignung als Boden zur Bodenverbesserung (nach dem Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, FGSV 2004)	geeignet, ca. 3 – 6 % Mischbinder (30 % Feinkalk, 70 % Zement), Eignungsprüfung erforderlich

Tab. 2-5: Bewertung der Baugrundschichten: Löß/Lößlehm – BGS 3.2

Baugrundbeurteilung hinsichtlich	**Löss/Lösslehm**
Tragfähigkeit/Scherfestigkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	mäßig
Verdichtungsfähigkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	mäßig
Verformungsverhalten/Zusammendrückbarkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	mittel
Witterungs-/Erosionsempfindlichkeit (Beschreibung nach DIN 18196)	groß
Frostempfindlichkeit (Beschreibung nach DIN 18196)/ Frostempfindlichkeitsklasse (nach ZTV E-StB 17 bzw. Ril 836)	sehr groß stark frostempfindlich/F3
Lösbarkeit (Beschreibung im Sinne DIN 18300 Ausgabe September 2012)	Kl. 4 mittelschwer lösbarer Boden
Rammbarkeit „schlagendes Rammen“ (Beschreibung nach Grundbautaschenbuch 7. Auflage)	leichte bis mittelschwere Rammung,
Rammbarkeit „Vibrationsrammung“ (Beschreibung nach Grundbautaschenbuch 7. Auflage)	leichtes bis mittelschweres Einvibrieren
Eignung als Gründungshorizont	brauchbar
Eignung als Dammbaustoff (Beschreibung nach DIN 18196)	brauchbar, i. d. R ca. 3 – 6 % Mischbinder (30 % Feinkalk, 70 % Zement), Eignungsprüfung erforderlich
Eignung als Hinterfüllmaterial (Beschreibung nach Ril 836)	nicht geeignet
Eignung als Boden zur Bodenverbesserung (nach dem Merkblatt über Bodenverfestigungen und Bodenverbesserungen mit Bindemitteln, FGSV 2004)	gut geeignet, ca. 3 – 6 % Mischbinder (30 % Feinkalk, 70 % Zement), Eignungsprüfung erforderlich

VORAB

2.2 Bodenmechanische Kennwerte

Auf der Grundlage der durchgeführten Untersuchungen und von Erfahrungswerten kann entsprechend DIN 1055-2 bzw. auf der Grundlage von gesicherten Korrelationen zu Sondierwiderständen bei erdstatischen Berechnungen von folgenden bodenmechanischen Kennwerten (charakteristische Bodenkenngrößen) ausgegangen werden:

Tab. 2-6: Liste der bodenmechanischen Kennwerte (charakteristische Bodenkenngrößen)

Baugrundschicht (BGS)/Benennung	**Wichte, erdfeucht γ_k** [kN/m³]	**Wichte, unter Wasser γ'_k** [kN/m³]	**Reibungswinkel φ'_k** [°]	**wirks. Kohäsion c'_k** [kN/m²]	**undr. Kohäsion/Kapillarkohäsion $c_{u,k}$ /$c_{c,k}$** [kN/m²]	**Steifezahl[1] $E_{s,k}$** [MN/m²]
BGS 2.1 – grob- bis gemischtkörnige Auffüllungen	18,0	10,0	32,5	3	5	30
BGS 2.2 – feinkörnige Auffüllungen	18,0	8,0	22,5 – 27,5	8 – 4	10 – 15	6
BGS 3.1 – Schwemmlehm	19,0	9,0	20,0 – 25,0	12 – 8	20 – 10	7
BGS 3.2 – Löss/Lösslehm	20,0	10,0	22,5 – 27,5	8 – 4	10 – 15	10

1) im Spannungsbereich bis ca. 350 kN/m²
2) Die Kohäsion des Bahndammes wurde durch Rückrechnung festgelegt. Dabei wurde der Bahndamm als standsicher unter Ansatz BS-P bewertet.

2.3 Empfehlungen zur Einteilung in Homogenbereiche

Allgemeines

Nach den Forderungen der ATV der VOB Teil C sind Boden und Fels entsprechend ihrem Zustand vor dem Lösen in Homogenbereiche einzuteilen. Dabei ist der Homogenbereich ein begrenzter Bereich, bestehend aus einzelnen oder mehreren Boden- oder Felsschichten, der für das jeweilige Gewerk vergleichbare Eigenschaften aufweist. Sind umweltrelevante Inhaltsstoffe zu beachten, so sind diese bei der Einteilung in Homogenbereiche zu berücksichtigen.

Die festgelegten Homogenbereiche sollen vor allem die verfahrens- und leistungsspezifischen Eigenschaften bezüglich der Bearbeitbarkeit des Baugrundes beschreiben und stellen damit eine Kalkulationsgrundlage dar.

Die in den ATV geforderten Kennwerte für die Homogenbereiche sind nicht für statische Berechnungen maßgebend. Dabei dürfen die Kennwerte und deren Bandbreite auch unter Einbeziehung vorliegender Erfahrungswerte, Literaturwerte, korrelativer Beziehungen usw. festgelegt werden. Die in den ATV genannten Normen gelten vielmehr als Referenz, wenn die Eigenschaften und Kennwerte von Boden oder Fels überprüft werden sollen.

VORAB

Zuordnung der Baugrundschichten zu Homogenbereichen

Im Zuge der Baumaßnahme ist mit der Ausführung von Erdarbeiten, ggf. Bohrarbeiten sowie mit Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten zu rechnen. Demnach wird die Zuordnung von Homogenbereichen entsprechend den Forderungen der DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18301 Bohrarbeiten sowie DIN 18304 Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten erforderlich.

Sofern aufgrund einer anderweitigen Bauausführung weitere ATV-Normen zu berücksichtigen wären, kann dies auf der Grundlage der angegebenen Kennwerte und Eigenschaften vorgenommen werden. Unter Bezug auf die gewählten Homogenbereiche ist bei Bedarf aber auch eine spätere, differenziertere Zuordnung möglich.

Im vorliegenden Gutachten werden die einzelnen Homogenbereiche (HB) mit Großbuchstaben – zur deutlichen Abgrenzung von den Baugrundschichten (BGS) – wie folgt bezeichnet: Homogenbereiche für Oberboden/Mutterboden mit O, für Boden mit B1, B2 … und für Fels mit X1, X2 … usw.

Die Eigenschaften und Kennwerte der in der Tabelle 2-7 festgelegten Homogenbereiche nach VOB/C sind in der Anlage 5 dargestellt.

Tab. 2-7: Liste der Homogenbereiche

Baugrundschicht (BGS)/Benennung	**DIN 18300**	**18301 / DIN 18304**
BGS 1 – Mutterboden	HB O	entfällt
BGS 2.1 – grob- bis gemischtkörnige Auffüllungen	HB B1	
BGS 2.2 – feinkörnige Auffüllungen	HB B2	
BGS 3.1 – Schwemmlehm		
BGS 3.2 – Löss/Lösslehm		

2.4 Vorschlag für weitere Erkundungsphasen

Mit dem vorliegenden Planungsstand werden keine weiteren Untersuchungen erforderlich. Sollte sich die Planung ändern, sind ggf. weitere Aufschlüsse erforderlich. Dazu muss sich im Einzelfall mit dem Planungsbüro bzw. der DB InfraGO AG abgestimmt werden.

VORAB

3 Folgerungen, Empfehlungen, Hinweise

3.1 Allgemeines und Gründungsempfehlungen

Planungsunterlagen hinsichtlich Lage, Konstruktion und System der geplanten Randwegkonstruktion liegen dem Verfasser nicht vor. Nachfolgend werden somit allgemeine Angaben gemäß dem gültigen Regelwerk gegeben.

Für den Bau von Randwegkonstruktionen für dauernde Zwecke bzw. Nutzung gilt die Richtlinie 823 der DB Netz AG.

Es wird durch den Verfasser davon ausgegangen, dass das vorhandene Erdbauwerk in Gebrauch ist, nach Modul 836.8001 instandgehalten wird und die künftigen Beanspruchungen nicht höher als die bisherigen sind. Sind diese Grundsätze eingehalten, darf gemäß Ril 836.7001, Abschnitt 2 (1) davon ausgegangen werden, dass das Erdbauwerk für die weitere Nutzung ausreichend standsicher und ausreichend gebrauchstauglich ist.

Im Zuge der für die geplante Baumaßnahme durch die BIGUS GmbH ausgeführten Baugrunduntersuchung und -bewertung wurden keine Standsicherheitsuntersuchungen durchgeführt.

Die Dimensionierung der Randwegkonstruktion muss so ausgeführt werden, dass eine bemessungswirksame Beeinflussung der Gesamtstandsicherheit der vorhandenen Böschung nicht entsteht. Daher muss die Randwegkonstruktion den Regelungen der Ril 836.4304 entsprechen bzw. sollen vorrangig Bauarten, die eine Zulassung des EBA aufweisen – die mit Anwendererklärungen bei der DB Netz AG bekanntgegeben sind – eingesetzt werden.

Unter Berücksichtigung der vorherrschenden Böschungsgeometrie am potenziellen Standort der Randwegkonstruktion wird empfohlen, den Randweg gemäß den Anforderungen der Ril 836.4304, Abschnitt 2 (1) Bild 1 auszubilden:

- VORAB -

Bild 1 Anforderungen an Randwegkonstruktionen aus Pfosten mit Ausfachung

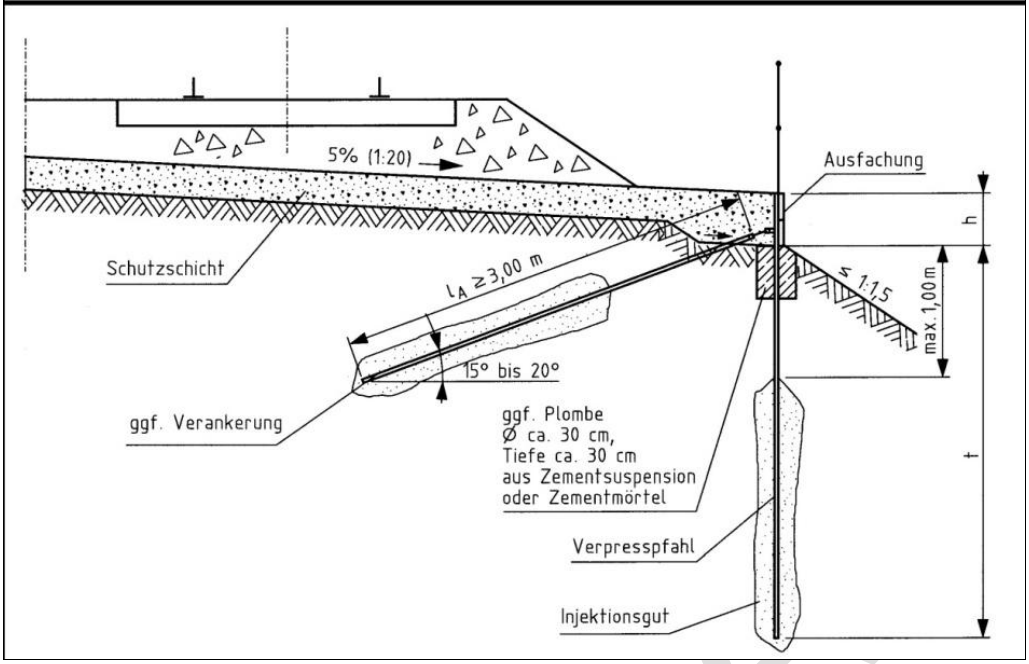


Abb. 3-1: Randwegkonstruktion mit Pfosten und Ausfachung

Auf einen Nachweis der *äußeren Tragfähigkeit* (Nachweis des Erdauflagers) kann verzichtet werden, wenn der Abstand der Pfosten maximal 2,0 m beträgt und die Einbindelänge der Pfosten wie folgt berücksichtigt wird (t/h → Abb. 3-1):

- t ≥ 5 x h ohne Rückverankerung,
- t ≥ 2 x h mit Rückverankerung,
- mind. t = 2,0 m.

Es sind die weiteren Einsatzbedingungen für Randwegkonstruktionen der Ril 836.4304 zu beachten.

Bei der Bemessung der Randwegkonstruktion ist grundsätzlich ein Nachweis der *inneren Tragfähigkeit* zu führen. Die zu verwendenden Bodenkennwerte können der Tab. 2-6 entnommen werden.

Zur Vorbemessung von verpressten Mikropfählen ($D_s \leq 0{,}3$ m) im Sinne der EA Pfähle kann für die Auffüllung/Dammschüttung (BGS 2.2), den Schwemmlehm (BGS 3.1) und dem Löss/Lösslehm (BGS 3.2) als charakteristischer Wert der Pfahlmantelreibung (Bruchwert) $q_{s,k} = 25$ kN/m² angesetzt werden.

Verankerungen sind nach statischem Erfordernis vorzusehen. Bezüglich der Verankerung sind die Vorgaben der Ril 836.4304 und der Ril 836.4302 Kapitel 8 einzuhalten.

-VORAB-

Bei einer Mindestkrafteintragungslänge von 5,0 m kann zur Vorbemessung der Anker in der anstehenden Auffüllung/Dammschüttung der BGS 2.2, BGS 3.1 und der BGS 3.2 eine Mantelreibung τ_M =40 kN/m² (Grenzlast) angesetzt werden.

Der Bemessungswert wurde im Wesentlichen auf der Grundlage der Angaben im Grundbautaschenbuch (nach Ostermayer) angegeben.

Die Eignung der Anker ist durch Eignungsprüfungen, entsprechend den Vorgaben der DIN 1054/DIN EN 1537, nachzuweisen.

3.2 Hinweise zur Bauausführung

Als Pfosten dürfen ausschließlich vom EBA zugelassene Systeme mit verbleibenden Injektionslanzen oder allgemein bauaufsichtlich zugelassene Verbundpfähle eingesetzt werden.

Werden die Verpressungen der Verpresspfähle nicht bis OK Gelände ausgeführt, ist zur Reduzierung von Verschiebungen und Biegebeanspruchungen der Pfosten in OK Gelände eine konstruktiv angeordnete Betonplombe vorzusehen.

Es wird empfohlen, vor Beginn der Baumaßnahmen den Ist-Zustand der unter Betrieb bleibenden baulichen Anlagen zu dokumentieren und messtechnisch zu erfassen. Erfolgt die Herstellung unter Betrieb, sollte eine baubegleitende messtechnische Überwachung zur Gewährleistung der Betriebssicherheit erfolgen.

Entsprechend den Angaben der Ril 836.4304 müssen gerammte Formstahlträger mindestens eine Breite von 100 mm aufweisen. Außerdem müssen die schadensfreie Einbringbarkeit und Dauerbeständigkeit bestätigt werden. Zudem müssen eingebrachte Stahlelemente korrosionsgeschützt sein oder einen Abrostungszuschlag von mindestens 2 mm aufweisen. Dickenverluste infolge Korrosion bei Pfählen im Boden sind nach Tabelle 4-1 der DIN EN 1993-5 ebenso zu berücksichtigen.

Im Ergebnis der Baugrunduntersuchung ist – unter Berücksichtigung einer geschätzten Einbindetiefe von ca. 3,0 m – der anstehende, gründungsrelevante Untergrund (Auffüllungen BGS 2.1 und BGS 2.2) aufgrund eventueller Rammhindernisse als leicht bis allenfalls mittelschwer rammbar zu beschreiben.

- VORAB -

An dieser Stelle sei jedoch darauf hingewiesen, dass in den Auffüllungen der gesamten Dammschütthöhe mit Sicherheit auch Steine zwischengelagert sind und das Vorhandensein von Blöcken wahrscheinlich ist. Steine und Blöcke stellen dann ein erhebliches Rammhindernis dar, sodass ein sicheres und lagegenaues Einbringen der Pfostenelemente ggf. nur mit Zusatzmaßnahmen (Auflockerungsbohrungen, Entspannungsbohrungen etc.) möglich ist.

Kommen Zusatzmaßnahmen zur Anwendung, können diese – je nach Ausführung – beim anstehenden Untergrund z. T. erhebliche Tragfähigkeitsreduzierungen zur Folge haben, sodass die vorher angegebenen Kennwerte der Mantelreibung ($q_{s,k}$, τ_M) durch den geotechnischen Sachverständigen abzumindern sind. Als Zusatzmaßnahmen aufgrund der Lagerungsdichte können hier Lockerungsbohrungen mit einem Bohrdurchmesser von ca. 50 mm … 100 mm kleiner dem Rammgut/der Rammgutdiagonalen eine zielführende Variante sein und sollten im Leistungsverzeichnis mit aufgenommen werden.

Wir weisen darauf hin, dass bei der Einbringung der Pfosten ein den Baugrundverhältnissen angepasster Vibrations-/Rammbär verwendet wird. Dieser muss ohne Beschädigung des Rammgutes (Deformierung) sowie bei begrenzter Störung der Umgebung das Einbringen bis zur vorgeschriebenen Einbindetiefe oder bis zur erforderlichen Tragfähigkeit ermöglichen.

Der Nachweis über das Vorhandensein der geeigneten Technik ist durch den AN vor Beginn der Baumaßnahme zu erbringen und die Eignung des jeweiligen Verfahrens mittels Einbringversuch zu verifizieren.

Bei der Hinterfüllung der Ausfachung ist die Verdichtungstechnik so zu wählen, dass die Ausfachungselemente nicht beschädigt/deformiert werden. Es ist mittels geeigneter Materialien und konstruktiver Maßnahmen zu gewährleisten, dass an der Rückwand der Ausfachung kein Wasserstau entsteht.

3.3 Wasserhaltung

Die vorgesehenen Gründungsarbeiten erfolgen u. E. nach ausschließlich oberhalb der maßgeblichen Grundwasserstände, ebenso ohne einen potenziellen Grund-, Schicht- und Stauwasseranschnitt. Außerdem sind bei der Baumaßnahme keine offenen Baugruben zu erwarten.

- VORAB -

3.4 Aushubmaterialien

Die anfallenden Böden sind einer Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen. Der Mutterboden/Oberboden ist vor Ort als Unterboden im Bereich späterer Grünflächen wieder einzubauen. Sonstiger Bodenaushub kann unter Berücksichtigung der umwelttechnischen Vorgaben aus geotechnischer Sicht für untergeordnete Geländeauffüllungen ohne Verdichtungsanforderung herangezogen werden.

3.5 Auswirkungen auf Oberflächengewässer, Grundwasser und Wassergewinnungsanlagen

Es ist nicht mit Auswirkungen zu rechnen. Unabhängig davon sind die Vorgaben und Forderungen des Eisenbahn-Bundesamtes, Merkblatt „Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis nach § 8 WHG für bauzeitliche Gewässerbenutzungen“ umzusetzen.

3.6 Kampfmittelbelastung und -räumung

Dem Verfasser liegt das Ergebnis der Kampfmittelvorerkundung nicht vor.

4 Zusammenfassung und abschließende Bemerkungen

Aufgrund der Eigenschaften des Untergrundes sowie der Bauwerkskategorie ist generell von einer Geotechnischen Kategorie 2 nach DIN EN 1997-1:2009-09 Absatz 2.1/DIN 1054: 2010-12 A 2.1.2 auszugehen.

Auf der Grundlage der DIN 4020/DIN EN 1997-2 wurden bei der Festlegung des Untersuchungsumfangs Vorkenntnisse, örtliche Erfahrungen und ergänzende Informationen berücksichtigt. Die Untersuchungsergebnisse beruhen auf punktförmigen Aufschlüssen, sodass Abweichungen von den beschriebenen und beurteilten Baugrundverhältnissen nicht ganz ausgeschlossen werden können.

Für die Ausbildung der Randwegkonstruktion wird hier eine RWK aus Pfosten mit Ausfachung empfohlen. In diesem Zusammenhang wird nochmals darauf hingewiesen, dass bei der Ausführung von Rammgründungen Lockerungsbohrungen sowie ein Bergen von Hindernissen erforderlich werden könnte.

VORAB

Sollten sich bei den Tiefbauarbeiten andere als die beschriebenen Verhältnisse einstellen, bitten wir um eine entsprechende Benachrichtigung, da dann ggf. Kennwerte angepasst und ergänzende Hinweise gegeben werden müssen.

Während der Bauausführung sind Abnahmen, z. B. der Gründungssohlen, der Pfahleinbindung/Rammarbeiten, durch einen Sachverständigen für Geotechnik zu veranlassen. Darüber hinaus sind Verdichtungskontrollen durch Kontrollprüfungen im Prüfumfang der Eigenüberwachungsprüfungen des AN vorzusehen. Erst danach können die angegebenen Kennwerte als verbindlich bestätigt werden.

Wir hoffen, Ihnen mit den vorliegenden Informationen vorerst gedient zu haben, und stehen für weiterführende Anfragen und Erläuterungen gern zur Verfügung.

Weimar, den 05.10.2026

Dipl.-Ing. Robert Brückner
Projektingenieur

Dipl.-Ing. Torsten Grap
Geschäftsführer

- VORAB -

ANLAGEN

Anlage 1 **Lageplan der Erkundungsstellen**

Anlage 2 **Einzelergebnisse der Baugrunderkundung**
Anlage 2.1 **Bodenprofile der Kleinrammbohrungen (KRB)**
Anlage 2.2 **Darstellung der Schweren Rammsondierungen (DPH)**

Anlage 3 **Höhenorientierte Tiefenprofile (vereinfachter geotechnischer Schnitt)**

Anlage 4 **Ergebnisse der Feld- und Laborversuche**
Anlage 4.1 **Protokolle der bodenmechanischen Laborversuche (BIGUS GmbH)**
Anlage 4.2 **Prüfbericht der bauchemischen Bodenuntersuchungen (Thüringer Umweltinstitut)**

Anlage 5 **Homogenbereiche nach VOB/C (ATV)**

Anlage 6 **Ergebnisse der Baugrunderkundung**
Anlage 6.1 **Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen (KRB)**
Anlage 6.2 **Fotodokumentation der Erkundungsstellen**

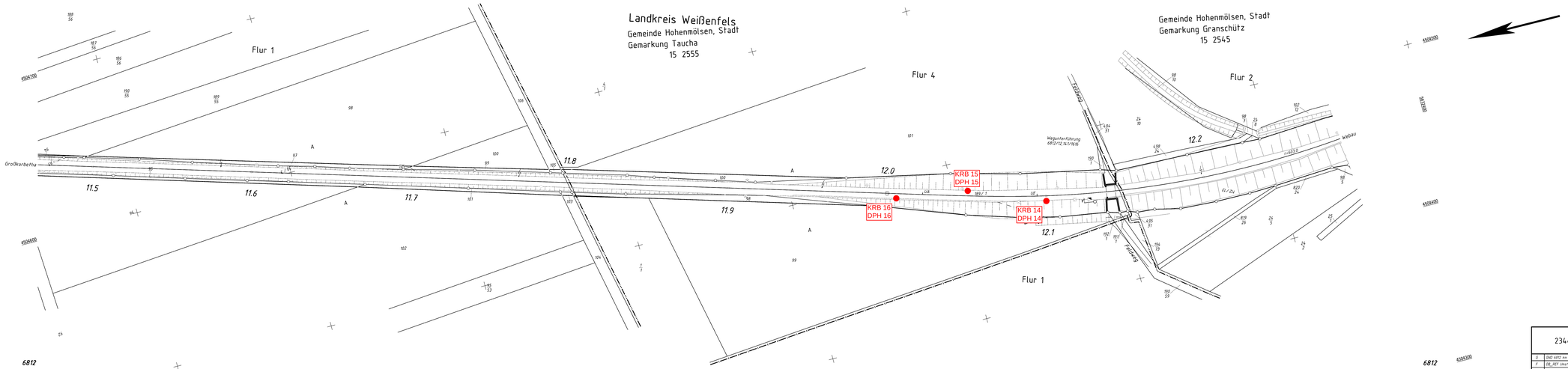
Anlage 7 **Unterlagen Dritter**
Anlage 7.1 **Hydrogeologische Angaben**

Anlage 1

Lageplan der Erkundungsstellen

Das Urheberrecht liegt bei der DB Netz AG
- IPID-Portal - Kopie - nur zur Information -

Für Planungen ist immer eine Datenabforderung bei
den regionalen Stellen der DB Netz AG notwendig



Lageplan der Erkundungsstellen

Plan geändert durch BIGUS GmbH

KRB - Kleinrammbohrung

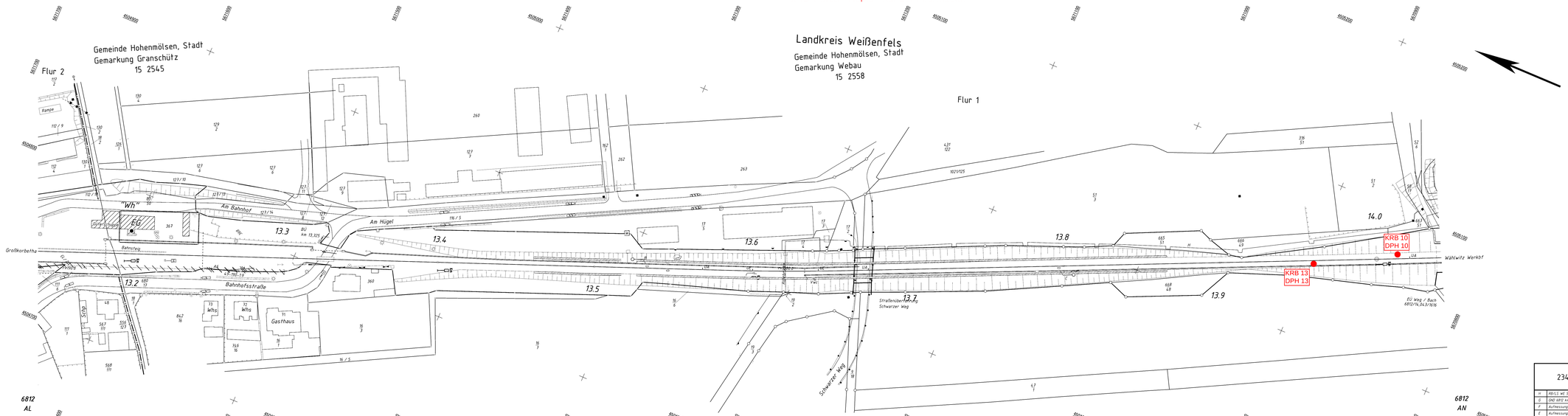
DPH - Sondierung mit der Schweren Rammsonde

2344005012			DB NETZE			lvl 6812 AK	
			Region Süd/ost				
			AG-SUEDOST@DEUTSCHEBAHN.COM				
G	ENG 6812 km 10,15	01.06.2022		Datum	Name		
F	DB_REF Umstellung	31.05.2018	Bearb.			Str. 6812 Großkorbetha - Deuben	
E	Grundlagenvertz	13.01.2015	Oppr.			km 11,4 + 66 ... km 12,2 + 89	
D	Katester	30.11.2007	Norm	07.06.2022			
C	6812.km12,24 SU LBW	17.09.2007	Maßstab 1: 1000				
B	Katester	25.04.2006					Blatt
A	Katester	25.11.2004					G
							E1
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung		DB-REF	B

"Urheberschutz" –
alle Nutzungsrechte bei der DB Netz AG

Das Urheberrecht liegt bei der DB Netz AG
- IPID-Portal - Kopie - nur zur Information -

Für Planungen ist immer eine Datenabforderung bei
den regionalen Stellen der DB Netz AG notwendig



"Urheberschutz" –
alle Nutzungsrechte bei der DB Netz AG

Lageplan der Erkundungsstellen

Plan geändert durch BIGUS GmbH

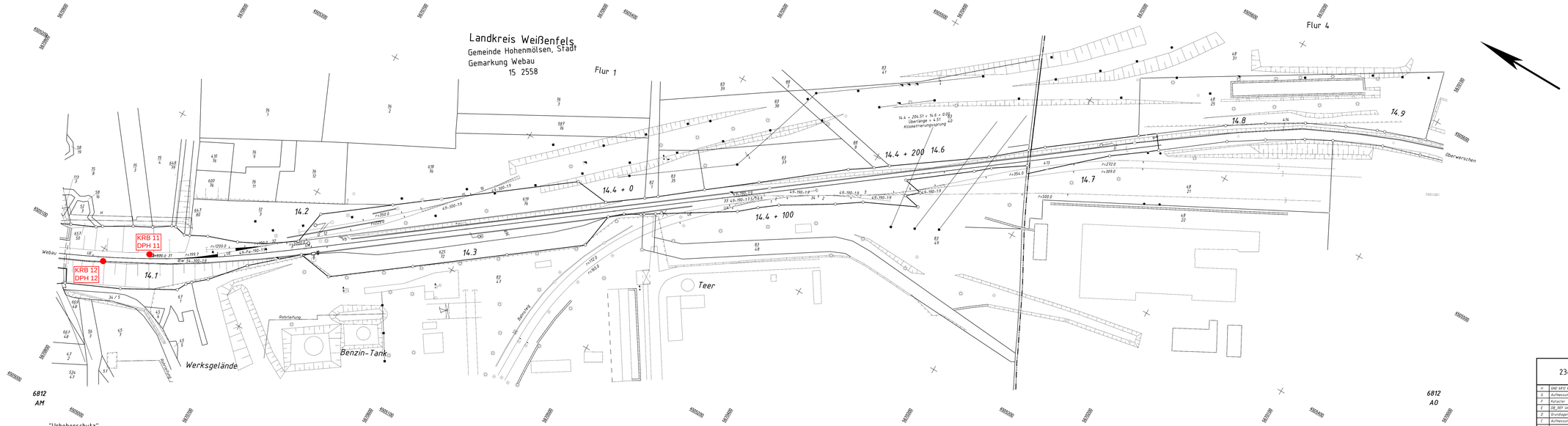
KRB - Kleinrammbohrung

DPH - Sondierung mit der Schweren Rammsonde

2344005015			DB NETZE			lvl 6812 AM
			Region Süd/ost			
			AG-SUEDOST@DEUTSCHEBAHN.COM			
H	RBS L1, WE 3, 5, 14, 15, 16, 17	01.06.2022		Datum	Name	Str. 6812 Großkorbetha – Deuben
G	ENS 6812 km 10,15	07.06.2022	Bearb.			Km 13,1 + 40 … km 14,0 + 61
F	Aufmessung	29.11.2019	Dspr.			
E	Aufmessung	25.10.2018	Norm 07.06.2022			
D	Kataster	17.12.2012	Maßstab 1: 1000			
C	DE_REF überhöhung	11.05.2010				Bf Webau
B	Grundlagennetz	13.01.2010				Blatt: A 0 Bl.
A	Kataster	03.05.2006				
Zust.	Änderung	Datum Name	Ursprr.			DB-REF 1 B

Das Urheberrecht liegt bei der DB Netz AG
- IPID-Portal - Kopie - nur zur Information -

Für Planungen ist immer eine Datenabforderung bei
den regionalen Stellen der DB Netz AG notwendig



"Urheberschutz" –
alle Nutzungsrechte bei der DB Netz AG

Lageplan der Erkundungsstellen

Plan geändert durch BIGUS GmbH

KRB - Kleinrammbohrung

DPH - Sondierung mit der Schweren Rammsonde

2344005017			DB NETZE			lvl 6812 AN	
			Region Südost				
			NO-SUEDOST@DEUTSCHEBAHN.COM				
H	GND 6812 km 10+15	01.06.2022		Datum	Name		
G	Aufmessung	22.10.2018	Bearb.			Str. 6812 Großkorbetha – Deuben	
F	Kataster	29.05.2013	Gepr.			Km 14,9 + 47 – Km 14,9 + 32	
E	DB_REF Umstellung	31.05.2010	Norm 07.06.2022				
D	Grundlagenerz.	13.07.2010	Maßstab 1: 1000				
C	Aufmessung	17.07.2008					
B	Gleisgeometrie	14.06.2007				Bf Wählitz Werkbf	Blatt:
A	Kataster	03.05.2006					0 Bl.
Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung			1 Bl.
						DB-REF	B

Anlage 2

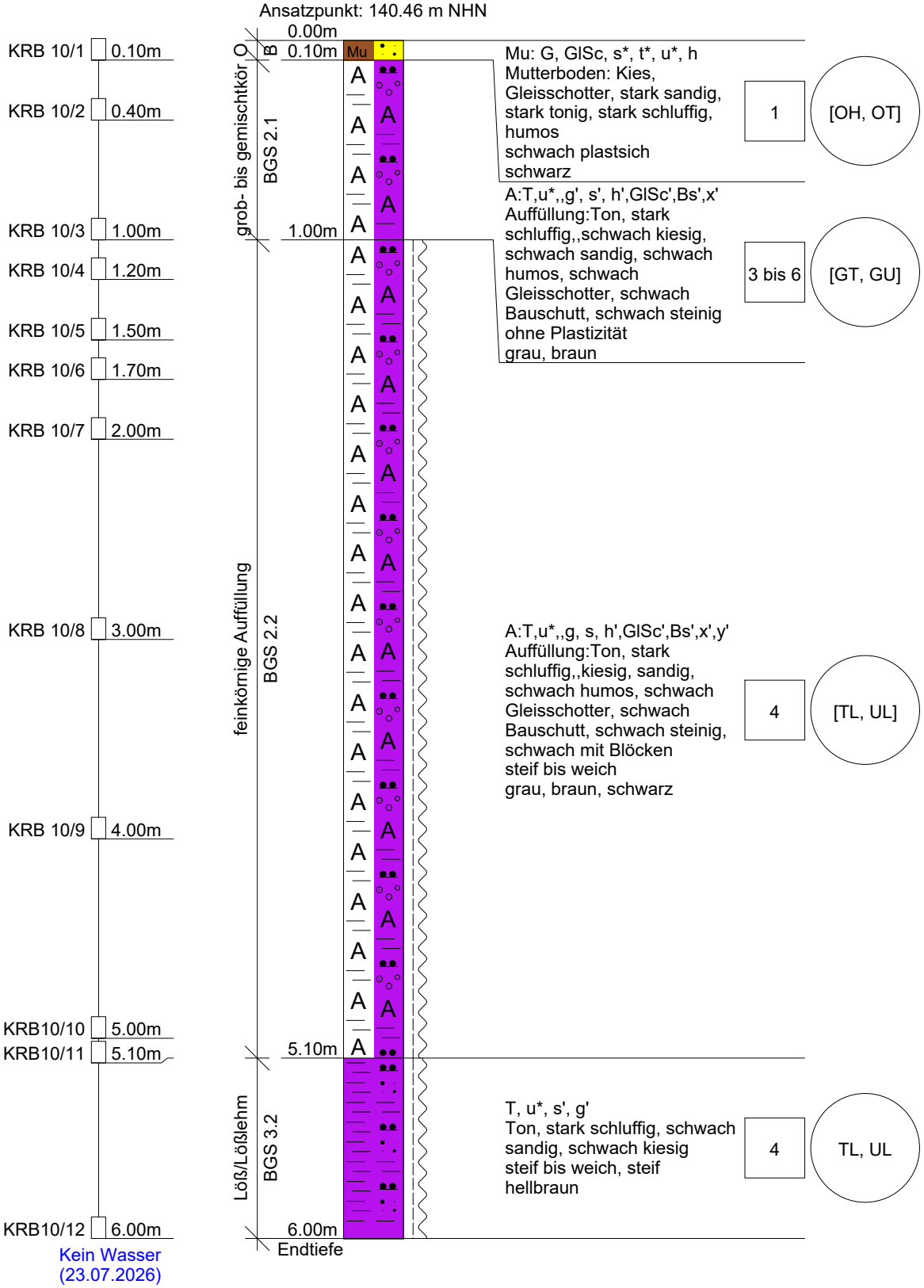
Einzelergebnisse der Baugrunderkundung

Anlage 2.1

Bodenprofile der Kleinrammbohrungen (KRB)

KRB 10

Ansatzpunkt: 140.46 m NHN



Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023 | Angabe der Bodenklassen im ☐ nach DIN 18300:2012-09 / ZTVE-StB 09

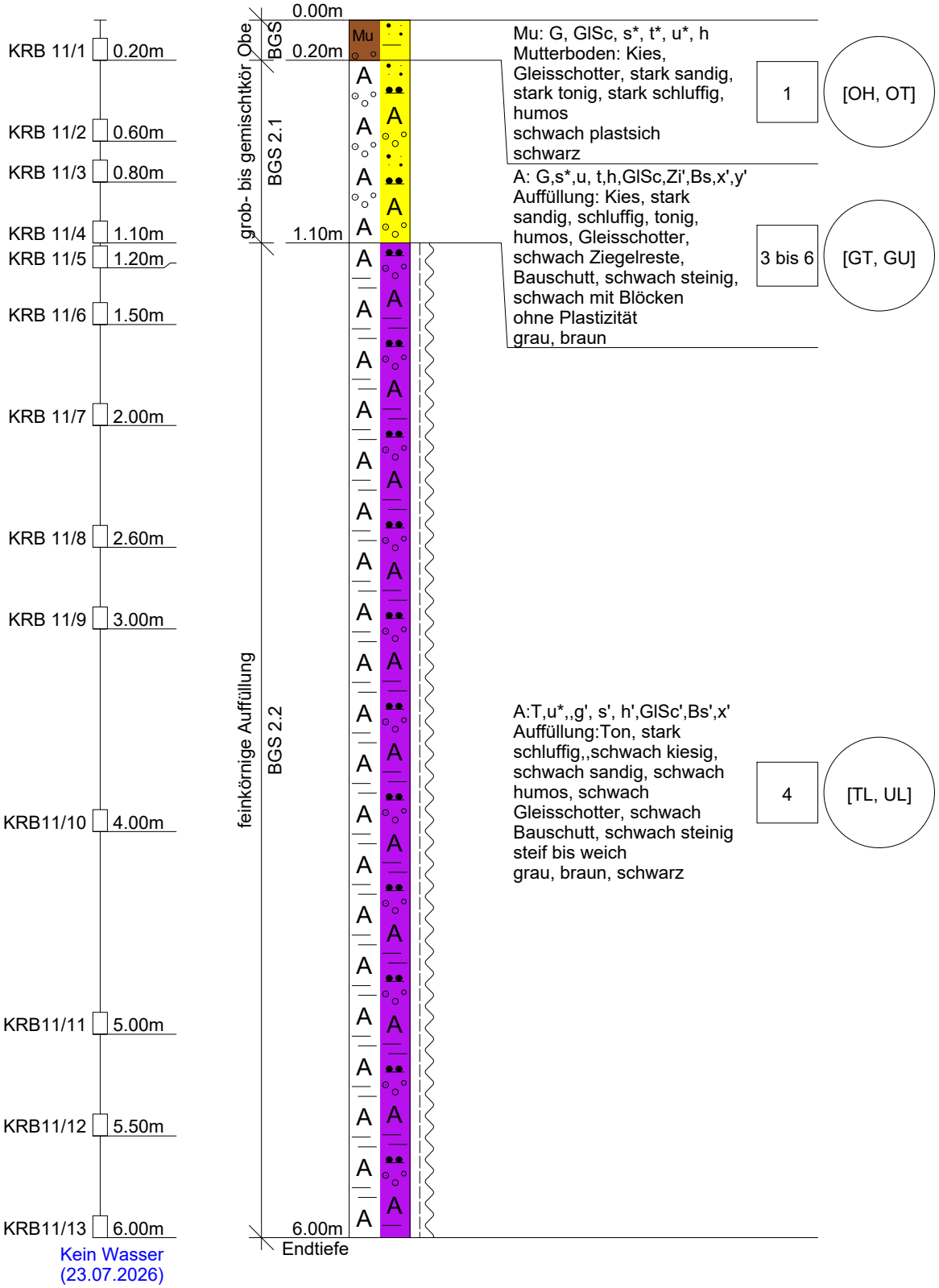
BIGUS GmbH
99427 Weimar
Schwanseestr. 113 a
Tel. 03643 - 490600 / Fax 4906010

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11
Projekt-Nr.:	008423Br
Zeichnung:	Bodenprofil KRB 10

Anlage:	2.1.1
Maßst.:	1: 30
Datum:	01.10.2026
Bearb.:	Brückner

KRB 11

Ansatzpunkt: 141.25 m NHN



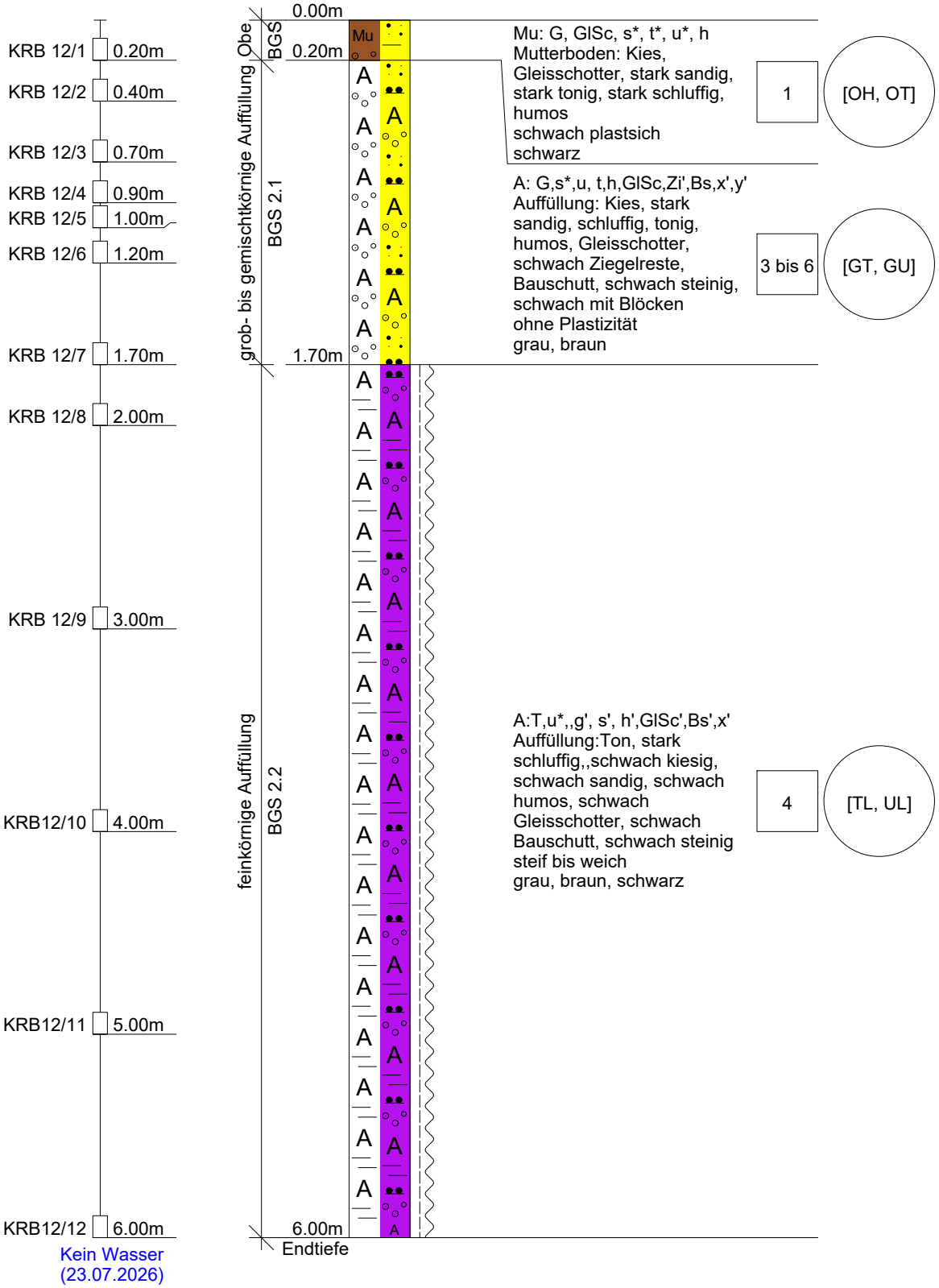
Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023 | Angabe der Bodenklassen im ☐ nach DIN 18300:2012-09 / ZTVE-StB 09

BIGUS GmbH
99427 Weimar
Schwanseestr. 113 a
Tel. 03643 - 490600 / Fax 4906010

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11
Projekt-Nr.:	008423Br
Zeichnung:	Bodenprofil KRB 11
Anlage:	2.1.2
Maßst.:	1: 30
Datum:	01.10.2026
Bearb.:	Brückner

KRB 12

Ansatzpunkt: 140.51 m NHN



Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023 | Angabe der Bodenklassen im ☐ nach DIN 18300:2012-09 / ZTVE-StB 09

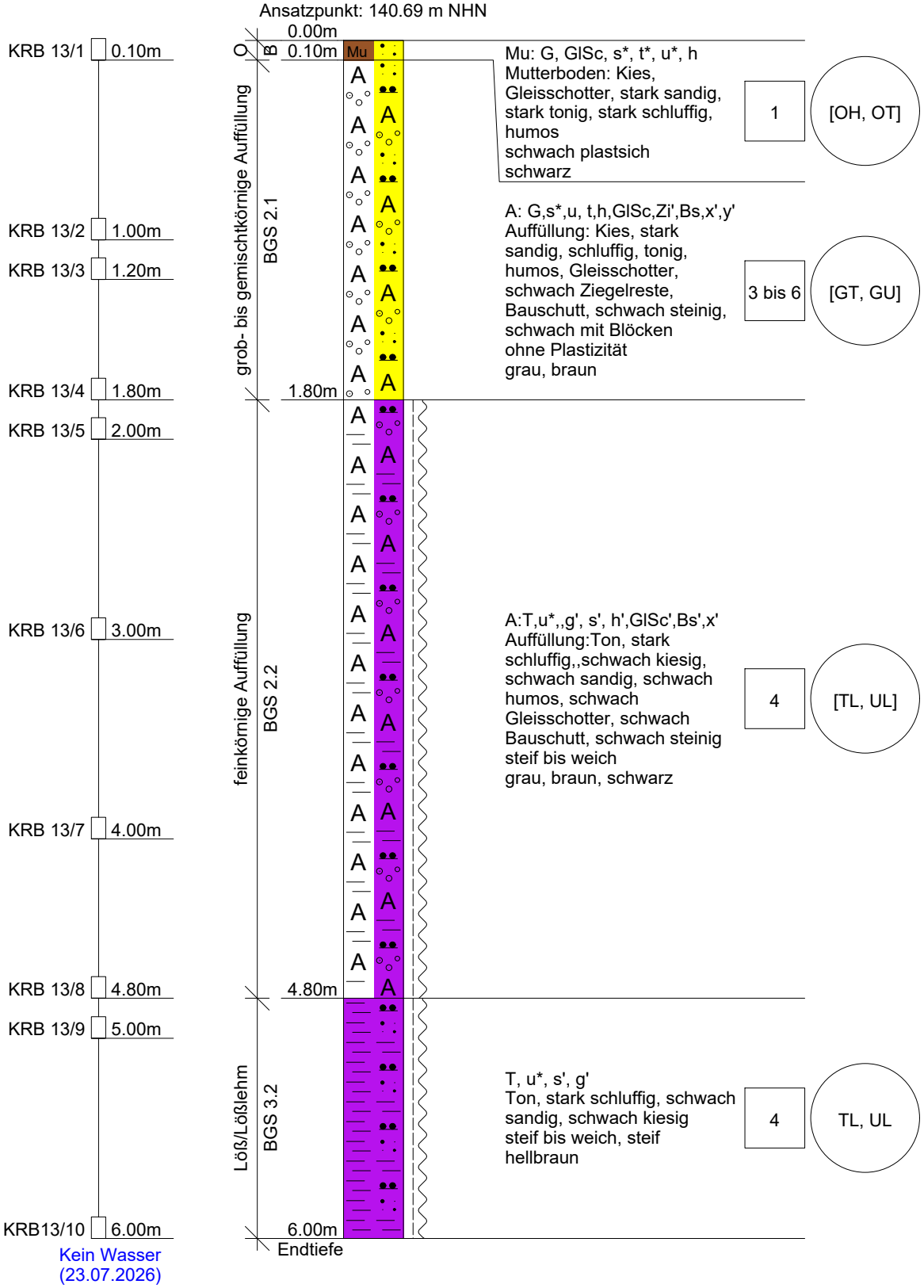
BIGUS GmbH
99427 Weimar
Schwanseestr. 113 a
Tel. 03643 - 490600 / Fax 4906010

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11
Projekt-Nr.:	008423Br
Zeichnung:	Bodenprofil KRB 12

Anlage:	2.1.3
Maßst.:	1: 30
Datum:	01.10.2026
Bearb.:	Brückner

KRB 13

Ansatzpunkt: 140.69 m NHN



Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023 | Angabe der Bodenklassen im ☐ nach DIN 18300:2012-09 / ZTVE-StB 09

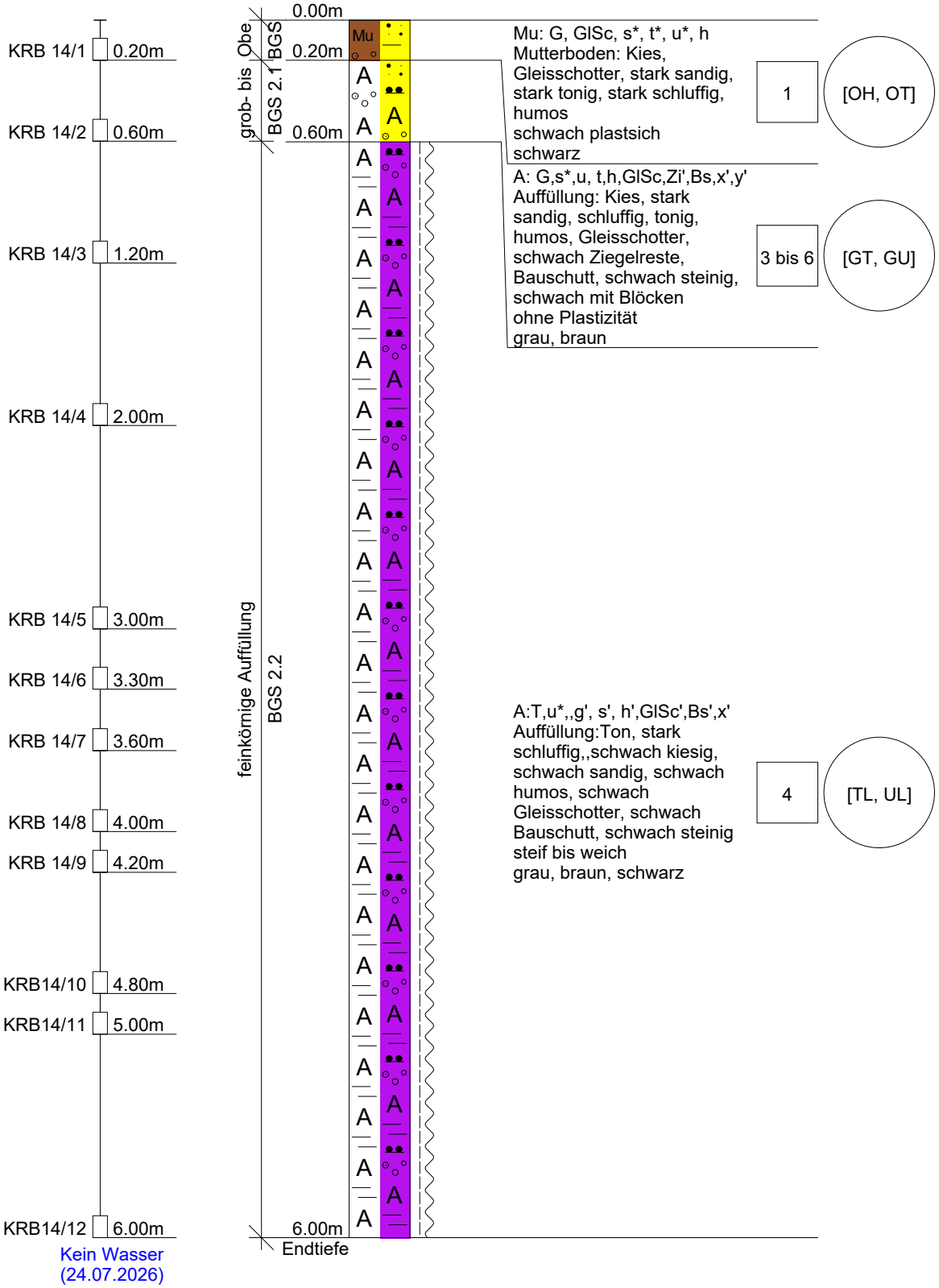
BIGUS GmbH
99427 Weimar
Schwanseestr. 113 a
Tel. 03643 - 490600 / Fax 4906010

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11
Projekt-Nr.:	008423Br
Zeichnung:	Bodenprofil KRB 13

Anlage:	2.1.4
Maßst.:	1: 30
Datum:	01.10.2026
Bearb.:	Brückner

KRB 14

Ansatzpunkt: 140.30 m NHN



Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023 | Angabe der Bodenklassen im ☐ nach DIN 18300:2012-09 / ZTVE-StB 09

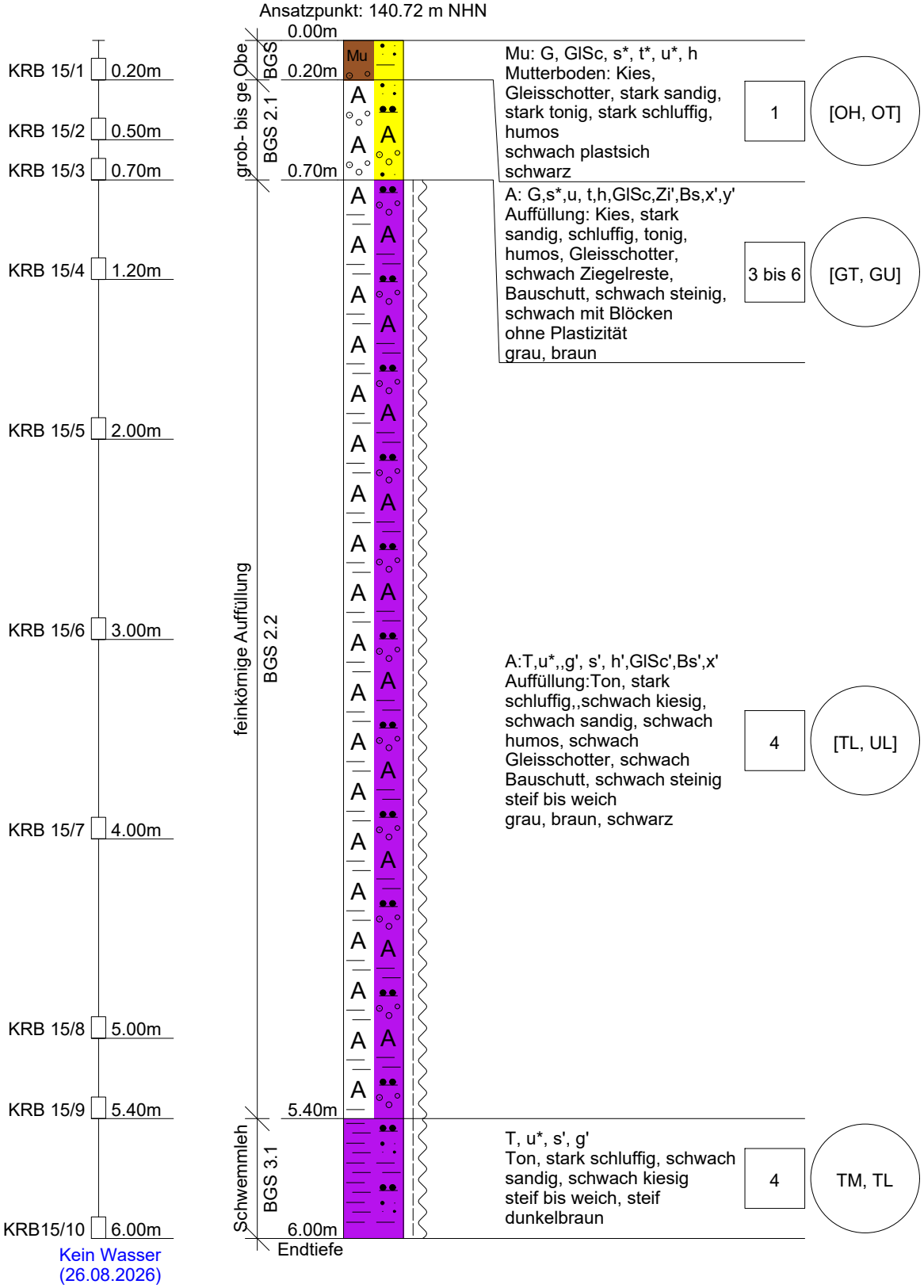
BIGUS GmbH
99427 Weimar
Schwanseestr. 113 a
Tel. 03643 - 490600 / Fax 4906010

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11
Projekt-Nr.:	008423Br
Zeichnung:	Bodenprofil KRB 14

Anlage:	2.1.5
Maßst.:	1: 30
Datum:	01.10.2026
Bearb.:	Brückner

KRB 15

Ansatzpunkt: 140.72 m NHN



Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023 | Angabe der Bodenklassen im ☐ nach DIN 18300:2012-09 / ZTVE-StB 09

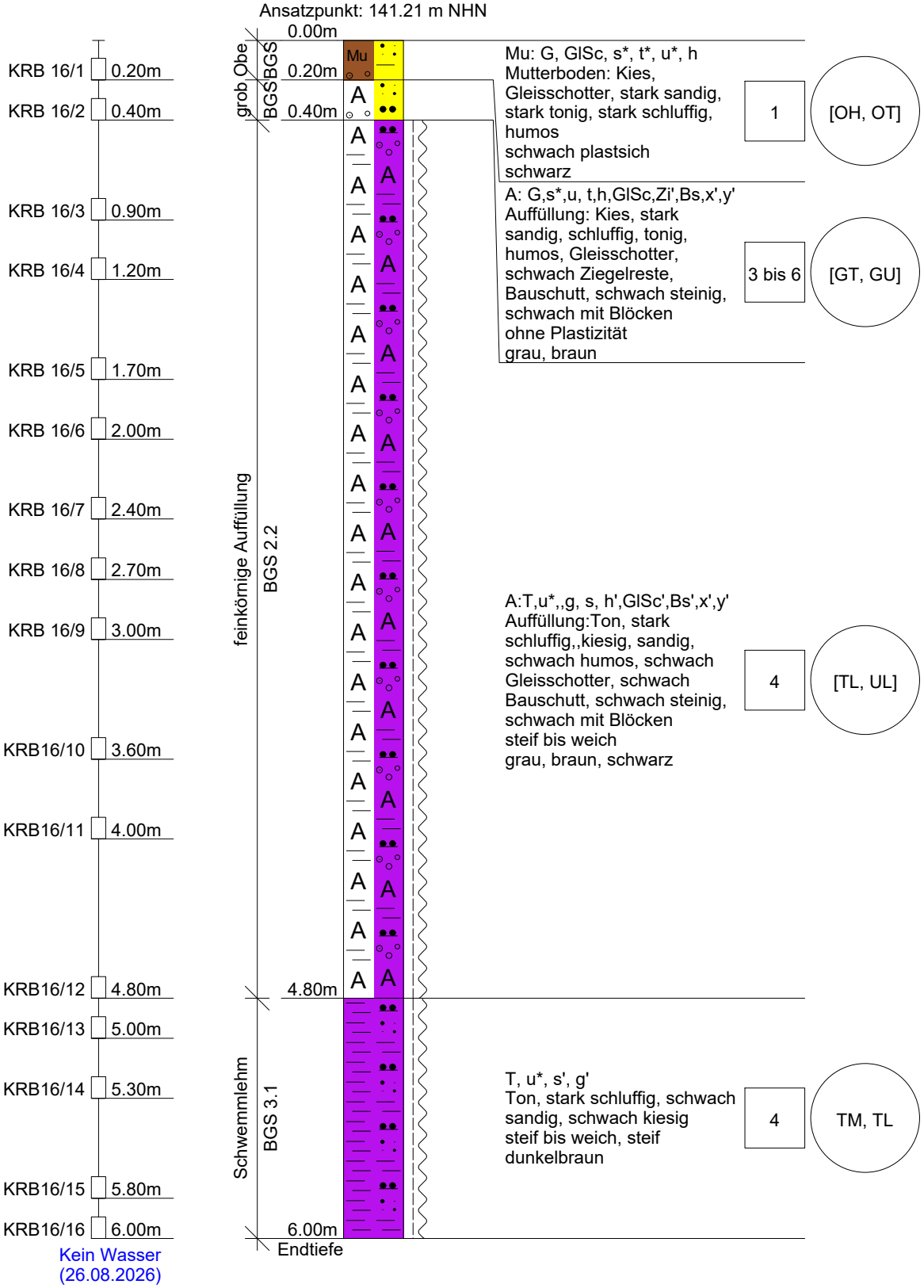
BIGUS GmbH
99427 Weimar
Schwanseestr. 113 a
Tel. 03643 - 490600 / Fax 4906010

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11
Projekt-Nr.:	008423Br
Zeichnung:	Bodenprofil KRB 15

Anlage:	2.1.6
Maßst.:	1: 30
Datum:	01.10.2026
Bearb.:	Brückner

KRB 16

Ansatzpunkt: 141.21 m NHN



Zeichnerische Darstellung nach DIN 4023 | Angabe der Bodenklassen im ☐ nach DIN 18300:2012-09 / ZTVE-StB 09

BIGUS GmbH
99427 Weimar
Schwanseestr. 113 a
Tel. 03643 - 490600 / Fax 4906010

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11
Projekt-Nr.:	008423Br
Zeichnung:	Bodenprofil KRB 16

Anlage:	2.1.7
Maßst.:	1: 30
Datum:	01.10.2026
Bearb.:	Brückner

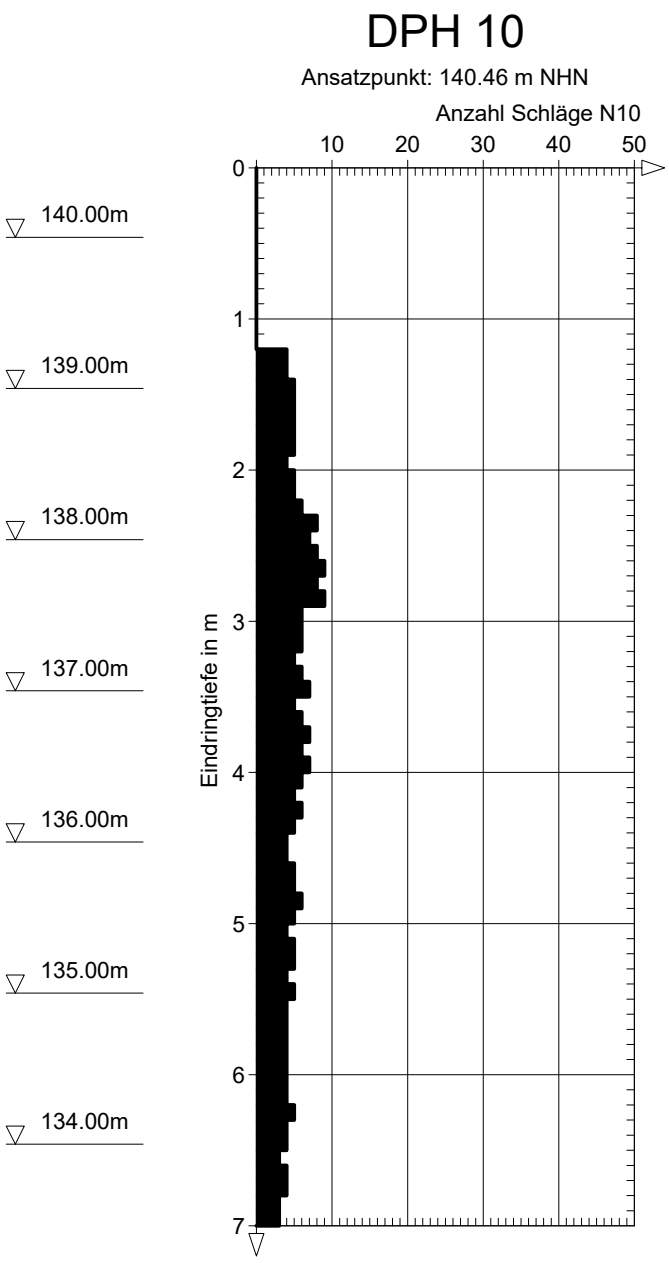
Anlage 2.2

Darstellung der Schweren Rammsondierungen (DPH)

BIGUS GmbH
Schwanseestr. 113 a
99427 Weimar
Tel.: 03643/ 490 60 0
Fax: 03643/ 490 60 10
kontakt@bigus-gmbh.de
www.bigus-gmbh.de

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11	Anlage :	2.2.1
Projektnr.:	008423Br	Datum :	01.10.2026
Wasser:	nein	Maßst. :	1: 50
Bemerkung:	vorgeschürft 1,20 m unter GOK	Bearb. :	Brueckner

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	5.10	**4**		
0.20	**0**	5.20	**5**		
0.30	**0**	5.30	**5**		
0.40	**0**	5.40	**4**		
0.50	**0**	5.50	**5**		
0.60	**0**	5.60	**4**		
0.70	**0**	5.70	**4**		
0.80	**0**	5.80	**4**		
0.90	**0**	5.90	**4**		
1.00	**0**	6.00	**4**		
1.10	**0**	6.10	**4**		
1.20	**0**	6.20	**4**		
1.30	**4**	6.30	**5**		
1.40	**4**	6.40	**4**		
1.50	**5**	6.50	**4**		
1.60	**5**	6.60	**3**		
1.70	**5**	6.70	**4**		
1.80	**5**	6.80	**4**		
1.90	**5**	6.90	**3**		
2.00	**4**	7.00	**3**		
2.10	**5**				
2.20	**5**				
2.30	**6**				
2.40	**8**				
2.50	**7**				
2.60	**8**				
2.70	**9**				
2.80	**8**				
2.90	**9**				
3.00	**6**				
3.10	**6**				
3.20	**6**				
3.30	**5**				
3.40	**6**				
3.50	**7**				
3.60	**5**				
3.70	**6**				
3.80	**7**				
3.90	**6**				
4.00	**7**				
4.10	**6**				
4.20	**5**				
4.30	**6**				
4.40	**5**				
4.50	**4**				
4.60	**4**				
4.70	**5**				
4.80	**5**				
4.90	**6**				
5.00	**5**				



Versuch ausgeführt nach DIN EN ISO 22476-2 DPH am: 23.07.2026

DC

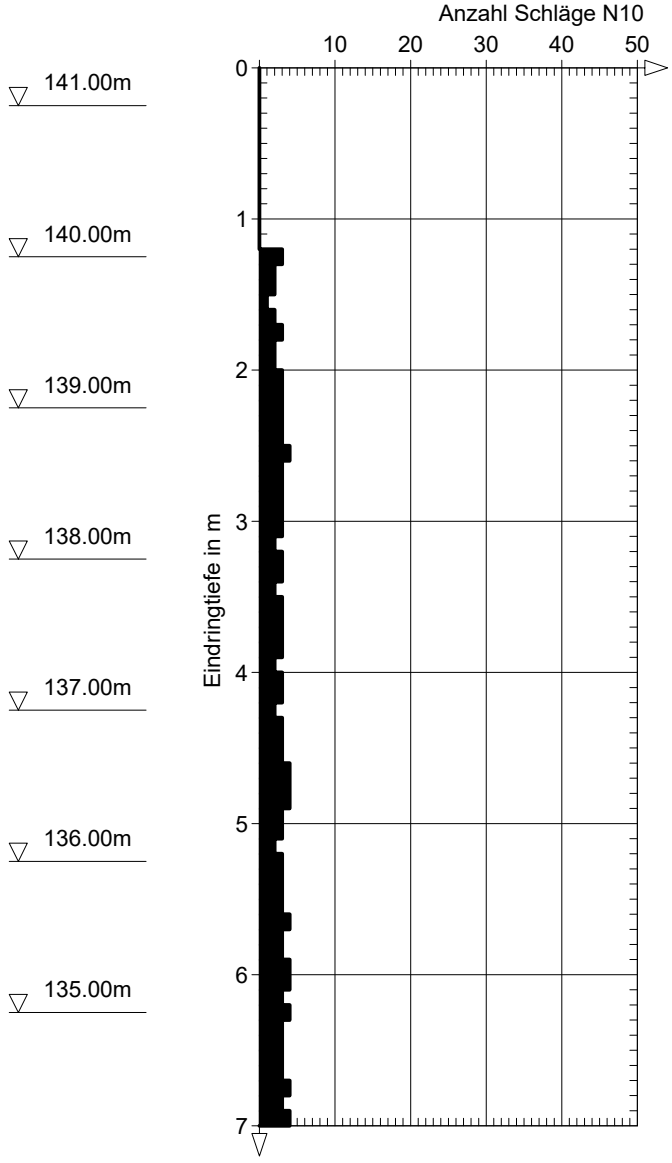
BIGUS GmbH
Schwanseestr. 113 a
99427 Weimar
Tel.: 03643/ 490 60 0
Fax: 03643/ 490 60 10
kontakt@bigus-gmbh.de
www.bigus-gmbh.de

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11	Anlage :	2.2.2
Projektnr.:	008423Br	Datum :	01.10.2026
Wasser:	nein	Maßst. :	1: 50
Bemerkung:	vorgeschürft 1,20 m unter GOK	Bearb. :	Brueckner

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	5.10	**3**		
0.20	**0**	5.20	**2**		
0.30	**0**	5.30	**3**		
0.40	**0**	5.40	**3**		
0.50	**0**	5.50	**3**		
0.60	**0**	5.60	**3**		
0.70	**0**	5.70	**4**		
0.80	**0**	5.80	**3**		
0.90	**0**	5.90	**3**		
1.00	**0**	6.00	**4**		
1.10	**0**	6.10	**4**		
1.20	**0**	6.20	**3**		
1.30	**3**	6.30	**4**		
1.40	**2**	6.40	**3**		
1.50	**2**	6.50	**3**		
1.60	**1**	6.60	**3**		
1.70	**2**	6.70	**3**		
1.80	**3**	6.80	**4**		
1.90	**2**	6.90	**3**		
2.00	**2**	7.00	**4**		
2.10	**3**				
2.20	**3**				
2.30	**3**				
2.40	**3**				
2.50	**3**				
2.60	**4**				
2.70	**3**				
2.80	**3**				
2.90	**3**				
3.00	**3**				
3.10	**3**				
3.20	**2**				
3.30	**3**				
3.40	**3**				
3.50	**2**				
3.60	**3**				
3.70	**3**				
3.80	**3**				
3.90	**3**				
4.00	**2**				
4.10	**3**				
4.20	**3**				
4.30	**2**				
4.40	**3**				
4.50	**3**				
4.60	**3**				
4.70	**4**				
4.80	**4**				
4.90	**4**				
5.00	**3**				

DPH 11

Ansatzpunkt: 141.25 m NHN



Versuch ausgeführt nach DIN EN ISO 22476-2 DPH am: 23.07.2026

DC

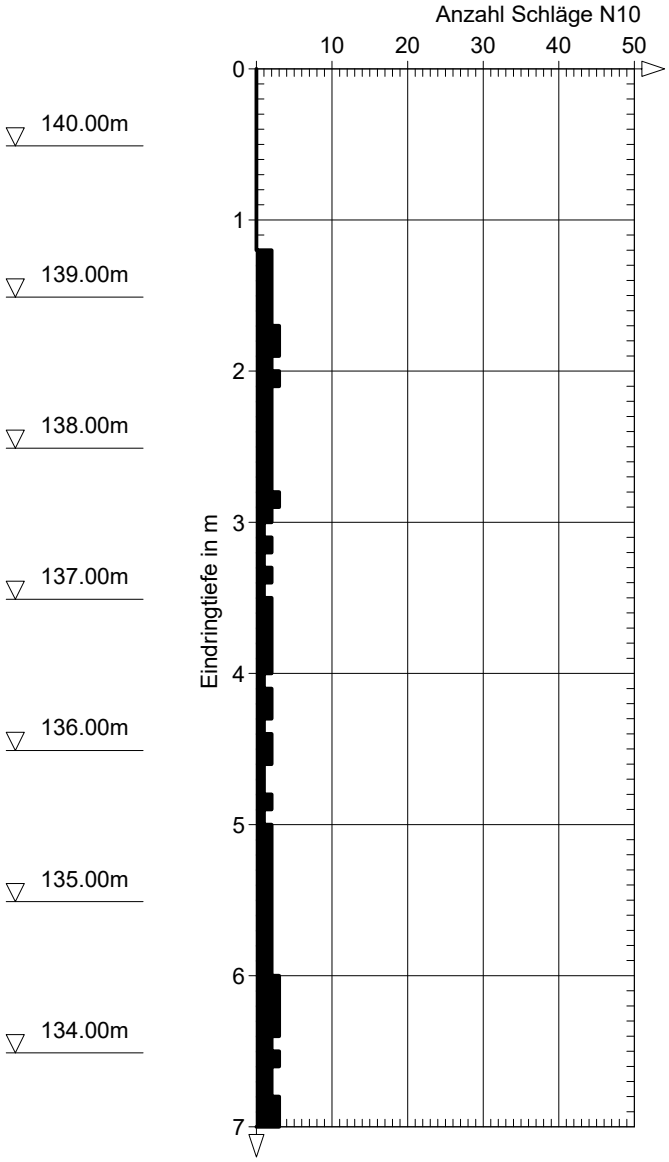
BIGUS GmbH
Schwanseestr. 113 a
99427 Weimar
Tel.: 03643/ 490 60 0
Fax: 03643/ 490 60 10
kontakt@bigus-gmbh.de
www.bigus-gmbh.de

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11	Anlage :	2.2.3
Projektnr.:	008423Br	Datum :	01.10.2026
Wasser:	nein	Maßst. :	1: 50
Bemerkung:	vorgeschürft 1,20 m unter GOK	Bearb. :	Brueckner

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	5.10	**2**		
0.20	**0**	5.20	**2**		
0.30	**0**	5.30	**2**		
0.40	**0**	5.40	**2**		
0.50	**0**	5.50	**2**		
0.60	**0**	5.60	**2**		
0.70	**0**	5.70	**2**		
0.80	**0**	5.80	**2**		
0.90	**0**	5.90	**2**		
1.00	**0**	6.00	**2**		
1.10	**0**	6.10	**3**		
1.20	**0**	6.20	**3**		
1.30	**2**	6.30	**3**		
1.40	**2**	6.40	**3**		
1.50	**2**	6.50	**2**		
1.60	**2**	6.60	**3**		
1.70	**2**	6.70	**2**		
1.80	**3**	6.80	**2**		
1.90	**3**	6.90	**3**		
2.00	**2**	7.00	**3**		
2.10	**3**				
2.20	**2**				
2.30	**2**				
2.40	**2**				
2.50	**2**				
2.60	**2**				
2.70	**2**				
2.80	**2**				
2.90	**3**				
3.00	**2**				
3.10	**1**				
3.20	**2**				
3.30	**1**				
3.40	**2**				
3.50	**1**				
3.60	**2**				
3.70	**2**				
3.80	**2**				
3.90	**2**				
4.00	**2**				
4.10	**1**				
4.20	**2**				
4.30	**2**				
4.40	**1**				
4.50	**2**				
4.60	**2**				
4.70	**1**				
4.80	**1**				
4.90	**2**				
5.00	**1**				

DPH 12

Ansatzpunkt: 140.51 m NHN



Versuch ausgeführt nach DIN EN ISO 22476-2 DPH am: 23.07.2026

DC

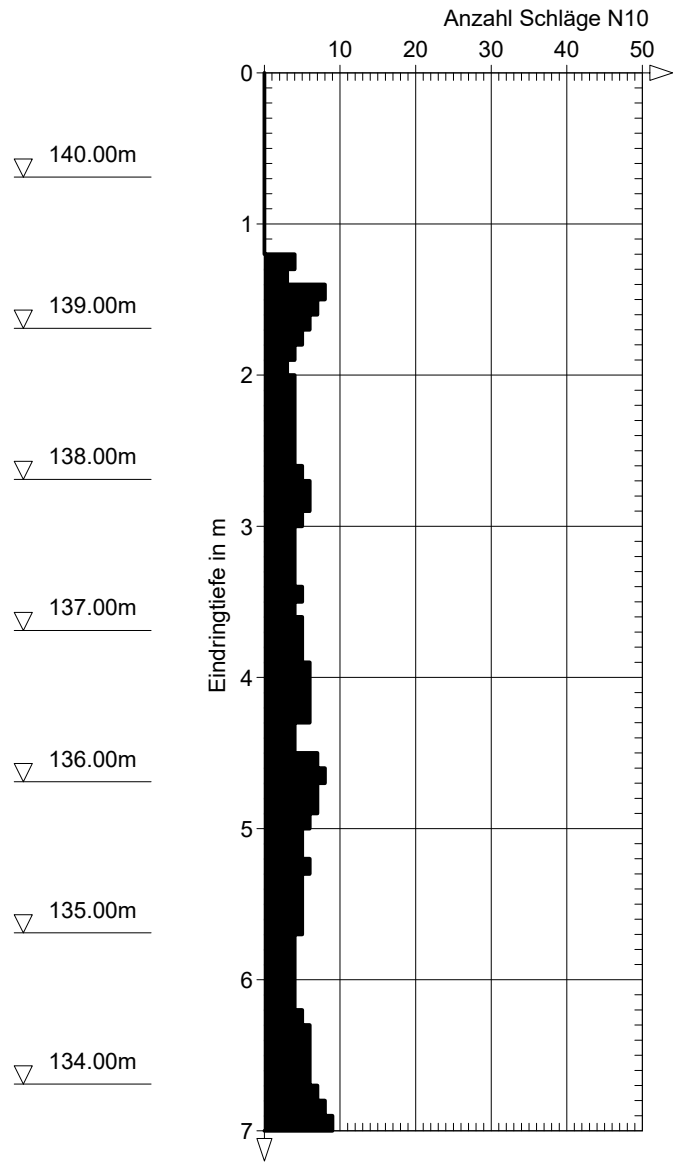
BIGUS GmbH
Schwanseestr. 113 a
99427 Weimar
Tel.: 03643/ 490 60 0
Fax: 03643/ 490 60 10
kontakt@bigus-gmbh.de
www.bigus-gmbh.de

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11	Anlage :	2.2.4
Projektnr.:	008423Br	Datum :	01.10.2026
Wasser:	nein	Maßst. :	1: 50
Bemerkung:	vorgeschürft 1,20 m unter GOK	Bearb. :	Brueckner

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	5.10	**5**		
0.20	**0**	5.20	**5**		
0.30	**0**	5.30	**6**		
0.40	**0**	5.40	**5**		
0.50	**0**	5.50	**5**		
0.60	**0**	5.60	**5**		
0.70	**0**	5.70	**5**		
0.80	**0**	5.80	**4**		
0.90	**0**	5.90	**4**		
1.00	**0**	6.00	**4**		
1.10	**0**	6.10	**4**		
1.20	**0**	6.20	**4**		
1.30	**4**	6.30	**5**		
1.40	**3**	6.40	**6**		
1.50	**8**	6.50	**6**		
1.60	**7**	6.60	**6**		
1.70	**6**	6.70	**6**		
1.80	**5**	6.80	**7**		
1.90	**4**	6.90	**8**		
2.00	**3**	7.00	**9**		
2.10	**4**				
2.20	**4**				
2.30	**4**				
2.40	**4**				
2.50	**4**				
2.60	**4**				
2.70	**5**				
2.80	**6**				
2.90	**6**				
3.00	**5**				
3.10	**4**				
3.20	**4**				
3.30	**4**				
3.40	**4**				
3.50	**5**				
3.60	**4**				
3.70	**5**				
3.80	**5**				
3.90	**5**				
4.00	**6**				
4.10	**6**				
4.20	**6**				
4.30	**6**				
4.40	**4**				
4.50	**4**				
4.60	**7**				
4.70	**8**				
4.80	**7**				
4.90	**7**				
5.00	**6**				

DPH 13

Ansatzpunkt: 140.69 m NHN



Versuch ausgeführt nach DIN EN ISO 22476-2 DPH am: 23.07.2026

DC

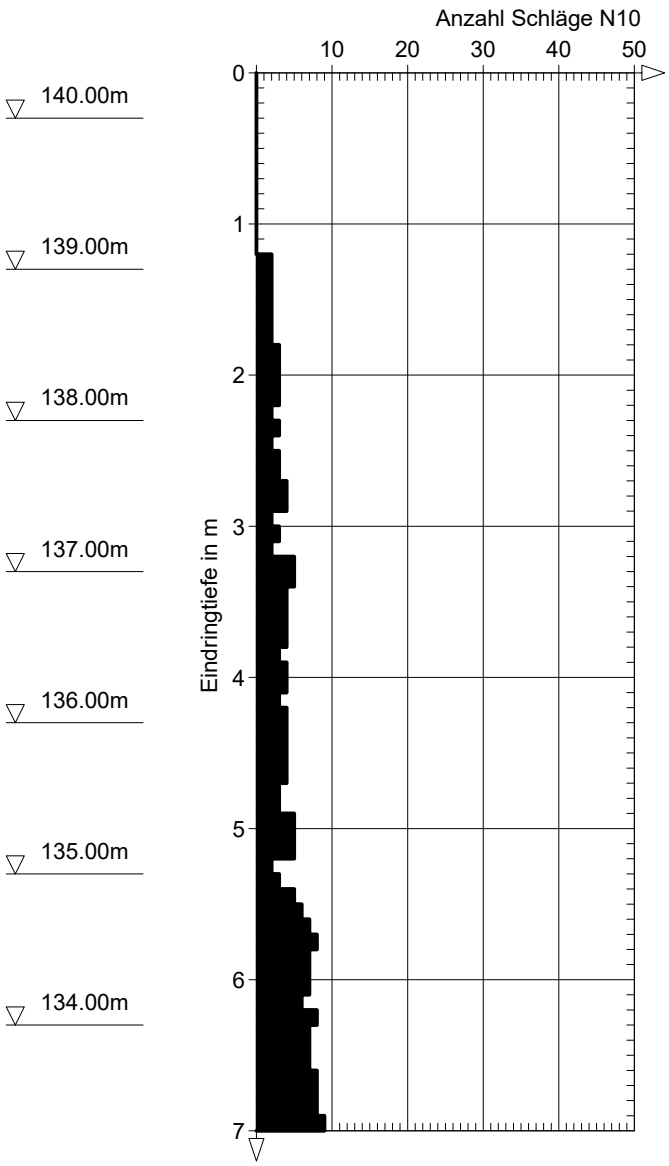
BIGUS GmbH
Schwanseestr. 113 a
99427 Weimar
Tel.: 03643/ 490 60 0
Fax: 03643/ 490 60 10
kontakt@bigus-gmbh.de
www.bigus-gmbh.de

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11	Anlage :	2.2.5
Projektnr.:	008423Br	Datum :	01.10.2026
Wasser:	nein	Maßst. :	1: 50
Bemerkung:	vorgeschürft 1,20 m unter GOK	Bearb. :	Brueckner

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	5.10	**5**		
0.20	**0**	5.20	**5**		
0.30	**0**	5.30	**2**		
0.40	**0**	5.40	**3**		
0.50	**0**	5.50	**5**		
0.60	**0**	5.60	**6**		
0.70	**0**	5.70	**7**		
0.80	**0**	5.80	**8**		
0.90	**0**	5.90	**7**		
1.00	**0**	6.00	**7**		
1.10	**0**	6.10	**7**		
1.20	**0**	6.20	**6**		
1.30	**2**	6.30	**8**		
1.40	**2**	6.40	**7**		
1.50	**2**	6.50	**7**		
1.60	**2**	6.60	**7**		
1.70	**2**	6.70	**8**		
1.80	**2**	6.80	**8**		
1.90	**3**	6.90	**8**		
2.00	**3**	7.00	**9**		
2.10	**3**				
2.20	**3**				
2.30	**2**				
2.40	**3**				
2.50	**2**				
2.60	**3**				
2.70	**3**				
2.80	**4**				
2.90	**4**				
3.00	**2**				
3.10	**3**				
3.20	**2**				
3.30	**5**				
3.40	**5**				
3.50	**4**				
3.60	**4**				
3.70	**4**				
3.80	**4**				
3.90	**3**				
4.00	**4**				
4.10	**4**				
4.20	**3**				
4.30	**4**				
4.40	**4**				
4.50	**4**				
4.60	**4**				
4.70	**4**				
4.80	**3**				
4.90	**3**				
5.00	**5**				

DPH 14

Ansatzpunkt: 140.30 m NHN



Versuch ausgeführt nach DIN EN ISO 22476-2 DPH am: 24.07.2026

DC

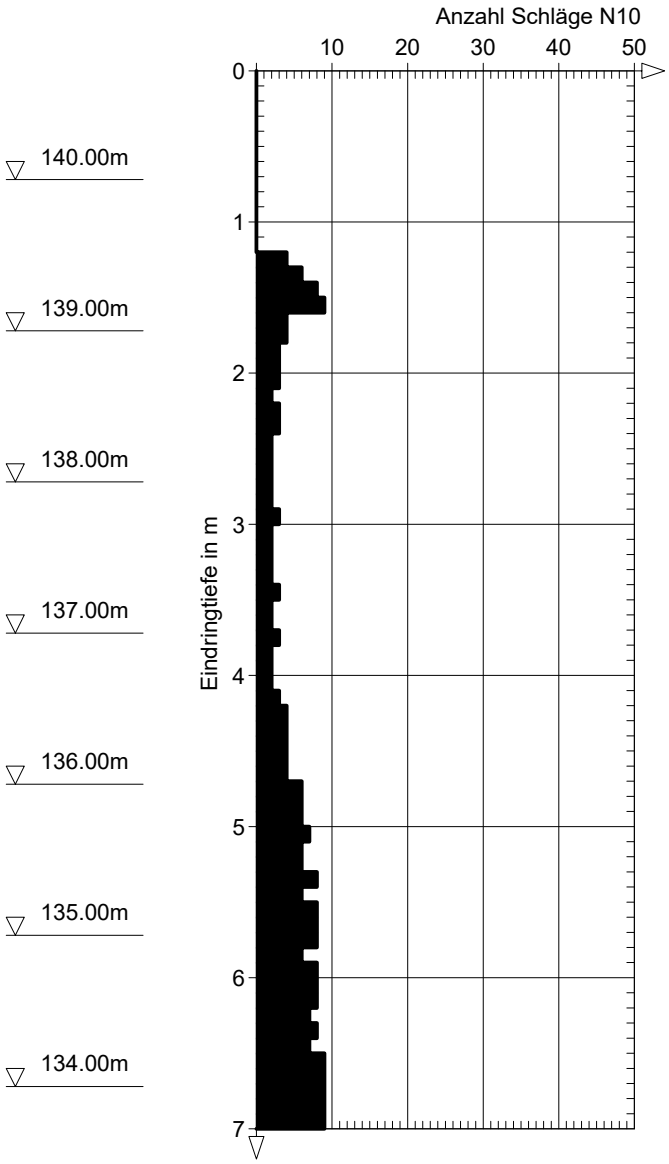
BIGUS GmbH
Schwanseestr. 113 a
99427 Weimar
Tel.: 03643/ 490 60 0
Fax: 03643/ 490 60 10
kontakt@bigus-gmbh.de
www.bigus-gmbh.de

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11	Anlage :	2.2.6
Projektnr.:	008423Br	Datum :	01.10.2026
Wasser:	nein	Maßst. :	1: 50
Bemerkung:	vorgeschürft 1,20 m unter GOK	Bearb. :	Brueckner

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	5.10	**7**		
0.20	**0**	5.20	**6**		
0.30	**0**	5.30	**6**		
0.40	**0**	5.40	**8**		
0.50	**0**	5.50	**6**		
0.60	**0**	5.60	**8**		
0.70	**0**	5.70	**8**		
0.80	**0**	5.80	**8**		
0.90	**0**	5.90	**6**		
1.00	**0**	6.00	**8**		
1.10	**0**	6.10	**8**		
1.20	**0**	6.20	**8**		
1.30	**4**	6.30	**7**		
1.40	**6**	6.40	**8**		
1.50	**8**	6.50	**7**		
1.60	**9**	6.60	**9**		
1.70	**4**	6.70	**9**		
1.80	**4**	6.80	**9**		
1.90	**3**	6.90	**9**		
2.00	**3**	7.00	**9**		
2.10	**3**				
2.20	**2**				
2.30	**3**				
2.40	**3**				
2.50	**2**				
2.60	**2**				
2.70	**2**				
2.80	**2**				
2.90	**2**				
3.00	**3**				
3.10	**2**				
3.20	**2**				
3.30	**2**				
3.40	**2**				
3.50	**3**				
3.60	**2**				
3.70	**2**				
3.80	**3**				
3.90	**2**				
4.00	**2**				
4.10	**2**				
4.20	**3**				
4.30	**4**				
4.40	**4**				
4.50	**4**				
4.60	**4**				
4.70	**4**				
4.80	**6**				
4.90	**6**				
5.00	**6**				

DPH 15

Ansatzpunkt: 140.72 m NHN



Versuch ausgeführt nach DIN EN ISO 22476-2 DPH am: 24.07.2026

DC

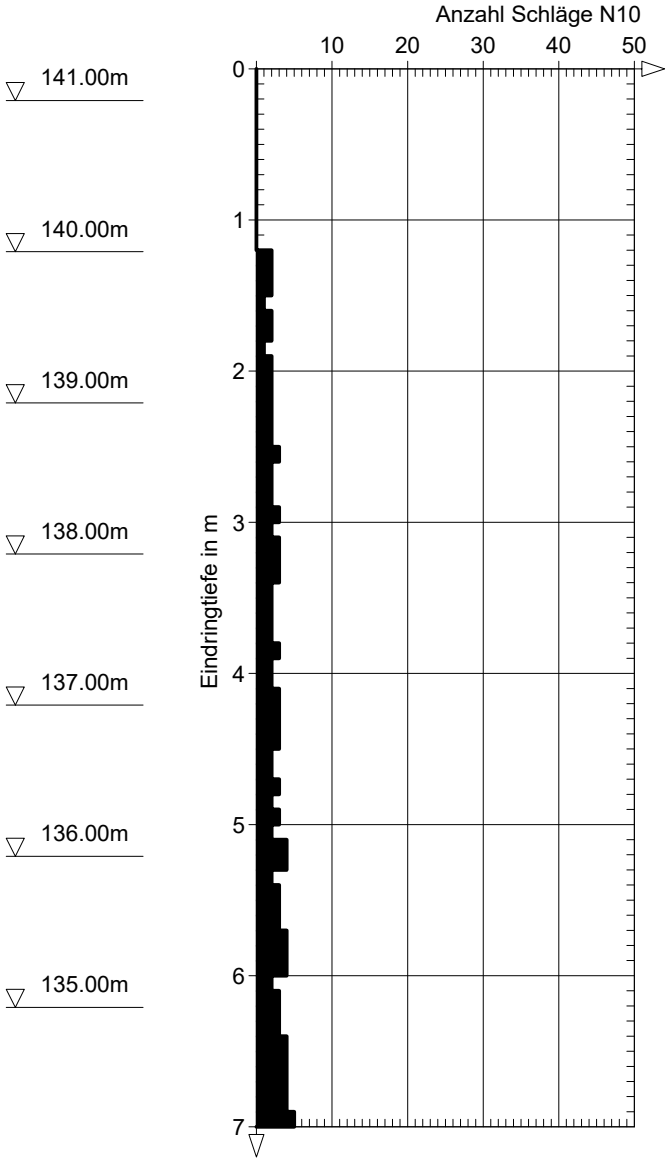
BIGUS GmbH
Schwanseestr. 113 a
99427 Weimar
Tel.: 03643/ 490 60 0
Fax: 03643/ 490 60 10
kontakt@bigus-gmbh.de
www.bigus-gmbh.de

Projekt:	Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11	Anlage :	2.2.7
Projektnr.:	008423Br	Datum :	01.10.2026
Wasser:	nein	Maßst. :	1: 50
Bemerkung:	vorgeschürft 1,20 m unter GOK,	Bearb. :	Brueckner

Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}	Tiefe	N_{10}
0.10	**0**	5.10	**2**		
0.20	**0**	5.20	**4**		
0.30	**0**	5.30	**4**		
0.40	**0**	5.40	**2**		
0.50	**0**	5.50	**3**		
0.60	**0**	5.60	**3**		
0.70	**0**	5.70	**3**		
0.80	**0**	5.80	**4**		
0.90	**0**	5.90	**4**		
1.00	**0**	6.00	**4**		
1.10	**0**	6.10	**2**		
1.20	**0**	6.20	**3**		
1.30	**2**	6.30	**3**		
1.40	**2**	6.40	**3**		
1.50	**2**	6.50	**4**		
1.60	**1**	6.60	**4**		
1.70	**2**	6.70	**4**		
1.80	**2**	6.80	**4**		
1.90	**1**	6.90	**4**		
2.00	**2**	7.00	**5**		
2.10	**2**				
2.20	**2**				
2.30	**2**				
2.40	**2**				
2.50	**2**				
2.60	**3**				
2.70	**2**				
2.80	**2**				
2.90	**2**				
3.00	**3**				
3.10	**2**				
3.20	**3**				
3.30	**3**				
3.40	**3**				
3.50	**2**				
3.60	**2**				
3.70	**2**				
3.80	**2**				
3.90	**3**				
4.00	**2**				
4.10	**2**				
4.20	**3**				
4.30	**3**				
4.40	**3**				
4.50	**3**				
4.60	**2**				
4.70	**2**				
4.80	**3**				
4.90	**2**				
5.00	**3**				

DPH 16

Ansatzpunkt: 141.21 m NHN



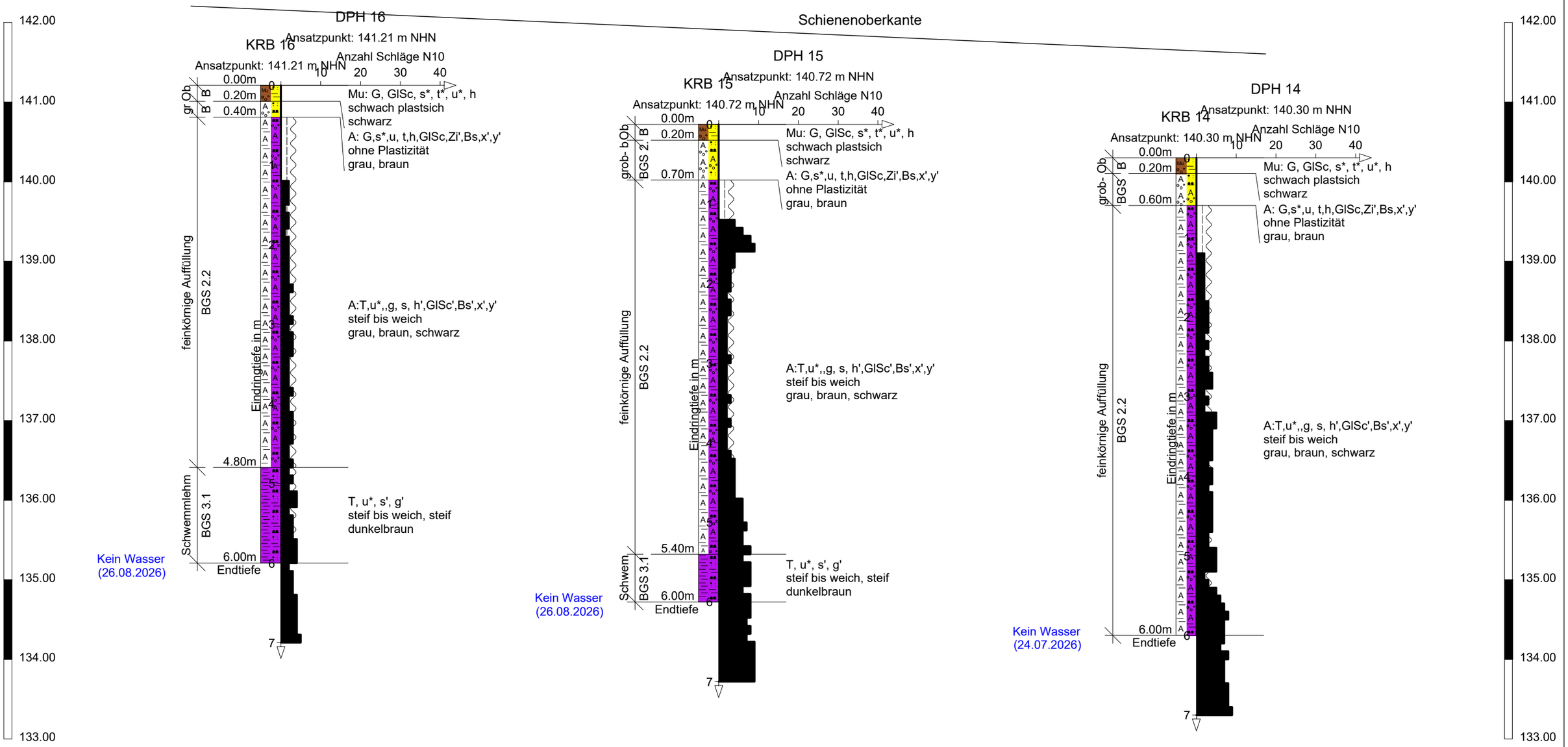
Versuch ausgeführt nach DIN EN ISO 22476-2 DPH am: 24.07.2026

DC

Anlage 3

Höhenorientierte Tiefenprofile (vereinfachter geotechnischer Schnitt)

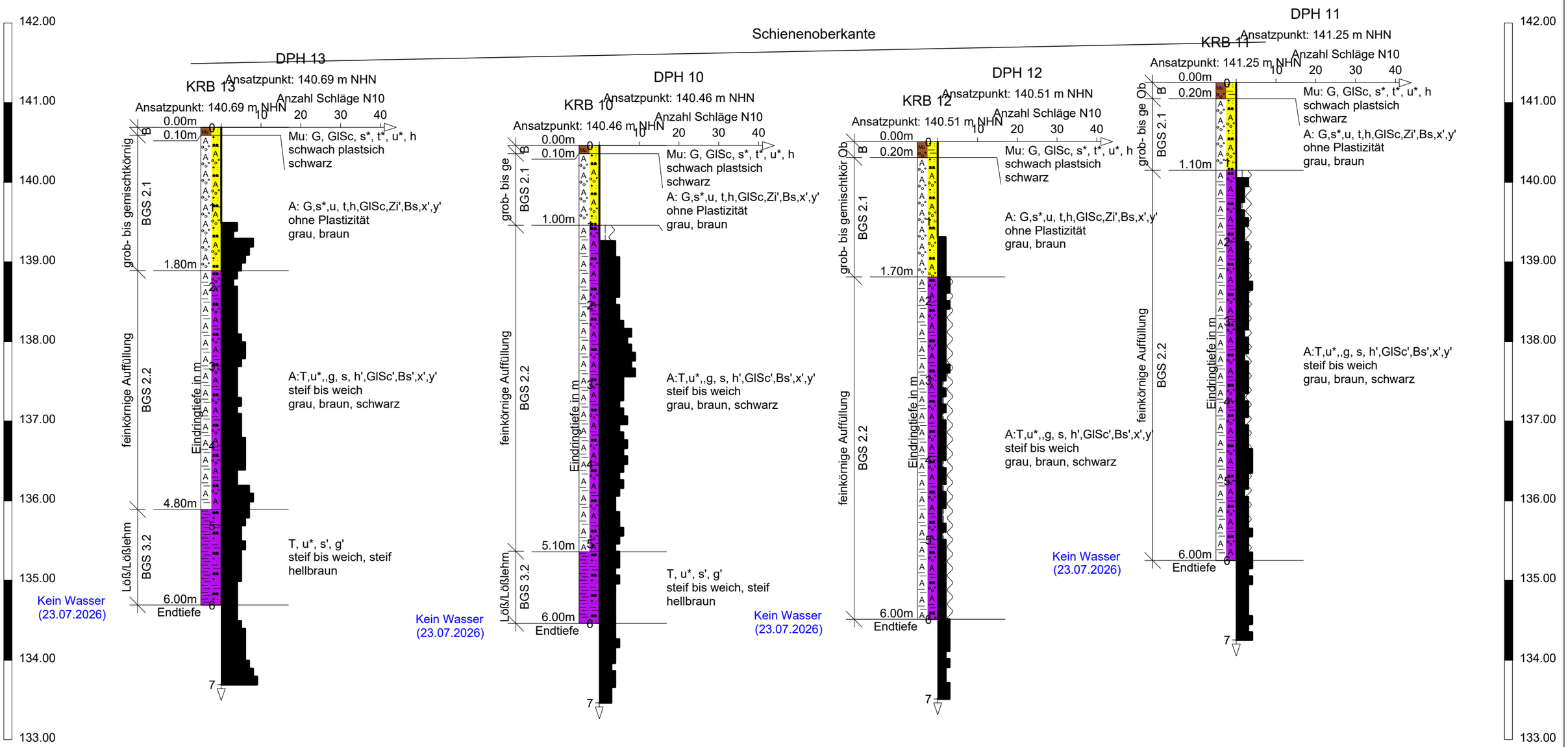
Strecke 6812, Randwegkonstruktion km 12,0 - 12,1



BIGUS GmbH 99427 Weimar Schwanseestraße 113 a Tel. 03643-490 60 0 / Fax 490 60 10	Bauherr: DB InfraGO AG Bauort: Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben Bauvorhaben: RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11 Projekt.-Nr.: 008423Br Zeichnung: Geologischer Längsschnitt	Bearb.: Brueckner gez.: Brueckner Datum: 01.10.2026 Maßstab: Tief 1:50	Anlage : 3.1

DC

Strecke 6812, Randwegkonstruktion km 13,95 - 14,11



BIGUS GmbH 99427 Weimar Schwanseestraße 113 a Tel. 03643-490 60 0 / Fax 490 60 10	Bauherr: DB InfraGO AG Bauort: Strecke 6812 Großkorbetha - Deuben Bauvorhaben: RWK km 12,0 - 12,1 und km 13,95 - 14,11 Projekt.-Nr.: 008423Br Zeichnung: Geologischer Längsschnitt	Bearb.: Brueckner gez.: Brueckner Datum: 01.10.2026 Maßstab: Tief 1:50	Anlage : 3.2

Anlage 4

Ergebnisse der Feld- und Laborversuche

Anlage 4.1

Protokolle der bodenmechanischen Laborversuche (BIGUS GmbH)

Laborauftrag

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	22.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Ort:	Großkorbetha-Webau		
Objekt:			

Lfd.-Nr.	Probenbezeichnung	Benennung	WG	Sieb	SS	Ko	GV	Pr	k_f	Ca	Dichte
1	KRB 10/12 + 13/10	Löß/Lößlehm, BGS 3.2	x		x	x					
2	KRB 15/10 + 16/14 + 16/15	Schwemmlehm, BGS 3.1	x		x	x					
3	KRB 10/8+10/9+11/7+11/10	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2	x		x	x					
4	KRB 12/9+12/10+13/6+13/7	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2	x		x	x					
5	KRB 14/8+14/9+15/7+ 15/8+16/10+16/11	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2	x		x	x					

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892-1 Teil 1:

Bestimmung des Wassergehalts

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 10/12 + 13/10	Prüfer:	Kotsch
Boden:	Löß/Lößlehm, BGS 3.2		

Ergebnis

m_{Tara}	482,44 g
$m_{Tara+feucht}$	2 629,78 g
$m_{Tara+trocken}$	2 274,99 g
m_{feucht}	2 147,34 g
$m_{trocken}$	1 792,55 g
$m_{Porenwasser}$	354,79 g
Wassergehalt	0,1979
w_n	19,79 %

Hinweise zur Trocknung:

Temperatur	105°C bis 110°C		
Dauer	4 h bis 16 h	bzw. bis Massekonstanz	$\frac{\Delta m}{1\,h}$ < 0,1 %

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892 - Teil 4:

Bestimmung der Korngrößenverteilung natürlicher Böden durch Siebung und Sedimentation durch Aräometerverfahren

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 10/12 + 13/10	Prüfer:	Kotsch
Boden:	Löß/Lößlehm, BGS 3.2		

$m_{trocken\ Sieb}$:	1 792,55 g	**Größtkorn d_{max}:**	18,0 mm
Wassergehalt w_n:	19,79 %	**Schlämmkorn < 0,063 mm:**	93,22 %
Siebdurchgang:	1 788,56 g	**Ungleichförmigkeit C_u:**	41
Siebverlust:	3,99 g	**Krümmungszahl C_c:**	4,4
Siebverlust:	0,223 %		

Nennmaße Sieböffnungen	Masse Rückstand R_i	Anteil Rückstand	∑ Siebdurchgang
63,0 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
31,5 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
16,0 mm	12,36 g	0,7 %	99 %
8,0 mm	26,96 g	1,5 %	98 %
4,0 mm	5,93 g	0,3 %	97 %
2,0 mm	3,15 g	0,2 %	97 %
1,0 mm	3,34 g	0,2 %	97 %
0,5 mm	3,51 g	0,2 %	97 %
0,25 mm	6,01 g	0,3 %	97 %
0,125 mm	10,08 g	0,6 %	96 %
0,063 mm	50,25 g	2,8 %	93 %
0,056 mm	52,57 g	2,9 %	93 %
0,042 mm	166,86 g	9,3 %	84 %
0,032 mm	226,46 g	12,6 %	71 %
0,022 mm	363,52 g	20,3 %	51 %
0,013 mm	244,34 g	13,6 %	37 %
0,008 mm	148,99 g	8,3 %	29 %
0,005 mm	113,23 g	6,3 %	23 %
0,003 mm	77,47 g	4,3 %	18 %
0,001 mm	65,55 g	3,7 %	15 %

Siebung

	R_i in [g],[%]		∑ SD
< 0,063 mm:	1667 g	93,0 %	0 %

Bodengruppe: U/T
Kornkennzahl: 09001
Bodenart
nach DIN 4022-1: U/T, g ' , s '
nach DIN EN ISO 14688: Si/Cl, gr ' , sa '
Frostempfindlichkeits-
klasse nach ZTV-E StB: F3
k_f - Wert nach Beyer: kf < 5,0E-06 m/s *
nach USBR: 8,463E-09
*außerhalb Gültigkeitsbereich

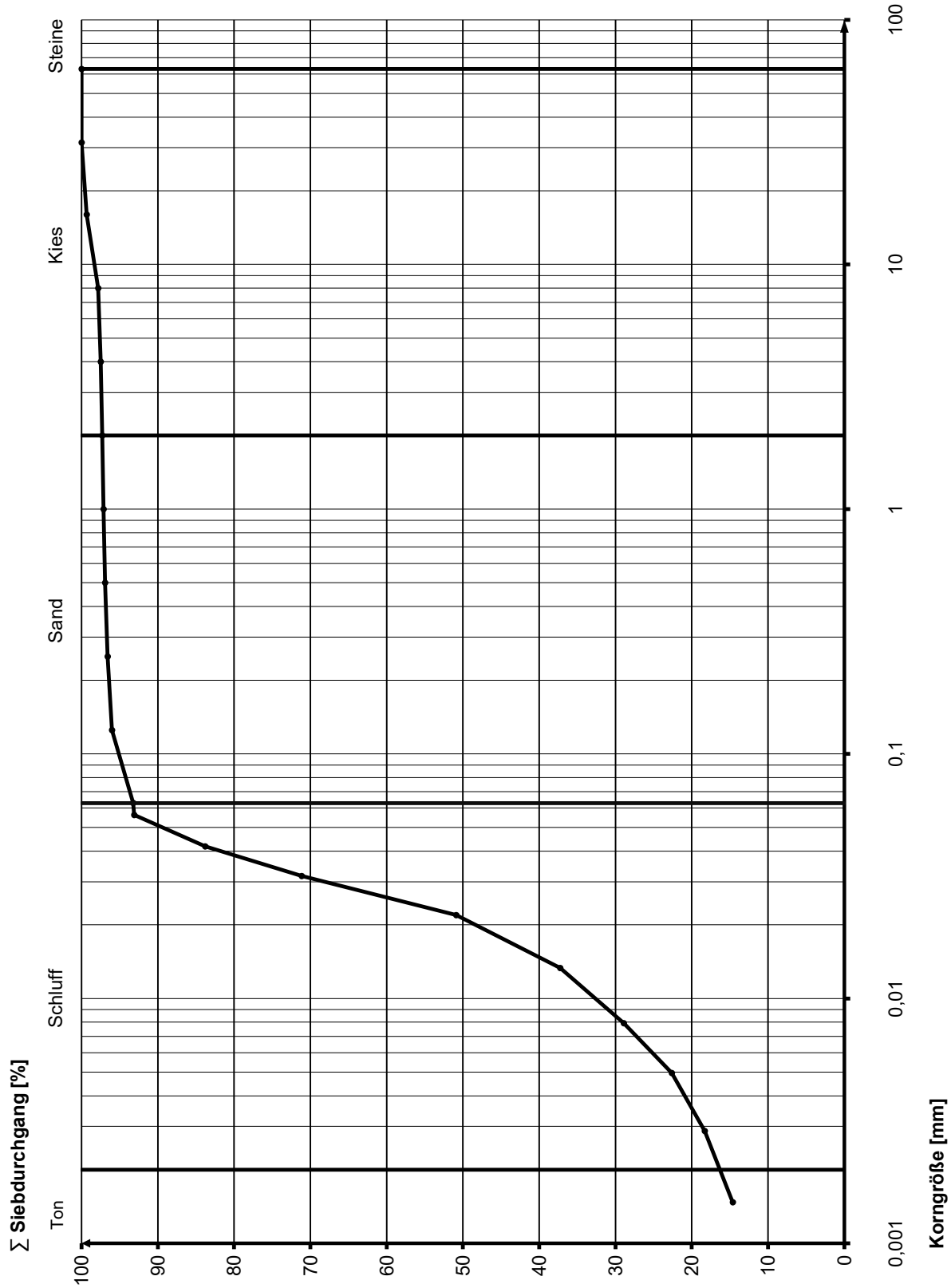
Sedimentation

Aräometer-Nr.: 1127277

C_m:	0,4	**$m_{trocken\ Sedi.}$:**	44,5 g
ρ_s:	2,7 Mg/m3	**$m_{>0,4\ mm}$:**	3,2 %
R_0	-0,1	**$m_{>0,063\ mm}$:**	93,2 %
		$m_{<0,002\ mm}$:	16,3 %

t	R'_h	$R_d=R'_h+C_m-R_0$	H_r	T	η in mPa*s	d_i	K	K_c
30 s	27,5 g/l	28,0 g/l	87,7 mm	20,1 °C	1,003	0,056 mm	99,9 %	93,1 %
60 s	24,9 g/l	25,2 g/l	97,2 mm	20,1 °C	1,003	0,042 mm	89,9 %	83,8 %
120 s	21,1 g/l	21,4 g/l	110,9 mm	20,1 °C	1,003	0,032 mm	76,3 %	71,1 %
300 s	15,0 g/l	15,3 g/l	133,1 mm	20,1 °C	1,003	0,022 mm	54,6 %	50,9 %
900 s	10,9 g/l	11,2 g/l	148,0 mm	20,1 °C	1,003	0,013 mm	39,9 %	37,2 %
2700 s	8,4 g/l	8,7 g/l	157,0 mm	20,1 °C	1,003	0,008 mm	31,0 %	28,9 %
7200 s	6,5 g/l	6,8 g/l	163,9 mm	20,2 °C	1,001	0,005 mm	24,3 %	22,6 %
21600 s	5,2 g/l	5,5 g/l	168,6 mm	21,0 °C	0,981	0,003 mm	19,6 %	18,3 %
86400 s	4,1 g/l	4,4 g/l	172,6 mm	20,2 °C	1,001	0,001 mm	15,7 %	14,6 %

Korngrößenverteilung - Sieblinie



Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892 - Teil 12:

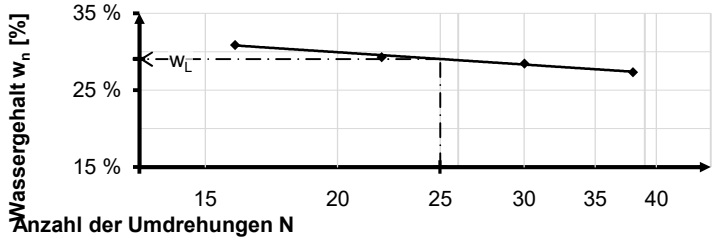
Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach Casagrande

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 10/12 + 13/10	Prüfer:	Kotsch
Boden:	Löß/Lößlehm, BGS 3.2		

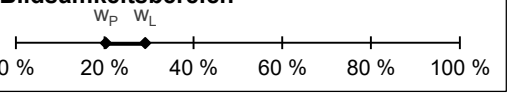
1. Fließgrenze					**2. Ausrollgrenze**	
Umdrehungen	38	30	22	16		
m_{tara}	12,2 g	12,8 g	17,5 g	12,6 g	13,5 g	17,4 g
$m_{feucht+tara}$	29,1 g	28,5 g	35,6 g	27,9 g	25,7 g	27,8 g
$m_{trocken+tara}$	25,5 g	25,0 g	31,5 g	24,3 g	23,7 g	26,0 g
m_{Wasser}	3,6 g	3,5 g	4,1 g	3,6 g	2,1 g	1,8 g
$m_{trocken}$	13,3 g	12,2 g	14,1 g	11,7 g	10,2 g	8,7 g
w_n	27,3 %	28,5 %	29,3 %	30,9 %	20,1 %	20,2 %

$w_{n<0,4mm}$:	20,4 %	w_n :	19,8 %	I_P :	9 %	I_C : 0,97
$m_{>0,4mm}$:	3 %	w_L :	29 %	A :	2 %	I_L: 0,03
$w_{>0,4mm}$:	0,0 %	w_P :	20 %	I_A :	0,54	

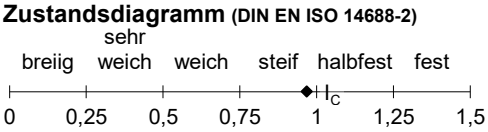
Bestimmung Fließgrenze



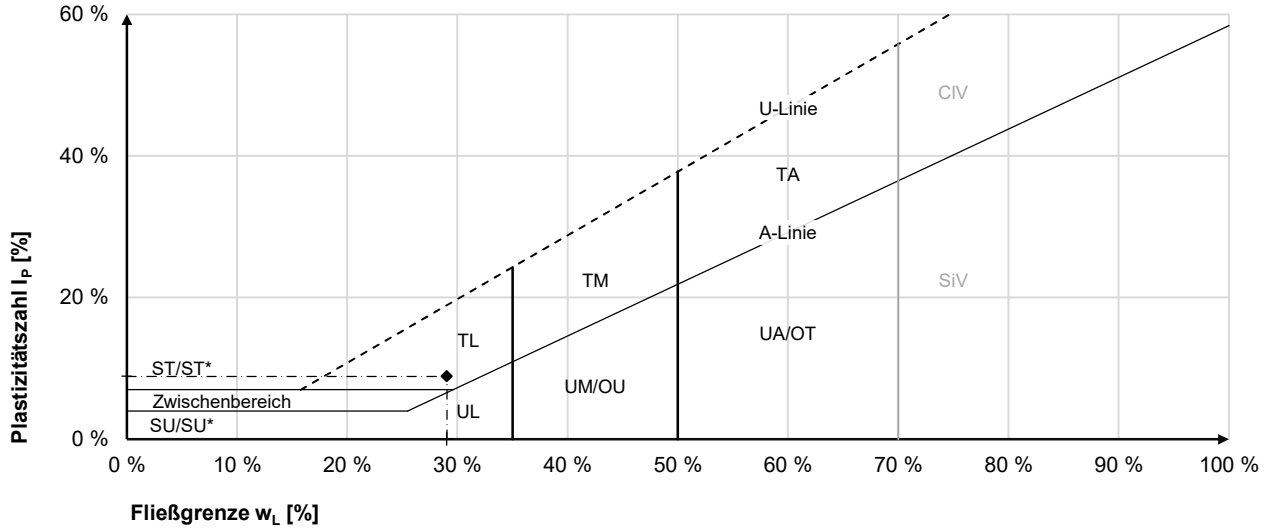
Bildsamkeitsbereich



Zustandsdiagramm (DIN EN ISO 14688-2)



Plastizitätsdiagramm (DIN 18196)



Bemerkung:

Die Bestimmung der Fließgrenze erfolgte anhand des Vier-Punkte-Verfahren mit zunehmendem Wassergehalt.

Die Prüfung der Probe erfolgte nach manueller Auslese des Überkorns.

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892-1 Teil 1:

Bestimmung des Wassergehalts

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 15/10 + 16/14 + 16/15	Prüfer:	Kotsch
Boden:	Schwemmlehm, BGS 3.1		

Ergebnis

m_{Tara}	480,86 g
$m_{Tara+feucht}$	1 788,74 g
$m_{Tara+trocken}$	1 540,34 g
m_{feucht}	1 307,88 g
$m_{trocken}$	1 059,48 g
$m_{Porenwasser}$	248,40 g
Wassergehalt	0,2345
w_n	23,45 %

Hinweise zur Trocknung:

Temperatur	105°C bis 110°C		
Dauer	4 h bis 16 h	bzw. bis Massekonstanz	$\frac{\Delta m}{1\,h}$ < 0,1 %

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892 - Teil 4:

Bestimmung der Korngrößenverteilung natürlicher Böden durch Siebung und Sedimentation durch Aräometerverfahren

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 15/10 + 16/14 + 16/15	Prüfer:	Kotsch
Boden:	Schwemmlehm, BGS 3.1		

$m_{trocken\ Sieb}$:	1 059,48 g	**Größtkorn d_{max}:**	5,0 mm
Wassergehalt w_n:	23,45 %	**Schlämmkorn < 0,063 mm:**	96,16 %
Siebdurchgang:	1 057,03 g	**Ungleichförmigkeit C_u:**	262
Siebverlust:	2,45 g	**Krümmungszahl C_c:**	13,2
Siebverlust:	0,231 %		

Nennmaße Sieböffnungen	Masse Rückstand R_i	Anteil Rückstand	∑ Siebdurchgang
63,0 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
31,5 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
16,0 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
8,0 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
4,0 mm	1,69 g	0,2 %	100 %
2,0 mm	1,23 g	0,1 %	100 %
1,0 mm	2,07 g	0,2 %	100 %
0,5 mm	3,83 g	0,4 %	99 %
0,25 mm	9,13 g	0,9 %	98 %
0,125 mm	9,31 g	0,9 %	97 %
0,063 mm	13,46 g	1,3 %	96 %
0,058 mm	11,23 g	1,1 %	96 %
0,042 mm	57,79 g	5,5 %	91 %
0,031 mm	111,73 g	10,5 %	80 %
0,021 mm	200,34 g	18,9 %	61 %
0,013 mm	161,82 g	15,3 %	46 %
0,008 mm	96,32 g	9,1 %	37 %
0,005 mm	69,35 g	6,5 %	31 %
0,003 mm	53,94 g	5,1 %	25 %
0,001 mm	30,82 g	2,9 %	23 %

Siebung

	R_i in [g],[%]		∑ SD
< 0,063 mm:	1016 g	95,9 %	0 %

Bodengruppe:	U/T
Kornkennzahl:	010000
Bodenart	
nach DIN 4022-1:	U/T, g ' , s '
nach DIN EN ISO 14688:	Si/Cl, gr ' , sa '
Frostempfindlichkeits-	
klasse nach ZTV-E StB:	F3
k_f - Wert nach Beyer:	kf < 5,0E-06 m/s *
nach USBR:	2,687E-10

*außerhalb Gültigkeitsbereich

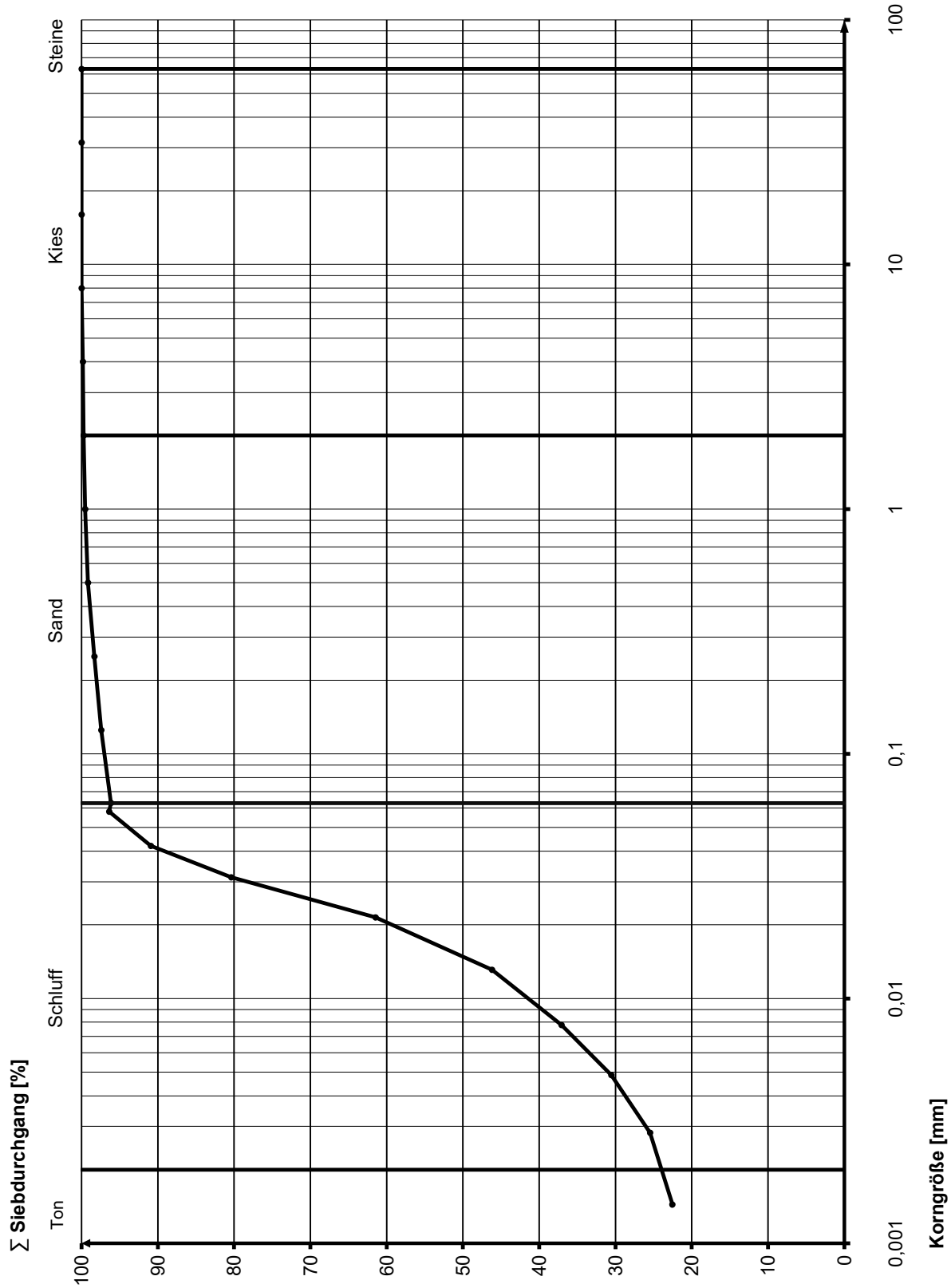
Sedimentation

Aräometer-Nr.: 1127277

C_m:	0,4	**$m_{trocken\ Sedi.}$:**	42,0 g
ρ_s:	2,7 Mg/m3	**$m_{>0,4\ mm}$:**	1,1 %
R_0	-0,1	**$m_{>0,063\ mm}$:**	96,2 %
		$m_{<0,002\ mm}$:	24,0 %

t	R'_h	$R_d=R'_h+C_m-R_0$	H_r	T	η in mPa*s	d_i	K	K_c
30 s	26,0 g/l	26,5 g/l	93,2 mm	20,1 °C	1,003	0,058 mm	100,2 %	96,4 %
60 s	24,7 g/l	25,0 g/l	97,9 mm	20,1 °C	1,003	0,042 mm	94,5 %	90,9 %
120 s	21,8 g/l	22,1 g/l	108,4 mm	20,1 °C	1,003	0,031 mm	83,6 %	80,4 %
300 s	16,6 g/l	16,9 g/l	127,3 mm	20,1 °C	1,003	0,021 mm	63,9 %	61,5 %
900 s	12,4 g/l	12,7 g/l	142,5 mm	20,1 °C	1,003	0,013 mm	48,0 %	46,2 %
2700 s	9,9 g/l	10,2 g/l	151,6 mm	20,1 °C	1,003	0,008 mm	38,6 %	37,1 %
7200 s	8,1 g/l	8,4 g/l	158,1 mm	20,3 °C	0,998	0,005 mm	31,8 %	30,5 %
21600 s	6,7 g/l	7,0 g/l	163,2 mm	21,0 °C	0,981	0,003 mm	26,5 %	25,5 %
86400 s	5,9 g/l	6,2 g/l	166,1 mm	20,3 °C	0,998	0,001 mm	23,4 %	22,5 %

Korngrößenverteilung - Sieblinie



Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892 - Teil 12:

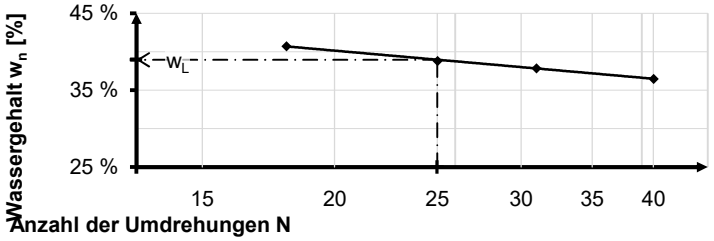
Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach Casagrande

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 15/10 + 16/14 + 16/15	Prüfer:	Kotsch
Boden:	Schwemmlehm, BGS 3.1		

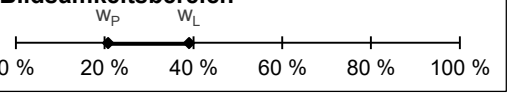
1. Fließgrenze					**2. Ausrollgrenze**	
Umdrehungen	40	31	25	18		
m_{tara}	17,4 g	18,0 g	18,2 g	17,7 g	12,8 g	12,4 g
$m_{feucht+tara}$	33,9 g	36,6 g	36,0 g	37,5 g	23,2 g	23,7 g
$m_{trocken+tara}$	29,5 g	31,5 g	31,1 g	31,7 g	21,4 g	21,8 g
m_{Wasser}	4,4 g	5,1 g	5,0 g	5,7 g	1,8 g	2,0 g
$m_{trocken}$	12,1 g	13,5 g	12,8 g	14,1 g	8,6 g	9,4 g
w_n	36,5 %	37,9 %	38,8 %	40,8 %	20,7 %	20,8 %

$w_{n<0,4mm}$:	23,7 %	w_n :	23,4 %	I_P :	18 %	I_C : 0,84
$m_{>0,4mm}$:	1 %	w_L :	39 %	A :	4 %	I_L: 0,16
$w_{>0,4mm}$:	0,0 %	w_P :	21 %	I_A :	0,76	

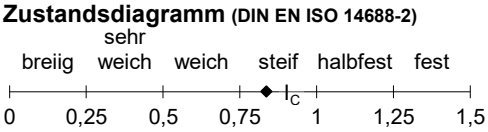
Bestimmung Fließgrenze



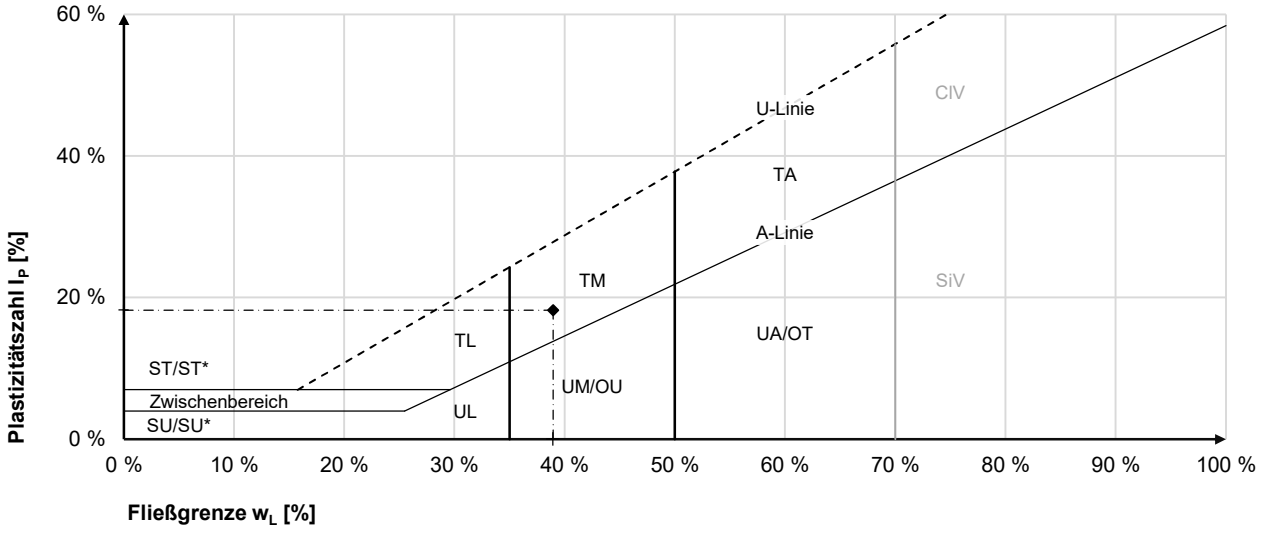
Bildsamkeitsbereich



Zustandsdiagramm (DIN EN ISO 14688-2)



Plastizitätsdiagramm (DIN 18196)



Bemerkung:

Die Bestimmung der Fließgrenze erfolgte anhand des Vier-Punkte-Verfahren mit zunehmendem Wassergehalt.

Die Prüfung der Probe erfolgte nach manueller Auslese des Überkorns.

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892-1 Teil 1:

Bestimmung des Wassergehalts

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 10/8+10/9+11/7+11/10	Prüfer:	Kotsch
Boden:	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2		

Ergebnis

m_{Tara}	476,51 g
$m_{Tara+feucht}$	2 791,60 g
$m_{Tara+trocken}$	2 571,90 g
m_{feucht}	2 315,09 g
$m_{trocken}$	2 095,39 g
$m_{Porenwasser}$	219,70 g
Wassergehalt	0,1048
w_n	10,48 %

Hinweise zur Trocknung:

Temperatur	105°C bis 110°C		
Dauer	4 h bis 16 h	bzw. bis Massekonstanz	$\frac{\Delta m}{1\,h}$ < 0,1 %

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892 - Teil 4:

Bestimmung der Korngrößenverteilung natürlicher Böden durch Siebung und Sedimentation durch Aräometerverfahren

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 10/8+10/9+11/7+11/10	Prüfer:	Kotsch
Boden:	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2		

$m_{trocken\ Sieb}$:	2 095,39 g	**Größtkorn d_{max}:**	15,0 mm
Wassergehalt w_n:	10,48 %	**Schlämmkorn < 0,063 mm:**	96,13 %
Siebdurchgang:	2 094,00 g	**Ungleichförmigkeit C_u:**	19
Siebverlust:	1,39 g	**Krümmungszahl C_c:**	2,7
Siebverlust:	0,066 %		

Nennmaße Sieböffnungen	Masse Rückstand R_i	Anteil Rückstand	∑ Siebdurchgang
63,0 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
31,5 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
16,0 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
8,0 mm	5,01 g	0,2 %	100 %
4,0 mm	2,61 g	0,1 %	100 %
2,0 mm	2,90 g	0,1 %	99 %
1,0 mm	3,63 g	0,2 %	99 %
0,5 mm	6,74 g	0,3 %	99 %
0,25 mm	11,93 g	0,6 %	98 %
0,125 mm	16,05 g	0,8 %	98 %
0,063 mm	32,17 g	1,5 %	96 %
0,056 mm	30,77 g	1,5 %	96 %
0,041 mm	170,35 g	8,1 %	88 %
0,031 mm	248,42 g	11,9 %	76 %
0,022 mm	418,77 g	20,0 %	56 %
0,013 mm	354,89 g	16,9 %	39 %
0,008 mm	241,32 g	11,5 %	28 %
0,005 mm	134,86 g	6,4 %	21 %
0,003 mm	120,66 g	5,8 %	16 %
0,001 mm	92,27 g	4,4 %	11 %

Siebung

	R_i in [g],[%]		∑ SD
< 0,063 mm:	2013 g	96,1 %	0 %

Bodengruppe: U/T
Kornkennzahl: 010000
Bodenart
nach DIN 4022-1: U/T, g ' , s '
nach DIN EN ISO 14688: Si/Cl, gr ' , sa '
Frostempfindlichkeits-
klasse nach ZTV-E StB: F3
k_f - Wert nach Beyer: kf < 5,0E-06 m/s *
nach USBR: 1,362E-08
*außerhalb Gültigkeitsbereich

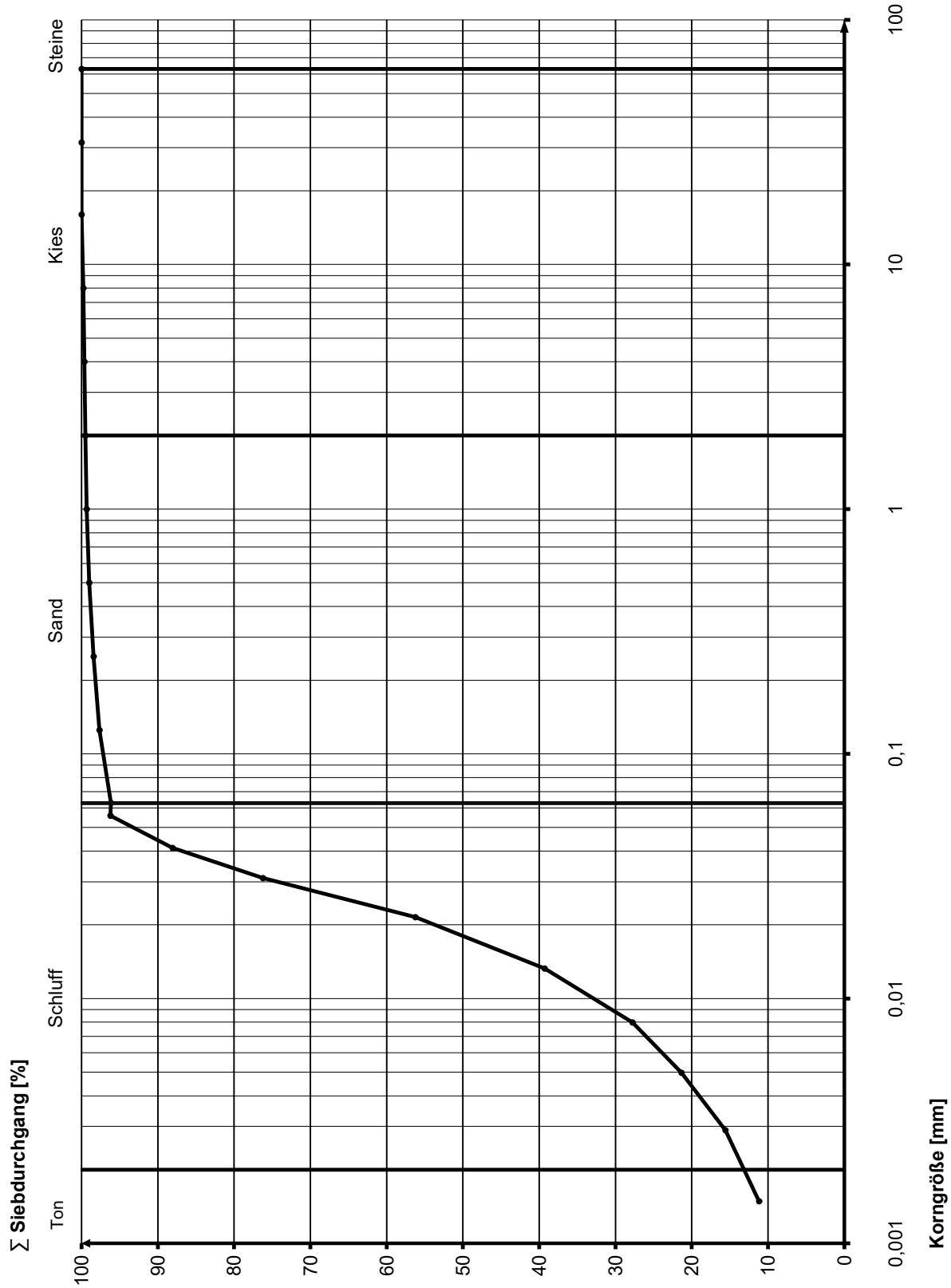
Sedimentation

Aräometer-Nr.: 1127277

C_m:	0,4	**$m_{trocken\ Sedi.}$:**	45,1 g
ρ_s:	2,7 Mg/m3	**$m_{>0,4\ mm}$:**	1,2 %
R_0	-0,1	**$m_{>0,063\ mm}$:**	96,1 %
		$m_{<0,002\ mm}$:	13,1 %

t	R'_h	$R_d=R'_h+C_m-R_0$	H_r	T	η in mPa*s	d_i	K	K_c
30 s	27,9 g/l	28,4 g/l	86,3 mm	20,1 °C	1,003	0,056 mm	100,1 %	96,2 %
60 s	25,7 g/l	26,0 g/l	94,3 mm	20,1 °C	1,003	0,041 mm	91,6 %	88,1 %
120 s	22,2 g/l	22,5 g/l	107,0 mm	20,1 °C	1,003	0,031 mm	79,3 %	76,2 %
300 s	16,3 g/l	16,6 g/l	128,4 mm	20,1 °C	1,003	0,022 mm	58,5 %	56,2 %
900 s	11,3 g/l	11,6 g/l	146,5 mm	20,1 °C	1,003	0,013 mm	40,9 %	39,3 %
2700 s	7,9 g/l	8,2 g/l	158,8 mm	20,1 °C	1,003	0,008 mm	28,9 %	27,8 %
7200 s	6,0 g/l	6,3 g/l	165,7 mm	20,3 °C	0,998	0,005 mm	22,2 %	21,3 %
21600 s	4,3 g/l	4,6 g/l	171,9 mm	21,2 °C	0,977	0,003 mm	16,2 %	15,6 %
86400 s	3,0 g/l	3,3 g/l	176,6 mm	20,3 °C	0,998	0,001 mm	11,6 %	11,2 %

Korngrößenverteilung - Sieblinie



Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892 - Teil 12:

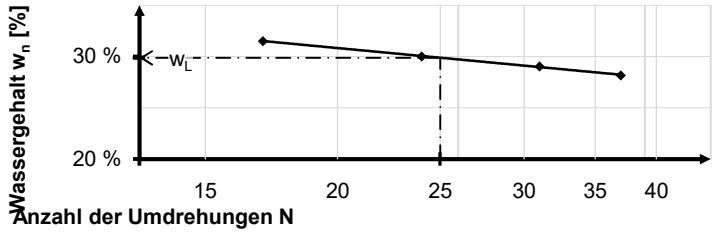
Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach Casagrande

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 10/8+10/9+11/7+11/10	Prüfer:	Kotsch
Boden:	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2		

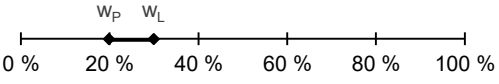
1. Fließgrenze					2. Ausrollgrenze	
Umdrehungen	37	31	24	17		
m_{tara}	17,0 g	18,6 g	12,6 g	17,8 g	17,6 g	17,5 g
$m_{feucht+tara}$	36,6 g	38,1 g	31,8 g	33,2 g	27,8 g	28,9 g
$m_{trocken+tara}$	32,3 g	33,7 g	27,4 g	29,5 g	26,1 g	27,0 g
m_{Wasser}	4,3 g	4,4 g	4,4 g	3,7 g	1,7 g	1,9 g
$m_{trocken}$	15,3 g	15,2 g	14,8 g	11,7 g	8,5 g	9,5 g
w_n	28,2 %	29,0 %	30,0 %	31,5 %	19,8 %	19,8 %

$w_{n<0,4mm}$:	10,6 %	w_n :	10,5 %	I_P :	10 %	I_C : 1,91
$m_{>0,4mm}$:	1 %	w_L :	30 %	A :	3 %	I_L: -0,91
$w_{>0,4mm}$:	0,0 %	w_P :	20 %	I_A :	0,77	

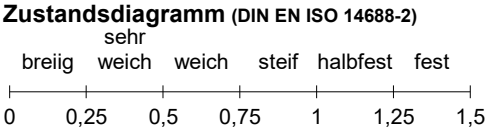
Bestimmung Fließgrenze



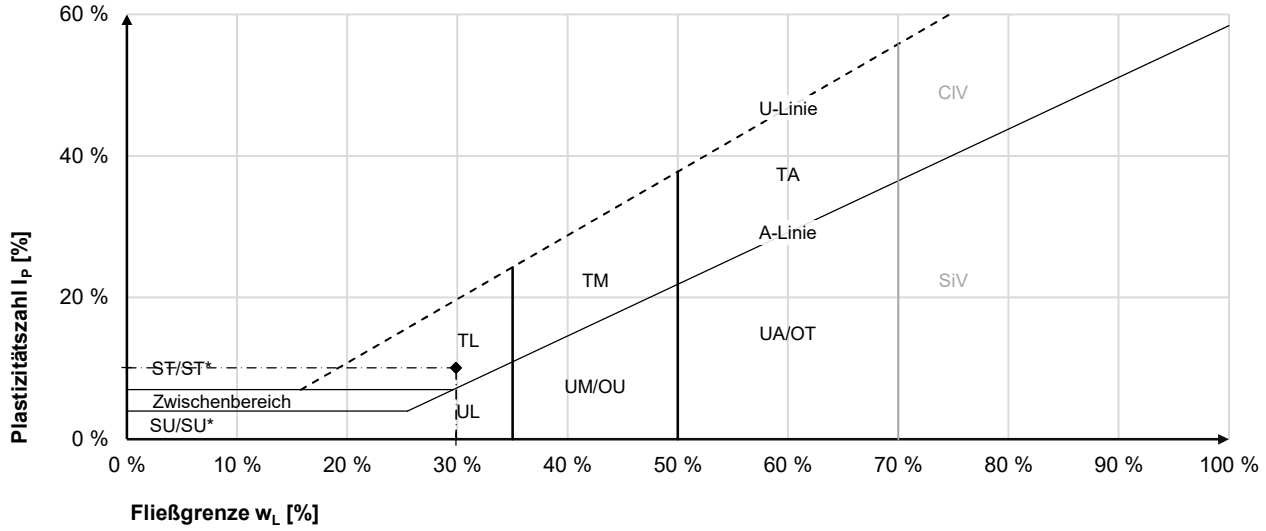
Bildsamkeitsbereich



Zustandsdiagramm (DIN EN ISO 14688-2)



Plastizitätsdiagramm (DIN 18196)



Bemerkung:

Die Bestimmung der Fließgrenze erfolgte anhand des Vier-Punkte-Verfahren mit zunehmendem Wassergehalt.

Die Prüfung der Probe erfolgte nach manueller Auslese des Überkorns.

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892-1 Teil 1:

Bestimmung des Wassergehalts

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 12/9+12/10+13/6+13/7	Prüfer:	Kotsch
Boden:	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2		

Ergebnis

m_{Tara}	479,82 g
$m_{Tara+feucht}$	2 173,80 g
$m_{Tara+trocken}$	1 987,19 g
m_{feucht}	1 693,98 g
$m_{trocken}$	1 507,37 g
$m_{Porenwasser}$	186,61 g
Wassergehalt	0,1238
w_n	12,38 %

Hinweise zur Trocknung:

Temperatur	105°C bis 110°C		
Dauer	4 h bis 16 h	bzw. bis Massekonstanz	$\frac{\Delta m}{1\,h}$ < 0,1 %

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892 - Teil 4:

Bestimmung der Korngrößenverteilung natürlicher Böden durch Siebung und Sedimentation durch Aräometerverfahren

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 12/9+12/10+13/6+13/7	Prüfer:	Kotsch
Boden:	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2		

$m_{trocken\ Sieb}$:	1 507,37 g	**Größtkorn d_{max}:**	15,0 mm
Wassergehalt w_n:	12,38 %	**Schlämmkorn < 0,063 mm:**	93,19 %
Siebdurchgang:	1 504,89 g	**Ungleichförmigkeit C_u:**	39
Siebverlust:	2,48 g	**Krümmungszahl C_c:**	5,5
Siebverlust:	0,165 %		

Nennmaße Sieböffnungen	Masse Rückstand R_i	Anteil Rückstand	∑ Siebdurchgang
63,0 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
31,5 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
16,0 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
8,0 mm	21,46 g	1,4 %	99 %
4,0 mm	5,73 g	0,4 %	98 %
2,0 mm	4,72 g	0,3 %	98 %
1,0 mm	4,15 g	0,3 %	98 %
0,5 mm	7,49 g	0,5 %	97 %
0,25 mm	14,66 g	1,0 %	96 %
0,125 mm	15,47 g	1,0 %	95 %
0,063 mm	28,94 g	1,9 %	93 %
0,056 mm	28,80 g	1,9 %	93 %
0,042 mm	124,99 g	8,3 %	85 %
0,031 mm	169,99 g	11,3 %	74 %
0,022 mm	289,98 g	19,2 %	54 %
0,013 mm	254,98 g	16,9 %	37 %
0,008 mm	149,99 g	10,0 %	28 %
0,005 mm	79,99 g	5,3 %	22 %
0,003 mm	69,99 g	4,6 %	18 %
0,001 mm	50,00 g	3,3 %	14 %

Siebung

	R_i in [g],[%]		∑ SD
< 0,063 mm:	1402 g	93,0 %	0 %

Bodengruppe: U/T
Kornkennzahl: 09001
Bodenart
nach DIN 4022-1: U/T, g ' , s '
nach DIN EN ISO 14688: Si/Cl, gr ' , sa '
Frostempfindlichkeits-
klasse nach ZTV-E StB: F3
k_f - Wert nach Beyer: kf < 5,0E-06 m/s *
nach USBR: 9,862E-09
*außerhalb Gültigkeitsbereich

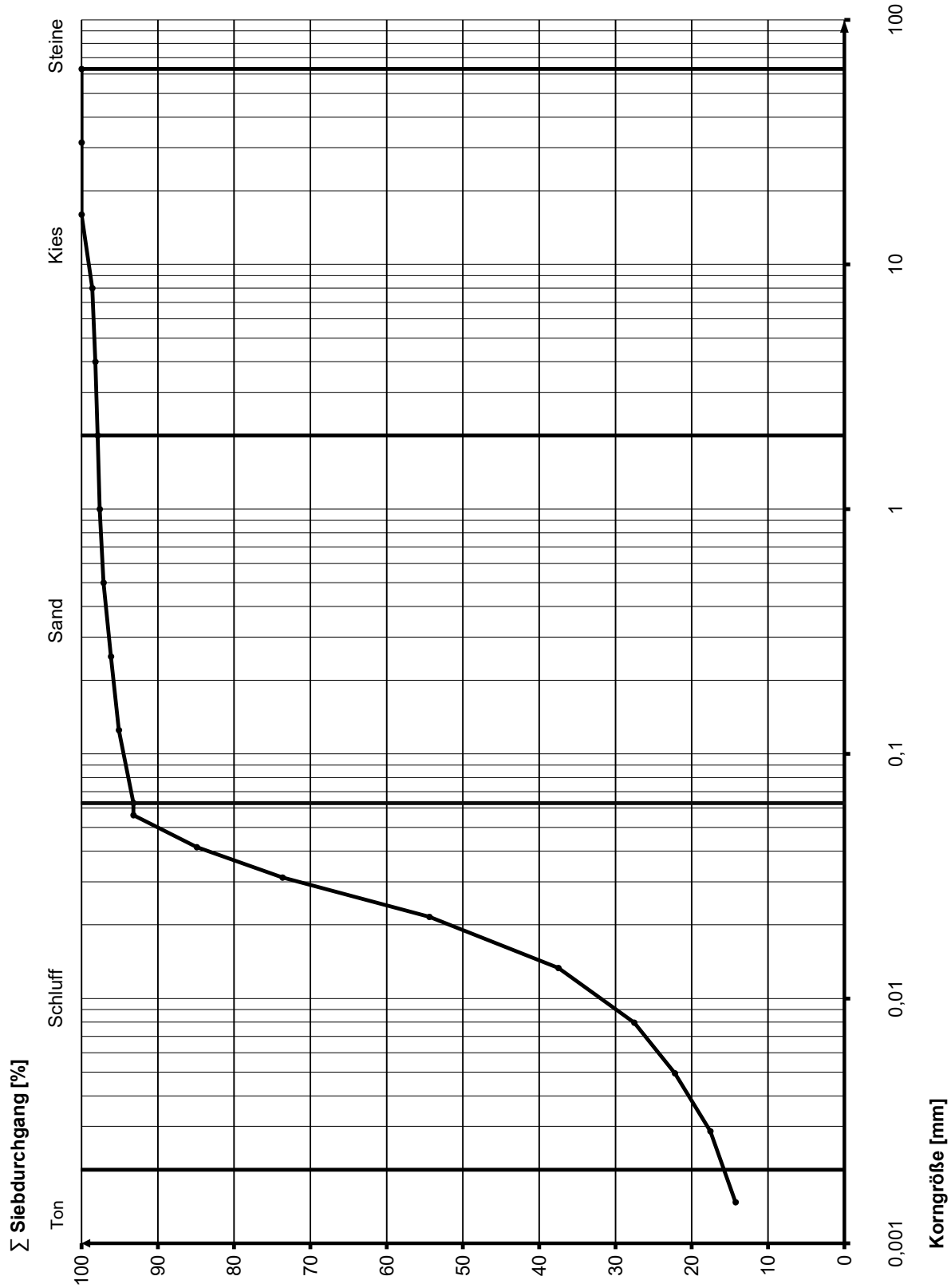
Sedimentation

Aräometer-Nr.: 1127277

C_m:	0,4	**$m_{trocken\ Sedi.}$:**	44,6 g
ρ_s:	2,7 Mg/m3	**$m_{>0,4\ mm}$:**	3,2 %
R_0	-0,1	**$m_{>0,063\ mm}$:**	93,2 %
		$m_{<0,002\ mm}$:	15,8 %

t	R'_h	$R_d=R'_h+C_m-R_0$	H_r	T	η in mPa*s	d_i	K	K_c
30 s	27,6 g/l	28,1 g/l	87,4 mm	20,1 °C	1,003	0,056 mm	100,0 %	93,2 %
60 s	25,3 g/l	25,6 g/l	95,7 mm	20,1 °C	1,003	0,042 mm	91,1 %	84,9 %
120 s	21,9 g/l	22,2 g/l	108,0 mm	20,1 °C	1,003	0,031 mm	79,0 %	73,6 %
300 s	16,1 g/l	16,4 g/l	129,1 mm	20,1 °C	1,003	0,022 mm	58,4 %	54,4 %
900 s	11,0 g/l	11,3 g/l	147,6 mm	20,1 °C	1,003	0,013 mm	40,2 %	37,5 %
2700 s	8,0 g/l	8,3 g/l	158,5 mm	20,1 °C	1,003	0,008 mm	29,5 %	27,5 %
7200 s	6,4 g/l	6,7 g/l	164,3 mm	20,4 °C	0,996	0,005 mm	23,8 %	22,2 %
21600 s	5,0 g/l	5,3 g/l	169,4 mm	21,3 °C	0,974	0,003 mm	18,9 %	17,6 %
86400 s	4,0 g/l	4,3 g/l	173,0 mm	20,3 °C	0,998	0,001 mm	15,3 %	14,3 %

Korngrößenverteilung - Sieblinie



Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892 - Teil 12:

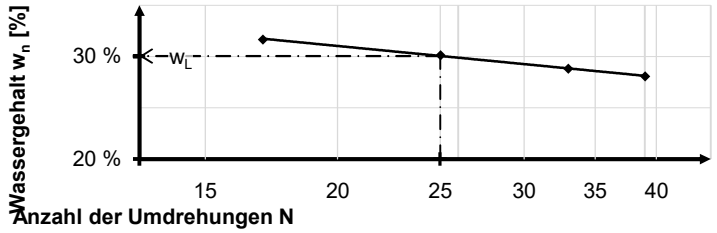
Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach Casagrande

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 12/9+12/10+13/6+13/7	Prüfer:	Kotsch
Boden:	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2		

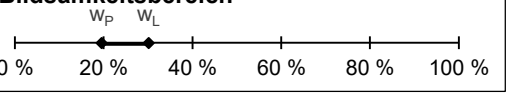
1. Fließgrenze					**2. Ausrollgrenze**	
Umdrehungen	39	33	25	17		
m_{tara}	17,3 g	16,3 g	17,6 g	12,6 g	12,6 g	12,8 g
$m_{feucht+tara}$	35,4 g	35,7 g	34,0 g	32,9 g	23,5 g	24,8 g
$m_{trocken+tara}$	31,4 g	31,4 g	30,2 g	28,0 g	21,7 g	22,9 g
m_{Wasser}	4,0 g	4,4 g	3,8 g	4,9 g	1,8 g	2,0 g
$m_{trocken}$	14,1 g	15,1 g	12,6 g	15,4 g	9,1 g	10,0 g
w_n	28,1 %	28,8 %	30,1 %	31,7 %	19,5 %	19,4 %

$w_{n<0,4mm}$:	12,8 %	w_n :	12,4 %	I_P :	11 %	I_C : 1,63
$m_{>0,4mm}$:	3 %	w_L :	30 %	A :	3 %	I_L: -0,63
$w_{>0,4mm}$:	0,0 %	w_P :	19 %	I_A :	0,67	

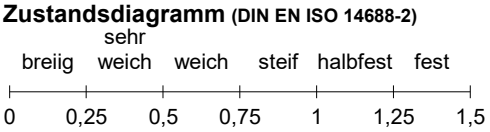
Bestimmung Fließgrenze



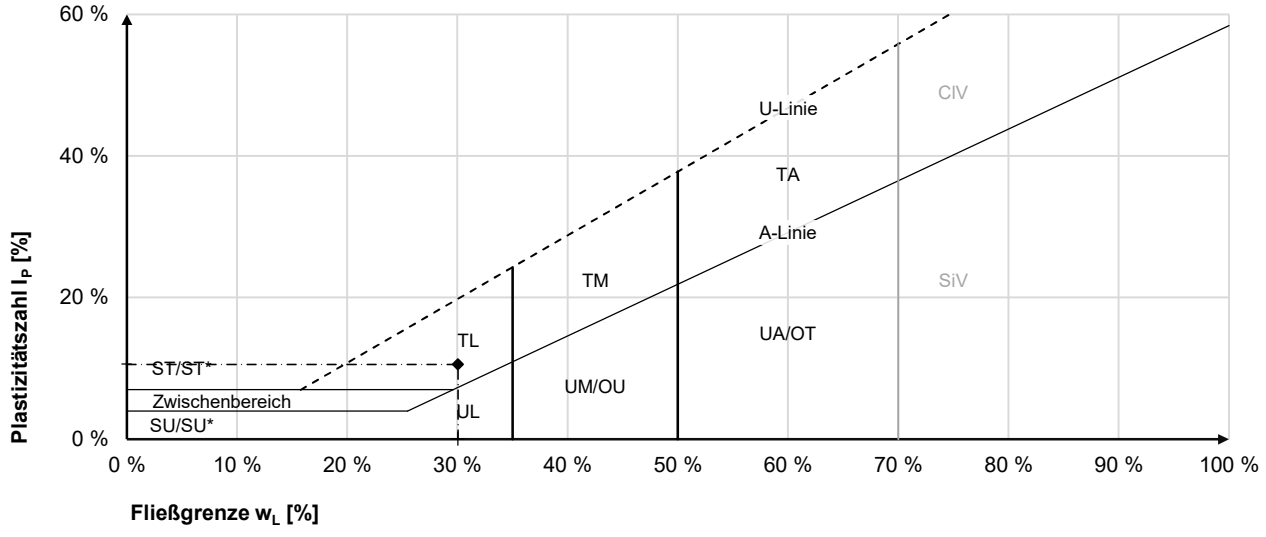
Bildsamkeitsbereich



Zustandsdiagramm (DIN EN ISO 14688-2)



Plastizitätsdiagramm (DIN 18196)



Bemerkung:

Die Bestimmung der Fließgrenze erfolgte anhand des Vier-Punkte-Verfahren mit zunehmendem Wassergehalt.

Die Prüfung der Probe erfolgte nach manueller Auslese des Überkorns.

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892-1 Teil 1:

Bestimmung des Wassergehalts

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 14/8+14/9+15/7+ 15/8+16/10+16/11	Prüfer:	Kotsch
Boden:	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2		

Ergebnis

m_{Tara}	465,33 g
$m_{Tara+feucht}$	2 896,27 g
$m_{Tara+trocken}$	2 585,16 g
m_{feucht}	2 430,94 g
$m_{trocken}$	2 119,83 g
$m_{Porenwasser}$	311,11 g
Wassergehalt	0,1468
w_n	14,68 %

Hinweise zur Trocknung:

Temperatur	105°C bis 110°C		
Dauer	4 h bis 16 h	bzw. bis Massekonstanz	$\frac{\Delta m}{1\,h}$ < 0,1 %

Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892 - Teil 4:

Bestimmung der Korngrößenverteilung natürlicher Böden durch Siebung und Sedimentation durch Aräometerverfahren

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 14/8+14/9+15/7+ 15/8+16/10+16/11	Prüfer:	Kotsch
Boden:	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2		

$m_{trocken\ Sieb}$:	2 119,83 g	**Größtkorn d_{max}:**	10,0 mm
Wassergehalt w_n:	14,68 %	**Schlämmkorn < 0,063 mm:**	97,31 %
Siebdurchgang:	2 117,46 g	**Ungleichförmigkeit C_u:**	46
Siebverlust:	2,37 g	**Krümmungszahl C_c:**	6,4
Siebverlust:	0,112 %		

Nennmaße Sieböffnungen	Masse Rückstand R_i	Anteil Rückstand	∑ Siebdurchgang
63,0 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
31,5 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
16,0 mm	0,00 g	0,0 %	100 %
8,0 mm	2,99 g	0,1 %	100 %
4,0 mm	2,03 g	0,1 %	100 %
2,0 mm	1,67 g	0,1 %	100 %
1,0 mm	1,47 g	0,1 %	100 %
0,5 mm	1,92 g	0,1 %	100 %
0,25 mm	3,74 g	0,2 %	99 %
0,125 mm	6,61 g	0,3 %	99 %
0,063 mm	36,69 g	1,7 %	97 %
0,056 mm	35,36 g	1,7 %	97 %
0,041 mm	162,17 g	7,7 %	90 %
0,031 mm	272,75 g	12,9 %	77 %
0,022 mm	427,55 g	20,2 %	57 %
0,013 mm	361,21 g	17,0 %	40 %
0,008 mm	235,89 g	11,1 %	29 %
0,005 mm	140,06 g	6,6 %	22 %
0,003 mm	117,94 g	5,6 %	16 %
0,001 mm	51,60 g	2,4 %	14 %

Siebung

	R_i in [g],[%]		∑ SD
< 0,063 mm:	2060 g	97,2 %	0 %

Bodengruppe: U/T
Kornkennzahl: 010000
Bodenart
nach DIN 4022-1: U/T, g ' , s '
nach DIN EN ISO 14688: Si/Cl, gr ' , sa '
Frostempfindlichkeits-
klasse nach ZTV-E StB: F3
k_f - Wert nach Beyer: kf < 5,0E-06 m/s *
nach USBR: 1,182E-08
*außerhalb Gültigkeitsbereich

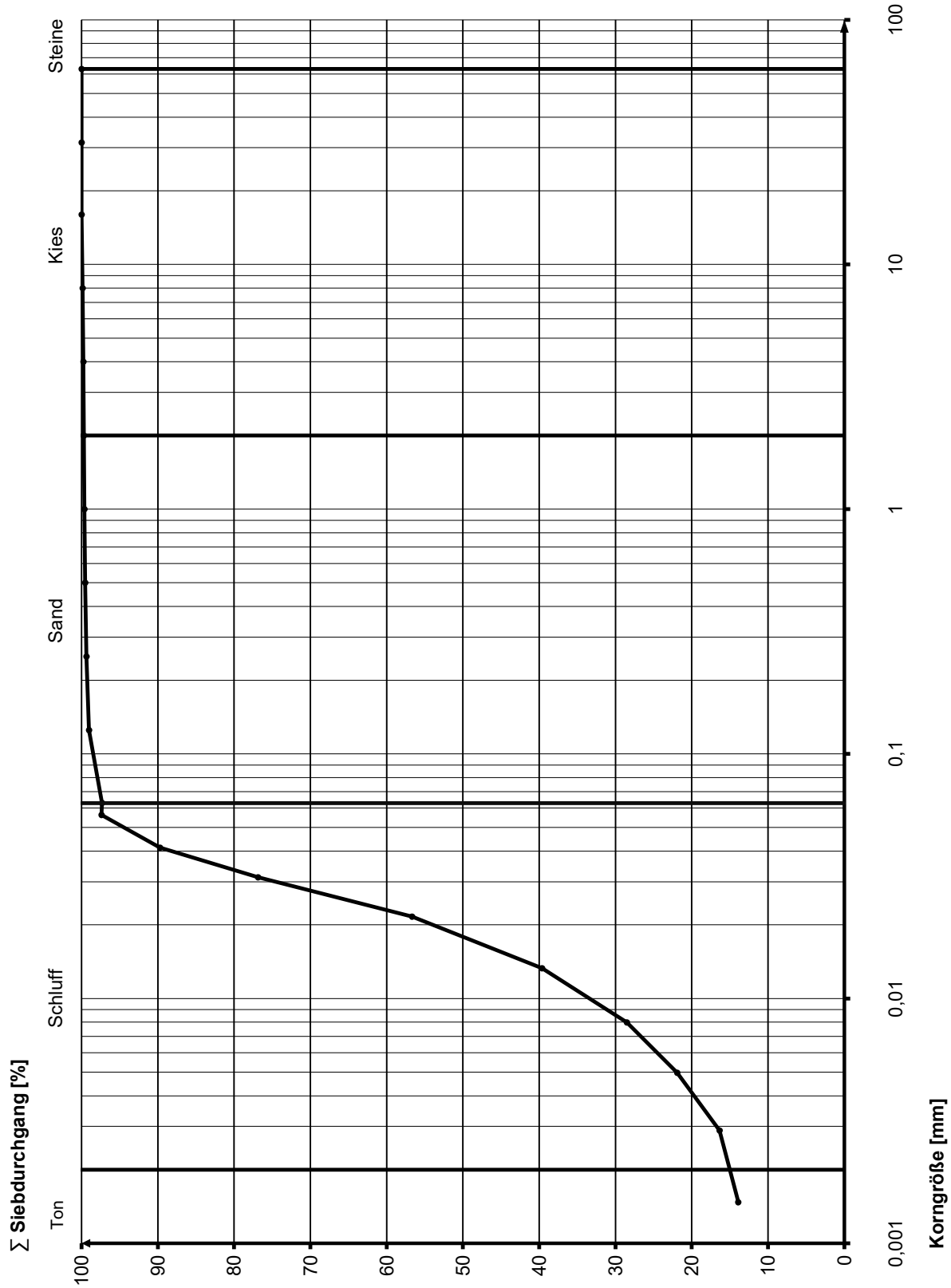
Sedimentation

Aräometer-Nr.: 1127277

C_m:	0,4	**$m_{trocken\ Sedi.}$:**	44,4 g
ρ_s:	2,7 Mg/m3	**$m_{>0,4\ mm}$:**	0,5 %
R_0	-0,1	**$m_{>0,063\ mm}$:**	97,3 %
		$m_{<0,002\ mm}$:	15,0 %

t	R'_h	$R_d=R'_h+C_m-R_0$	H_r	T	η in mPa*s	d_i	K	K_c
30 s	27,5 g/l	28,0 g/l	87,7 mm	20,1 °C	1,003	0,056 mm	100,1 %	97,4 %
60 s	25,5 g/l	25,8 g/l	95,0 mm	20,1 °C	1,003	0,041 mm	92,2 %	89,7 %
120 s	21,8 g/l	22,1 g/l	108,4 mm	20,1 °C	1,003	0,031 mm	79,0 %	76,9 %
300 s	16,0 g/l	16,3 g/l	129,5 mm	20,1 °C	1,003	0,022 mm	58,3 %	56,7 %
900 s	11,1 g/l	11,4 g/l	147,2 mm	20,1 °C	1,003	0,013 mm	40,7 %	39,6 %
2700 s	7,9 g/l	8,2 g/l	158,8 mm	20,1 °C	1,003	0,008 mm	29,3 %	28,5 %
7200 s	6,0 g/l	6,3 g/l	165,7 mm	20,4 °C	0,996	0,005 mm	22,5 %	21,9 %
21600 s	4,4 g/l	4,7 g/l	171,5 mm	21,4 °C	0,972	0,003 mm	16,8 %	16,3 %
86400 s	3,7 g/l	4,0 g/l	174,1 mm	20,4 °C	0,996	0,001 mm	14,3 %	13,9 %

Korngrößenverteilung - Sieblinie



Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Laborversuche an Bodenproben nach DIN EN ISO 17892 - Teil 12:

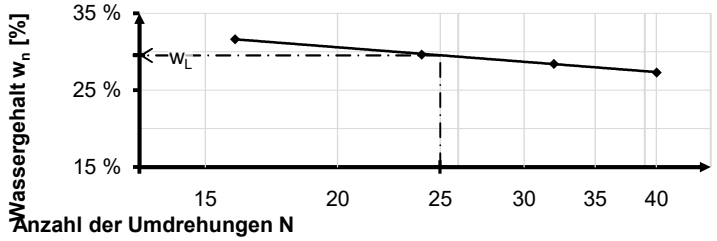
Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenzen nach Casagrande

Projektnummer (BIGUS):	008423Br	Datum:	23.09.2026
Bauvorhaben:	RWK Strecke 6812	Gutachter:	Brückner
Probe:	KRB 14/8+14/9+15/7+ 15/8+16/10+16/11	Prüfer:	Kotsch
Boden:	feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2		

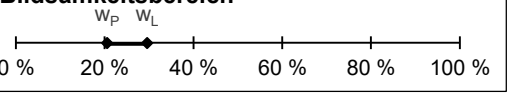
1. Fließgrenze					**2. Ausrollgrenze**	
Umdrehungen	40	32	24	16		
m_{tara}	12,5 g	15,0 g	12,5 g	17,9 g	12,9 g	17,0 g
$m_{feucht+tara}$	30,1 g	32,0 g	30,6 g	31,9 g	23,2 g	29,9 g
$m_{trocken+tara}$	26,3 g	28,2 g	26,5 g	28,5 g	21,5 g	27,7 g
m_{Wasser}	3,8 g	3,8 g	4,1 g	3,4 g	1,8 g	2,2 g
$m_{trocken}$	13,8 g	13,3 g	13,9 g	10,6 g	8,6 g	10,7 g
w_n	27,3 %	28,4 %	29,6 %	31,6 %	20,3 %	20,6 %

$w_{n<0,4mm}$:	14,8 %	w_n :	14,7 %	I_P :	9 %	I_C : 1,63
$m_{>0,4mm}$:	1 %	w_L :	30 %	A :	2 %	I_L: -0,63
$w_{>0,4mm}$:	0,0 %	w_P :	20 %	I_A :	0,60	

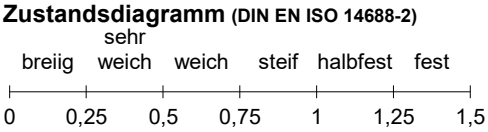
Bestimmung Fließgrenze



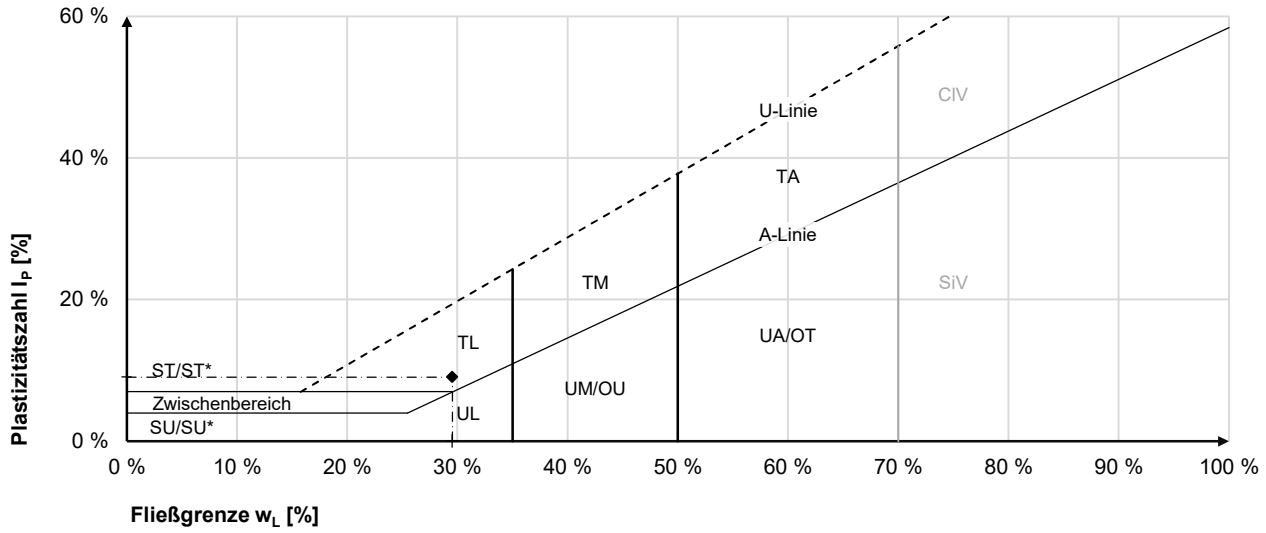
Bildsamkeitsbereich



Zustandsdiagramm (DIN EN ISO 14688-2)



Plastizitätsdiagramm (DIN 18196)



Bemerkung:

Die Bestimmung der Fließgrenze erfolgte anhand des Vier-Punkte-Verfahren mit zunehmendem Wassergehalt.

Die Prüfung der Probe erfolgte nach manueller Auslese des Überkorns.

Anlage 4.2

Prüfbericht der bauchemischen Bodenuntersuchungen (Thüringer Umweltinstitut)

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH · Kielforstweg 2 · 99819 Krauthausen

BIGUS GmbH
Frau Jeschke
Schwanseestraße 113 a

99427 Weimar

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-21735-01-00

Prüfbericht-Nr.: 2026PK11922 / 1

unsere Auftragsnummer	26K03793 / 001
Probeneingang	27.08.2026
Probenehmer	durch den Auftraggeber
Probenahme	26.08.2026
Material	Boden
Projekt	008423Br Strecke:6812, RWK Großkorbetha-Webau
Probenbezeichnung	MP 1
Prüfbeginn / -ende	27.08.2026 - 25.09.2026
Probemenge	ca. 3kg

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Betonaggressivität			
Säuregrad nach Baumann-Gully	mL/kg TM	4,4	DIN EN 16502:2014-11 81
Aufschluss mit HCl			DIN 4030-2: 2008-06 81
Sulfat aus HCl-Aufschluss	mg/kg TM	414	DIN ISO 22036: 2009-06[a] 81
Sulfat aus HCl-Aufschluss	mmol/kg TM	4,3	DIN ISO 22036: 2009-06[a] 81
Sulfid	mg/kg TM	0,76	DIN 38405-27: 2017-10[a] 81
Eluat gem. DIN 4030/2			DIN 4030-2: 2008-06 81
Chlorid	mg/kg	12	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 81
Stahlaggressivität			DIN 50929-3: 2018-03 81
Wassergehalt	Masse-%	4,9	berechnet 81
pH-Wert Boden (H2O-Susp.)		7,01	DIN ISO 10390: 2005-12[a] 81
pH-Wert Boden (CaCl2-Susp.)		7,83	DIN ISO 10390: 2005-12[a] 81
Temperatur bei pH-Messung	°C	18,3	DIN 38404-4: 1976-12[a] 81
Leitfähigkeit (Stahlaggressivität)	µS/cm	324	DIN 50929-3: 2018-03 81
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/kg TM	35,2	Titrimetrie 81
Basekapazität bis pH 7,0	mmol/kg TM	<0,1	Titrimetrie 81

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung des ausstellenden Unternehmens darf der Prüfbericht weder veröffentlicht noch auszugsweise vervielfältigt werden. Bei einer etwaigen Konformitätsbewertung werden Messunsicherheiten nicht berücksichtigt.

Thüringer Umweltinstitut Henterich GmbH
Kielforstweg 2, 99819 Krauthausen
Telefon +49 36926 71009-0
Fax +49 36926 71009-9
E-Mail thueringen@gba-group.com
www.gba-group.com

Sitz der Gesellschaft:
Krauthausen
Handelsregister:
Jena HRB 517815
USt-Id.Nr. DE 321078359
St.-Nr. 157/121/10837

Geschäftsführer:
Dr. Sven Unger,
Ralf Murzen

Parameter	Einheit	Messwert	Methode
Eluat gem. DIN 50929/3			DIN 50929-3: 2018-03 81
Chlorid	mg/L	6	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 81
Sulfat	mg/L	21	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07[a] 81
Neutralsalze (wäßr. Auszug) [c(Cl) + 2c (SO4)]	mmol/kg TM	2,4	berechnet 81

Untersuchungslabor: 81ThuInst Krauthausen (D-PL-21735-01)
Die mit [a] gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren des ausführenden Untersuchungslabors. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.

Krauthausen, 25.09.2026

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. Ariffadhillah
Laborleitung

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Anlage zu Prüfbericht 2026PK11922

Probe-Nr.: 26K03793 / 001

Probenbezeichnung: MP 1

Tabelle 1: Expositionsklassen für Betonkorrosion durch chemischen Angriff durch Boden nach DIN 4030 Teil 1 (07/2024), Tabelle 4

	Messwert	Einheit	Expositionsklasse		
			XA1 chemisch schwach angreifend	XA2 chemisch mäßig angreifend	XA3 chemisch stark angreifend
Säuregrad nach Baumann-Gully	4,4	mL/kg TM	>200	---	---
Sulfat aus HCl-Aufschluss	414	mg/kg TM	2000 - 3000	>3000 - 12000	>12000 - 24000
Sulfid	0,76	mg/kg TM	---	---	---
Chlorid	12	mg/kg	---	---	---

Die Klasse wird durch den ungünstigsten Wert für jedes einzelne chemische Merkmal bestimmt. Wenn zwei oder mehrere angreifende Merkmale zu derselben Klasse führen, muss die nächsthöhere Expositionsklasse festgelegt werden, sofern nicht in einer speziellen Studie für diesen Fall nachgewiesen wird, dass dies nicht erforderlich ist.

Kurzbeurteilung: Der Boden ist nicht betonangreifend (<XA1).

Die Einstufung in Expositionsklassen erfolgt nach DIN 4030 Teil 1, während die Analytik der einzelnen Parameter im Labor entsprechend der im Prüfbericht genannten Methoden erfolgte.

Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Validität der Ergebnisse übernommen, sofern vom Kunden bereitgestellte Daten oder Informationen diese beeinflussen können. Vom Kunden bereitgestellte Daten sind gekennzeichnet. Das Laboratorium übernimmt keine Verantwortung für die Probenahme, sofern diese nicht durch Probenehmer eines zur GBA Group gehörenden Unternehmens oder in dessen Auftrag durchgeführt wurde. In diesem Fall gelten die Ergebnisse für die

Anlage zu Prüfbericht 2026PK11922

Probe-Nr.: 26K03793 / 001

Probenbezeichnung: MP 1

Tabelle 1: Beurteilung von Boden gem. DIN 50929 Teil 3

Nr.	Merkmal und Dimension / Einheit	Z		Bewertungs-ziffer
1	**Anteil abschlämmbarer Bestandteile [%]**	**Z1**		**Z1**
	<10	+4		
	10 bis 30	+2		
	30 bis 50	0		
	50 bis 80	-2	60,0	-2
	>80	-4		
	Verunreinigungen	-12		
2	**Spez. elektr. Bodenwiderstand [Ohm.m]**	**Z2**		**Z2**
	> 500	+4		
	200 bis 500	+2		
	50 bis 200	0		
	20 bis 50	-2	30,9	-2
	10 bis 20	-4		
	<= 10	-6		
3	**Wassergehalt [Masse-%]**	**Z3**		**Z3**
	< 20	0	4,9	0
	> 20	-1		
4	**pH-Wert**	**Z4**		**Z4**
	> 9	+2		
	6 bis 9	0	7,01	0
	4 bis 6	-1		
	< 4	-3		
5	**Säurekapazität [mmol/kg]**	**Z5**		**Z5**
	> 1.000	+3		
	200 bis 1.000	+1		
	< 200	0	35,2	0
6	**Basenkapazität [mmol/kg]**	**Z6**		**Z6**
	< 2,5	0	<0,1	0
	2,5 bis 5	-2		
	5 bis 10	-4		
	10 bis 20	-6		
	20 bis 30	-8		
	> 30	-10		
7	**Sulfid [mg/kg TM]**	**Z7**		**Z7**
	< 5	0	0,76	0
	5 bis 10	-3		
	> 10	-6		
8	**Sulfat [mmol/kg TM]**	**Z8**		**Z8**
	< 2	0		
	2 bis 5	-1	4,3	-1
	> 5 bis 10	-2		
	> 10	-3		

Nr.	Merkmal und Dimension / Einheit	Z		Bewertungs-ziffer
9	**Neutralsalze [mmol/kg TM]** < 3 3 bis 10 10 bis 30 30 bis 100 > 100	**Z9** 0 -1 -2 -3 -4	2,4	**Z9** 0
10	**Grundwasser vorhanden, visuell** nie immer zeitweise	**Z10** 0 -1 -2	nie	**Z10** 0

Summe: Z1 + Z2 + Z3 + Z4 + Z5 + Z6 + Z7 + Z8 + Z9 + Z10 = **-5**

Abschätzung der Korrosionswahrscheinlichkeiten bei freier Korrosion von unlegierten und niedriglegierten Eisenwerkstoffen:

B0-Werte*	Bodenklasse	Korrosionsbelastung
>= 0	Ia	sehr niedrig
-1 bis -4	Ib	niedrig
-5 bis -10	II	mittel
< -10	III	hoch

* Disclaimer: Der B0 Wert umfasst neben der oben genannten Summe zusätzlich noch die Bewertungszahlen Z1 und Z10.

Die Einstufung erfolgt nach DIN 50929 Teil 3, während die Analytik der einzelnen Parameter im Labor entsprechend der im Prüfbericht genannten Methoden erfolgte.

Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

Anlage 5

Homogenbereiche nach VOB/C (ATV)

Tab. A5-1: Eigenschaften und Kennwerte von Homogenbereich O – humose Böden

Eigenschaften und Kennwerte nach VOB/C Boden nach DIN 18300	**Homogenbereich O**
ortsübliche Bezeichnung	BGS 1 – Mutterboden/Oberboden, auch künstl. aufgefüllt
Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern nach DIN 18123	siehe Abb. A5-1
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688	Steine ≈ 5 % Blöcke ≈ 0 % große Blöcke ≈ 0 %
Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 und DIN 18125-2	$\rho \approx 1{,}6 – 1{,}8$ t/m³, i. M. 1,7 t/m³
undränierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2	$c_{u,k} \approx 0$ bis 10 kN/m²
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	$w \approx 20$ bis 100 %
Plastizitäts- und Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	$I_P \approx 0$ bis 20 %; $I_C \approx 0{,}5$ bis 1,0
Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14688-2, Bestimmung nach DIN 18126	entfällt
organischer Anteil nach DIN 18128	$V_{gl} \approx 10$ bis 50 %
Bodengruppen nach DIN 18196	[OH], [OT] A HZ
umweltrelevante Analysen und Bewertung	keine chemischen Analysen, DK II bis DK III wegen org. Bestandteile

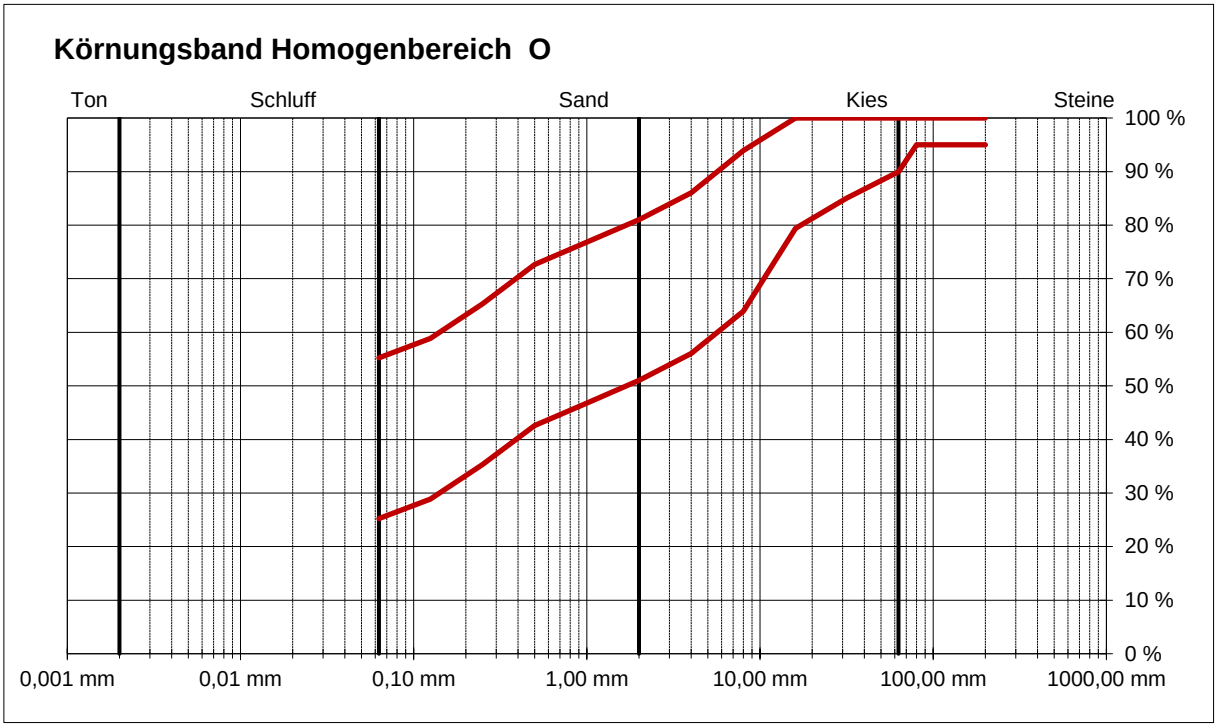


Abb. A5-1: Körnungsband Homogenbereich O – Mutterboden (abgeschätzt)

Tab. A5-2: Eigenschaften und Kennwerte von Homogenbereich B1

Eigenschaften und Kennwerte nach VOB/C Boden nach DIN 18300	**Homogenbereich B1**
ortsübliche Bezeichnung	BGS 2.1 – grob- bis gemischtkörnige Auffüllung
Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern nach DIN 18123	siehe Abb. A5-2
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688	Steine ≤ 30 % Blöcke ≈ 15 % große Blöcke ≈ 8 %
Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 und DIN 18125-2	$\rho \approx 1{,}8 – 2{,}1$ t/m³, i. M. 1,9 t/m³
Kohäsion nach DIN 18137-1, DIN 18137-2 und DIN 18137-3	$c_{u,k} \approx 0$ kN/m²
undränierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2	$c_{u,k} \approx 0$ bis 5 kN/m²
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	$w \approx 5$ bis 15 %
Plastizitäts- und Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	ohne Plastizität
Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14688-2, Bestimmung nach DIN 18126	locker bis mitteldicht
organischer Anteil nach DIN 18128	$V_{gl} < 3$ %
Abrasivität nach NF P18-579 (LCPC-Abrasivity-Coefficient)	nicht abrasiv bis schwach abrasiv $A_{BR} \approx 50$ bis 200 g/t
Bodengruppen nach DIN 18196	[GU, GT, GW, GE, X] untergeordnet [GU*, GT*] A
umweltrelevante Analysen und Bewertung	Verwertung ist der Entsorgung vorzuziehen

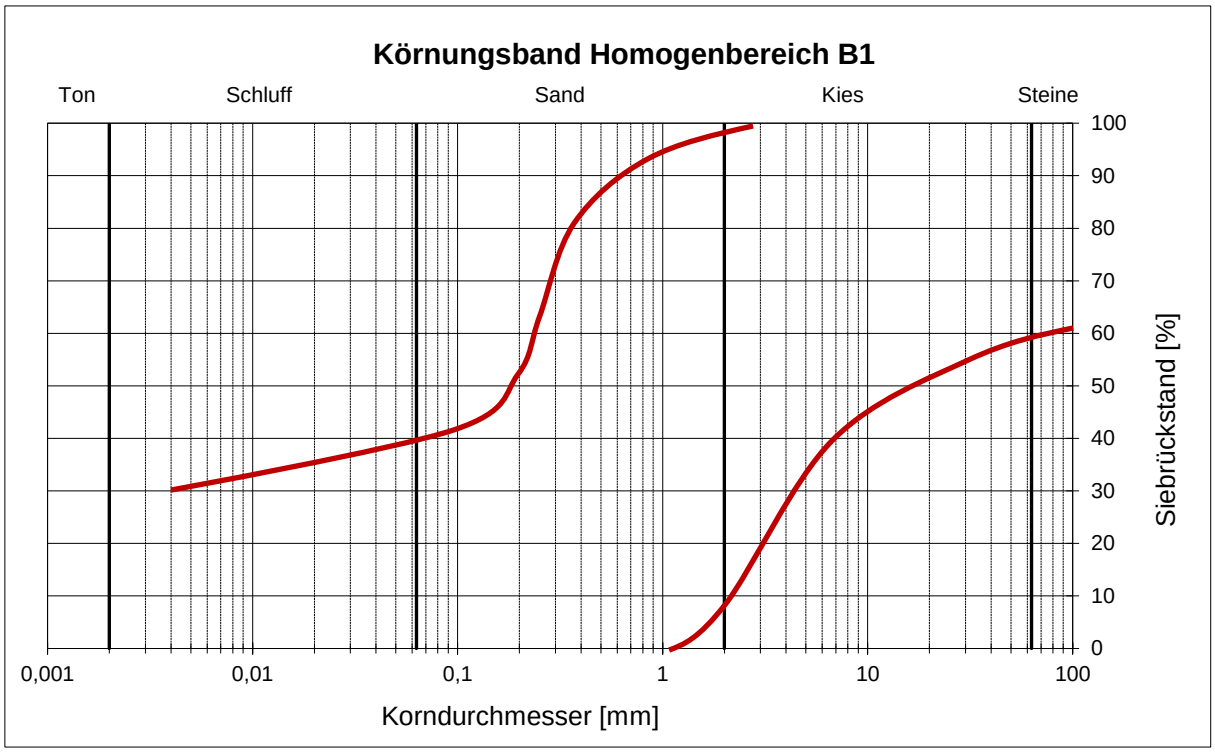


Abb. A5-2: Körnungsband Homogenbereich B1 – Gleisschotter (abgeschätzt)

Tab. A5-3: Eigenschaften und Kennwerte von Homogenbereich B2

Eigenschaften und Kennwerte nach VOB/C Boden nach DIN 18300, DIN 18301 und DIN 18304	**Homogenbereich B2**
ortsübliche Bezeichnung	BGS 2.2 – feinkörnige Auffüllungen BGS 3.1 – Schwemmlehm, BGS 3.2 – Löss/Lösslehm
Korngrößenverteilung mit Körnungsbändern nach DIN 18123	siehe Abb. A5-3
Massenanteil Steine, Blöcke und große Blöcke nach DIN EN ISO 14688	Steine ≤ 15 % Blöcke ≤ 7 % große Blöcke ≤ 3 %
Dichte nach DIN EN ISO 17892-2 und DIN 18125-2	$\rho \approx 1{,}6 – 2{,}0$ t/m³, i. M. 1,8 t/m³
Kohäsion nach DIN 18137-1, DIN 18137-2 und DIN 18137-3	$c'_k \approx 2$ bis 15 kN/m²
undränierte Scherfestigkeit nach DIN 4094-4 oder DIN 18136 oder DIN 18137-2	$c_{u,k} \approx 5$ bis 30 kN/m²
Wassergehalt nach DIN EN ISO 17892-1	$w \approx 15$ bis 25 %
Plastizitäts- und Konsistenzzahl nach DIN 18122-1	$I_P \approx 5$ bis 40 %; $I_C \approx 0{,}6$ bis 1,2
Lagerungsdichte: Definition nach DIN EN ISO 14688-2, Bestimmung nach DIN 18126	locker bis mitteldicht steif bis weich, steif, halbfest, weich
organischer Anteil nach DIN 18128	$V_{gl} < 3$ %
Abrasivität nach NF P18-579 (LCPC-Abrasivity-Coefficient)	nicht abrasiv bis schwach abrasiv $A_{BR} \approx 0$ bis 100 g/t
Bodengruppen nach DIN 18196	[TL, UL, TM] A TM, TL, UM, UL
umweltrelevante Analysen und Bewertung	keine chemischen Analysen Verwertung ist der Entsorgung vorzuziehen

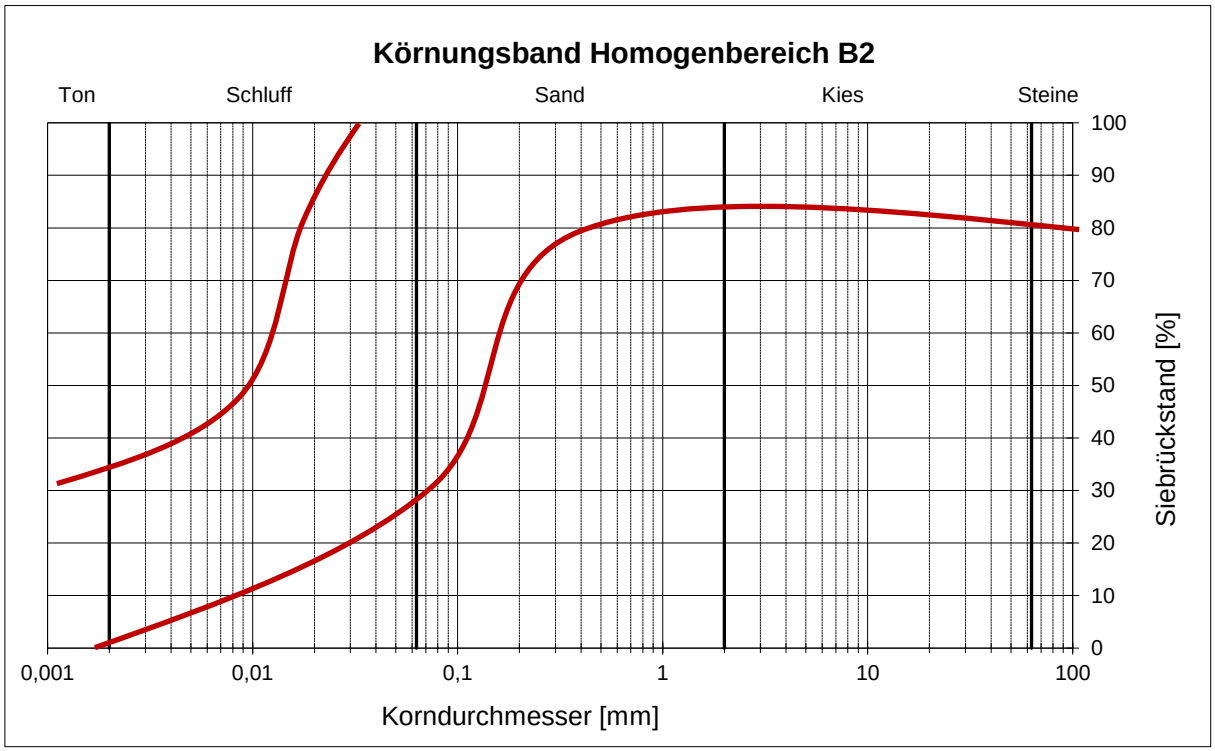


Abb. A5-3: Körnungsband Homogenbereich B2

Anlage 6

Ergebnisse der Baugrunderkundung

Anlage 6.1

Schichtenverzeichnisse der Kleinrammbohrungen (KRB)

Kopfblatt	Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
Aufschlussart: Bohrung **KRB 10**	Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**
Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Nr des Projekts	**008423Br**
Datum	**22.07.-01.10.2026**	Höhe	**140.46**
Lage		Neigung der Bohrung	**90°**
4505074	**5670848**	Richtung der Bohrung	**vertikal**
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	6.00 m

Lageskizze (unmaßstäblich)

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	**Kleinrammbohrverfahren; Bohrhammer Atlas Copco Cobra Red Hawk Rammgestänge mit Entnahmerohr, 50 mm Durchmesser**
Beigefügte Protokolle	☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK, Hindernisbeseitigung 30 min**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Bohrprotokoll

	Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
	Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**

Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Projektnummer	**008423Br**
Datum der Bohrung	**22.07.-01.10.2026**	Bezeichnung des Bohrlochs	**KRB 10**
Bohrgerät (Typ, Herstell-jahr)	**Bohrhammer Cobra Red Hawk, Baujahr 2014**	Endtiefe des Bohrlochs	**6.00** m
Verfahren des Vor-bohrens		Rammen	
Bohrlochdurchmesser	mm	mm	mm

Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Spülung		
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkrone	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innenduch-messer mm	Außendurch-messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0,0	**1,2**												**vorgeschürft**
1,2	**2,0**	**BP**	**ram**		**50**	**ja**	**nein**						
2,0	**6,0**	**BP**	**ram**		**40**	**ja**	**nein**						

Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK, Hindernisbeseitigung 30 min**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: **BIGUS GmbH** Name des Auftraggebers: **DB InfraGO AG Region** Bohrverfahren: **BP** Datum: **22.07.-01.10.2026** Durchmesser: mm Neigung: **90°** Projektbezeichnung: **Strecke 6812, RWK**		**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**			Seite: **4** Aufschluss: **KRB 10** Projektnr: **008423Br**	
		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: **Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH**				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.10	**Mutterboden: Kies, Gleisschotter, stark sandig, stark tonig, stark schluffig, humos** **Oberboden/Mutterboden, BGS 1** **Anthropozän, qhy**	**schwarz** **o**	**schwach plastsich**	**entfällt**	**KRB 10/1, 0.00-0.10m**	
1.00	**Auffüllung:Ton, stark schluffig, , schwach kiesig, schwach sandig, schwach humos,** **grob- bis gemischtkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun** **o**	**ohne Plastizität**	**entfällt**	**KRB 10/2, 0.10-0.40m** **KRB 10/3, 0.40-1.00m**	
5.10	**Auffüllung:Ton, stark schluffig, , kiesig, sandig, schwach humos, schwach** **feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun, schwarz** **o**	**steif bis weich**	**mittel zu bohren**	**KRB 10/4, 1.00-1.20m** **KRB 10/5, 1.20-1.50m** **KRB 10/6, 1.50-1.70m** **KRB 10/7, 1.70-2.00m** **KRB 10/8, 2.00-3.**	

					Seite: **5**	
					Aufschluss: **KRB 10**	
					Projektnr: **008423Br**	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
6.00	**Ton, stark schluffig, schwach sandig, schwach kiesig** **Löß/Lößlehm, BGS 3.2** **Quartär, Pleistozän, qpLo**	**hellbraun** **++**	**steif bis weich, steif**	**mittel zu bohren**	**KRB10/12, 5.10-6.00m**	**kein Wasser 23.07.2026**

Kopfblatt	Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
Aufschlussart: Bohrung **KRB 11**	Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**
Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Nr des Projekts	**008423Br**
Datum	**22.07.-01.10.2026**	Höhe	**472.82**
Lage		Neigung der Bohrung	**90°**
4505111	**5670772**	Richtung der Bohrung	**vertikal**
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	6.00 m

Lageskizze (unmaßstäblich)

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	**Kleinrammbohrverfahren; Bohrhammer Atlas Copco Cobra Red Hawk Rammgestänge mit Entnahmerohr, 50 mm Durchmesser**
Beigefügte Protokolle	☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK, Hindernisbeseitigung 20 min**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Bohrprotokoll

Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**

Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Projektnummer	**008423Br**
Datum der Bohrung	**22.07.-01.10.2026**	Bezeichnung des Bohrlochs	**KRB 11**
Bohrgerät (Typ, Herstell-jahr)	**Bohrhammer Cobra Red Hawk, Baujahr 2014**	Endtiefe des Bohrlochs	**6.00** m
Verfahren des Vor-bohrens		Rammen	
Bohrlochdurchmesser	mm	mm	mm

Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Spülung		
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkrone	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innenduch-messer mm	Außendurch-messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0,0	**1,2**												**vorgeschürft**
1,2	**2,0**	**BP**	**ram**		**50**	**ja**	**nein**						
2,0	**6,0**	**BP**	**ram**		**40**	**ja**	**nein**						

Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK, Hindernisbeseitigung 20 min**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: **BIGUS GmbH** Name des Auftraggebers: **DB InfraGO AG Region** Bohrverfahren: **BP** Datum: **22.07.-01.10.2026** Durchmesser: mm Neigung: **90°** Projektbezeichnung: **Strecke 6812, RWK**		**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**			Seite: **4** Aufschluss: **KRB 11** Projektnr: **008423Br**	
		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: **Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH**				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.20	**Mutterboden: Kies, Gleisschotter, stark sandig, stark tonig, stark schluffig, humos** **Oberboden/Mutterboden, BGS 1** **Anthropozän, qhy**	**schwarz** **o**	**schwach plastsich**	**entfällt**	**KRB 11/1, 0.00-0.20m**	
1.10	**Auffüllung: Kies, stark sandig, schluffig, tonig, humos, Gleisschotter, schwach** **grob- bis gemischtkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun** **o**	**ohne Plastizität**	**entfällt**	**KRB 11/2, 0.20-0.60m** **KRB 11/3, 0.60-0.80m** **KRB 11/4, 0.80-1.10m**	
6.00	**Auffüllung:Ton, stark schluffig, , schwach kiesig, schwach sandig, schwach humos,** **feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun, schwarz** **o**	**steif bis weich**	**mittel zu bohren**	**KRB 11/5, 1.10-1.20m** **KRB 11/6, 1.20-1.50m** **KRB 11/7, 1.50-2.00m** **KRB 11/8, 2.00-2.60m** **KRB 11/9, 2.60-3.**	**kein Wasser 23.07.2026**

Kopfblatt	Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
Aufschlussart: Bohrung **KRB 12**	Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**
Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Nr des Projekts	**008423Br**
Datum	**22.07.-01.10.2026**	Höhe	**472.37**
Lage		Neigung der Bohrung	**90°**
4505087	**5670804**	Richtung der Bohrung	**vertikal**
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	6.00 m

Lageskizze (unmaßstäblich)

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	**Kleinrammbohrverfahren; Bohrhammer Atlas Copco Cobra Red Hawk Rammgestänge mit Entnahmerohr, 50 mm Durchmesser**
Beigefügte Protokolle	☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK, Hindernisbeseitigung 45 min**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Bohrprotokoll

Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**

Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Projektnummer	**008423Br**
Datum der Bohrung	**22.07.-01.10.2026**	Bezeichnung des Bohrlochs	**KRB 12**
Bohrgerät (Typ, Herstell-jahr)	**Bohrhammer Cobra Red Hawk, Baujahr 2014**	Endtiefe des Bohrlochs	**6.00** m
Verfahren des Vor-bohrens		Rammen	
Bohrlochdurchmesser	mm	mm	mm

Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Spülung		
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkrone	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innenduch-messer mm	Außendurch-messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0,0	**1,2**												**vorgeschürft**
1,2	**2,0**	**BP**	**ram**		**50**	**ja**	**nein**						
2,0	**6,0**	**BP**	**ram**		**40**	**ja**	**nein**						

Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK, Hindernisbeseitigung 45 min**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: **BIGUS GmbH** Name des Auftraggebers: **DB InfraGO AG Region** Bohrverfahren: **BP** Datum: **22.07.-01.10.2026** Durchmesser: mm Neigung: **90°** Projektbezeichnung: **Strecke 6812, RWK**		**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**			Seite: **4** Aufschluss: **KRB 12** Projektnr: **008423Br**	
		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: **Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH**				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.20	**Mutterboden: Kies, Gleisschotter, stark sandig, stark tonig, stark schluffig, humos** **Oberboden/Mutterboden, BGS 1** **Anthropozän, qhy**	**schwarz** **o**	**schwach plastsich**	**entfällt**	**KRB 12/1, 0.00-0.20m**	
1.70	**Auffüllung: Kies, stark sandig, schluffig, tonig, humos, Gleisschotter, schwach** **grob- bis gemischtkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun** **o**	**ohne Plastizität**	**entfällt**	**KRB 12/2, 0.20-0.40m** **KRB 12/3, 0.40-0.70m** **KRB 12/4, 0.70-0.90m** **KRB 12/5, 0.90-1.00m** **KRB 12/6, 1.00-1**	
6.00	**Auffüllung:Ton, stark schluffig, , schwach kiesig, schwach sandig, schwach humos,** **feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun, schwarz** **o**	**steif bis weich**	**mittel zu bohren**	**KRB 12/8, 1.70-2.00m** **KRB 12/9, 2.00-3.00m** **KRB12/10, 3.00-4.00m** **KRB12/11, 4.00-5.00m** **KRB12/12, 5.00-6.**	**kein Wasser 23.07.2026**

Kopfblatt	Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
Aufschlussart: Bohrung **KRB 13**	Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**
Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Nr des Projekts	**008423Br**
Datum	**22.07.-01.10.2026**	Höhe	**141.25**
Lage		Neigung der Bohrung	**90°**
4505045	**5670896**	Richtung der Bohrung	**vertikal**
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	6.00 m

Lageskizze (unmaßstäblich)

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	**Kleinrammbohrverfahren; Bohrhammer Atlas Copco Cobra Red Hawk Rammgestänge mit Entnahmerohr, 50 mm Durchmesser**
Beigefügte Protokolle	☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK, Hindernisbeseitigung 15 min**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Bohrprotokoll

Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**

Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Projektnummer	**008423Br**
Datum der Bohrung	**22.07.-01.10.2026**	Bezeichnung des Bohrlochs	**KRB 13**
Bohrgerät (Typ, Herstell-jahr)	**Bohrhammer Cobra Red Hawk, Baujahr 2014**	Endtiefe des Bohrlochs	**6.00** m
Verfahren des Vor-bohrens		Rammen	
Bohrlochdurchmesser	mm	mm	mm

Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Spülung		
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkrone	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innenduch-messer mm	Außendurch-messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0,0	**1,2**												**vorgeschürft**
1,2	**2,0**	**BP**	**ram**		**50**	**ja**	**nein**						
2,0	**6,0**	**BP**	**ram**		**40**	**ja**	**nein**						

Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK, Hindernisbeseitigung 15 min**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: **BIGUS GmbH** Name des Auftraggebers: **DB InfraGO AG Region** Bohrverfahren: **BP** Datum: **22.07.-01.10.2026** Durchmesser: mm Neigung: **90°** Projektbezeichnung: **Strecke 6812, RWK**		**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**			Seite: **4** Aufschluss: **KRB 13** Projektnr: **008423Br**	
		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: **Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH**				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.10	**Mutterboden: Kies, Gleisschotter, stark sandig, stark tonig, stark schluffig, humos** **Oberboden/Mutterboden, BGS 1** **Anthropozän, qhy**	**schwarz** **o**	**schwach plastsich**	**entfällt**	**KRB 13/1, 0.00-0.10m**	
1.80	**Auffüllung: Kies, stark sandig, schluffig, tonig, humos, Gleisschotter, schwach** **grob- bis gemischtkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun** **o**	**ohne Plastizität**	**entfällt**	**KRB 13/2, 0.10-1.00m** **KRB 13/3, 1.00-1.20m** **KRB 13/4, 1.20-1.80m**	
4.80	**Auffüllung:Ton, stark schluffig, , schwach kiesig, schwach sandig, schwach humos,** **feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun, schwarz** **o**	**steif bis weich**	**mittel zu bohren**	**KRB 13/5, 1.80-2.00m** **KRB 13/6, 2.00-3.00m** **KRB 13/7, 3.00-4.00m** **KRB 13/8, 4.00-4.80m**	

					Seite: **5**	
					Aufschluss: **KRB 13**	
					Projektnr: **008423Br**	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
6.00	**Ton, stark schluffig, schwach sandig, schwach kiesig** **Löß/Lößlehm, BGS 3.2** **Quartär, Pleistozän, qpLo**	**hellbraun** **++**	**steif bis weich, steif**	**mittel zu bohren**	**KRB 13/9, 4.80-5.00m** **KRB13/10, 5.00-6.00m**	**kein Wasser** **23.07.2026**

Kopfblatt	Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
Aufschlussart: Bohrung **KRB 14**	Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**
Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Nr des Projekts	**008423Br**
Datum	**22.07.-01.10.2026**	Höhe	**140.69**
Lage		Neigung der Bohrung	**90°**
4504461	**5672645**	Richtung der Bohrung	**vertikal**
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	6.00 m

Lageskizze (unmaßstäblich)

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	**Kleinrammbohrverfahren; Bohrhammer Atlas Copco Cobra Red Hawk Rammgestänge mit Entnahmerohr, 50 mm Durchmesser**
Beigefügte Protokolle	☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Bohrprotokoll

Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**

Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Projektnummer	**008423Br**
Datum der Bohrung	**22.07.-01.10.2026**	Bezeichnung des Bohrlochs	**KRB 14**
Bohrgerät (Typ, Herstell-jahr)	**Bohrhammer Cobra Red Hawk, Baujahr 2014**	Endtiefe des Bohrlochs	**6.00** m
Verfahren des Vor-bohrens		Rammen	
Bohrlochdurchmesser	mm	mm	mm

Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Spülung		
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkrone	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innenduch-messer mm	Außendurch-messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0,0	**1,2**												**vorgeschürft**
1,2	**2,0**	**BP**	**ram**		**50**	**ja**	**nein**						
2,0	**6,0**	**BP**	**ram**		**40**	**ja**	**nein**						

Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: **BIGUS GmbH** Name des Auftraggebers: **DB InfraGO AG Region** Bohrverfahren: **BP** Datum: **22.07.-01.10.2026** Durchmesser: mm Neigung: **90°** Projektbezeichnung: **Strecke 6812, RWK**		**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**			Seite: **4** Aufschluss: **KRB 14** Projektnr: **008423Br**	
		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: **Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH**				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.20	**Mutterboden: Kies, Gleisschotter, stark sandig, stark tonig, stark schluffig, humos** **Oberboden/Mutterboden, BGS 1** **Anthropozän, qhy**	**schwarz** **o**	**schwach plastsich**	**entfällt**	**KRB 14/1, 0.00-0.20m**	
0.60	**Auffüllung: Kies, stark sandig, schluffig, tonig, humos, Gleisschotter, schwach** **grob- bis gemischtkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun** **o**	**ohne Plastizität**	**entfällt**	**KRB 14/2, 0.20-0.60m**	
6.00	**Auffüllung:Ton, stark schluffig, , schwach kiesig, schwach sandig, schwach humos,** **feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun, schwarz** **o**	**steif bis weich**	**mittel zu bohren**	**KRB 14/3, 0.60-1.20m** **KRB 14/4, 1.20-2.00m** **KRB 14/5, 2.00-3.00m** **KRB 14/6, 3.00-3.30m** **KRB 14/7, 3.30-3.**	**kein Wasser 24.07.2026**

Kopfblatt	Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
Aufschlussart: Bohrung **KRB 15**	Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**
Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Nr des Projekts	**008423Br**
Datum	**22.07.-01.10.2026**	Höhe	**140.69**
Lage		Neigung der Bohrung	**90°**
4504481	**5672691**	Richtung der Bohrung	**vertikal**
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	6.00 m

Lageskizze (unmaßstäblich)

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	**Kleinrammbohrverfahren; Bohrhammer Atlas Copco Cobra Red Hawk Rammgestänge mit Entnahmerohr, 50 mm Durchmesser**
Beigefügte Protokolle	☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK, Hindernisbeseitigung 25 min**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Bohrprotokoll

	Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
	Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**

Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Projektnummer	**008423Br**
Datum der Bohrung	**22.07.-01.10.2026**	Bezeichnung des Bohrlochs	**KRB 15**
Bohrgerät (Typ, Herstell-jahr)	**Bohrhammer Cobra Red Hawk, Baujahr 2014**	Endtiefe des Bohrlochs	**6.00** m
Verfahren des Vor-bohrens		Rammen	
Bohrlochdurchmesser	mm	mm	mm

Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Spülung		
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkrone	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innenduch-messer mm	Außendurch-messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0,0	**1,2**												**vorgeschürft**
1,2	**2,0**	**BP**	**ram**		**50**	**ja**	**nein**						
2,0	**6,0**	**BP**	**ram**		**40**	**ja**	**nein**						

Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK, Hindernisbeseitigung 25 min**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: **BIGUS GmbH** Name des Auftraggebers: **DB InfraGO AG Region** Bohrverfahren: **BP** Datum: **22.07.-01.10.2026** Durchmesser: mm Neigung: **90°** Projektbezeichnung: **Strecke 6812, RWK**		**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**			Seite: **4** Aufschluss: **KRB 15** Projektnr: **008423Br**	
		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: **Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH**				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.20	**Mutterboden: Kies, Gleisschotter, stark sandig, stark tonig, stark schluffig, humos** **Oberboden/Mutterboden, BGS 1** **Anthropozän, qhy**	**schwarz** **o**	**schwach plastsich**	**entfällt**	**KRB 15/1, 0.00-0.20m**	
0.70	**Auffüllung: Kies, stark sandig, schluffig, tonig, humos, Gleisschotter, schwach** **grob- bis gemischtkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun** **o**	**ohne Plastizität**	**entfällt**	**KRB 15/2, 0.20-0.50m** **KRB 15/3, 0.50-0.70m**	
5.40	**Auffüllung:Ton, stark schluffig, , schwach kiesig, schwach sandig, schwach humos,** **feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun, schwarz** **o**	**steif bis weich**	**mittel zu bohren**	**KRB 15/4, 0.70-1.20m** **KRB 15/5, 1.20-2.00m** **KRB 15/6, 2.00-3.00m** **KRB 15/7, 3.00-4.00m** **KRB 15/8, 4.00-5**	

					Seite: **5**	
					Aufschluss: **KRB 15**	
					Projektnr: **008423Br**	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
	Ton, stark schluffig, schwach sandig, schwach kiesig	**dunkelbraun**	**steif bis weich, steif**	**leicht zu bohren**	**KRB15/10, 5.40-6.00m**	**kein Wasser 26.08.2026**
6.00	**Schwemmlehm, BGS 3.1**					
	Quartär, Holoozän, qhFl	**++**				

Kopfblatt	Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
Aufschlussart: Bohrung **KRB 16**	Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**
Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Nr des Projekts	**008423Br**
Datum	**22.07.-01.10.2026**	Höhe	**140.51**
Lage		Neigung der Bohrung	**90°**
4504487	**5672736**	Richtung der Bohrung	**vertikal**
Tiefe der freien Grundwasseroberfläche	m	Tiefe der Bohrung	6.00 m

Lageskizze (unmaßstäblich)

Ausführung und Typ des Entnahmegeräts	**Kleinrammbohrverfahren; Bohrhammer Atlas Copco Cobra Red Hawk Rammgestänge mit Entnahmerohr, 50 mm Durchmesser**
Beigefügte Protokolle	☒ Bohrprotokoll ☐ Probenentnahmeprotokoll ☐ Verfüllprotokoll ☒ Schichtenverzeichnis ☐ Ausbauprotokoll einer Grundwassermessstelle ☐ Protokoll der Grundwassermessungen ☐ Andere:
Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK, Hindernisbeseitigung 10 min**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Bohrprotokoll

	Name des Unternehmens	**BIGUS GmbH**	**Schwanseestraße 113a 99427 Weimar**
	Name des Auftraggebers	**DB InfraGO AG Region Südost**	**Bahnhofstraße 23 99084 Erfurt**

Projektbezeichnung	**Strecke 6812, RWK**	Projektnummer	**008423Br**
Datum der Bohrung	**22.07.-01.10.2026**	Bezeichnung des Bohrlochs	**KRB 16**
Bohrgerät (Typ, Herstell-jahr)	**Bohrhammer Cobra Red Hawk, Baujahr 2014**	Endtiefe des Bohrlochs	**6.00** m
Verfahren des Vor-bohrens		Rammen	
Bohrlochdurchmesser	mm	mm	mm

Tiefe		Bohren		Bohrwerkzeug				Verrohrung			Spülung		
von	bis	Verfahren	Lösens des Bodens/Fels	Typ, Bohrkrone	Durchmesser mm	Rammen	Spülung	Innenduch-messer mm	Außendurch-messer mm	Tiefe m	Druck	Spülumsatz	Bemerkungen
0,0	**1,2**												**vorgeschürft**
1,2	**2,0**	**BP**	**ram**		**50**	**ja**	**nein**						
2,0	**6,0**	**BP**	**ram**		**40**	**ja**	**nein**						

Bemerkungen (Unterbrechungen, Hindernisse, Schwierigkeiten usw.)	**vorgeschürft 1,2 m unter GOK, Hindernisbeseitigung 10 min**
Name des qualifizierten Technikers	**Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH (elektr. erstellt, ohne Unterschrift gültig)**
Unterschrift des qualifizierten Technikers	

Name des Unternehmens: **BIGUS GmbH** Name des Auftraggebers: **DB InfraGO AG Region** Bohrverfahren: **BP** Datum: **22.07.-01.10.2026** Durchmesser: mm Neigung: **90°** Projektbezeichnung: **Strecke 6812, RWK**		**Schichtenverzeichnis nach ISO 14688-1 und ISO 14689-1**			Seite: **4** Aufschluss: **KRB 16** Projektnr: **008423Br**	
		Name und Unterschrift des qualifizierten Technikers: **Hr. Ekhardt, BIGUS GmbH**				
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	**Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart** Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
0.20	**Mutterboden: Kies, Gleisschotter, stark sandig, stark tonig, stark schluffig, humos** **Oberboden/Mutterboden, BGS 1** **Anthropozän, qhy**	**schwarz** **o**	**schwach plastsich**	**entfällt**	**KRB 16/1, 0.00-0.20m**	
0.40	**Auffüllung: Kies, stark sandig, schluffig, tonig, humos, Gleisschotter, schwach** **grob- bis gemischtkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun** **o**	**ohne Plastizität**	**entfällt**	**KRB 16/2, 0.20-0.40m**	
4.80	**Auffüllung:Ton, stark schluffig, , kiesig, sandig, schwach humos, schwach** **feinkörnige Auffüllung, BGS 2.2** **Anthropozän, qhy**	**grau, braun, schwarz** **o**	**steif bis weich**	**mittel zu bohren**	**KRB 16/3, 0.40-0.90m** **KRB 16/4, 0.90-1.20m** **KRB 16/5, 1.20-1.70m** **KRB 16/6, 1.70-2.00m** **KRB 16/7, 2.00-2**	

					Seite: **5**	
					Aufschluss: **KRB 16**	
					Projektnr: **008423Br**	
1	2	3	4	5	6	7
Tiefe bis m	Bezeichnung der Boden- bzw. Felsart Ergänzende Bemerkungen Geol. Benennung (Stratigraphie)	**Farbe** **Kalk-gehalt**	**Beschreibung der Probe** - Konsistenz, Plastizität, Härte, einachsige Festigkeit - Kornform, Matrix - Verwitterung, Trennflächen usw.	**Beschreibung des Bohrfortschritts** - Bohrbarkeit/Kernform - Meißeleinsatz - Beobachtungen usw.	**Proben Versuche** - Typ - Nr - Tiefe	**Bemerkungen** - Wasserführung/Spülung - Bohrwerkzeuge/Verrohrung - Kernverlust - Kernlänge
6.00	**Ton, stark schluffig, schwach sandig, schwach kiesig** **Schwemmlehm, BGS 3.1** **Quartär, Holoozän, qhFl**	**dunkelbraun** **++**	**steif bis weich, steif**	**leicht zu bohren**	**KRB16/13, 4.80-5.00m** **KRB16/14, 5.00-5.30m** **KRB16/15, 5.30-5.80m** **KRB16/16, 5.80-6.00m**	**kein Wasser 26.08.2026**

Anlage 6.2

Fotodokumentation der Erkundungsstellen



Abb. A6.2-1: Aufschluss KRB/DPH 10, km 14,015 bahnlinks



Abb. A6.2-2: Aufschluss KRB/DPH 11, km 14,100 bahnlinks



Abb. A6.2-3: Aufschluss KRB/DPH 12, km 14,060 bahnrechts



Abb. A6.2-4: Aufschluss KRB/DPH 13, km 13,960 bahnrechts



Abb. A6.2-5: Aufschluss KRB/DPH 14, km 12,100 bahnrechts



Abb. A6.2-6: Aufschluss KRB/DPH 15, km 12,050 bahnlinks



Abb. A6.2-7: Aufschluss KRB/DPH 16, km 12,005 bahnrechts

Anlage 7

Unterlagen Dritter

Anlage 7.1

Hydrogeologische Angaben

Bearbeiter:	Datum:	Maßstab:
	25.09.2026	ca. 1:29643

Copyright:
Folgende Geobasisdaten sind urheberrechtlich geschützt:

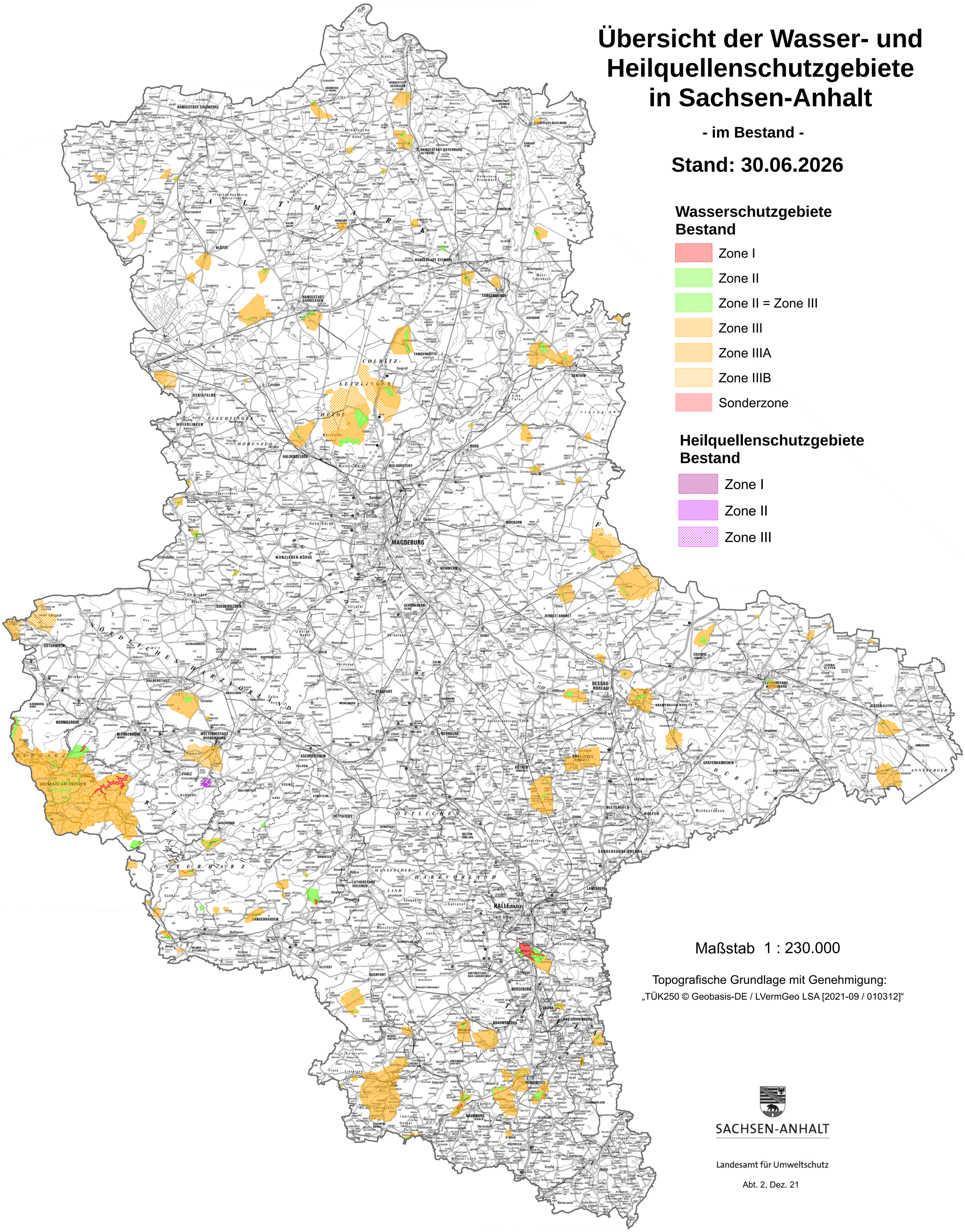
Luftbilder 2009 durch Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt 2015
Topographische Karten WMS Dienst der Firma terrestris GmbH & Co KG
© GeoBasis-DE / LVermGeo LSA,[Stand: 2017,2018] Es gelten die Nutzungsbedingungen des LVermGeo LSA



Übersicht der Wasser- und Heilquellenschutzgebiete in Sachsen-Anhalt

- im Bestand -

Stand: 30.06.2026



Wasserschutzgebiete Bestand

- Zone I
- Zone II
- Zone II = Zone III
- Zone III
- Zone IIIA
- Zone IIIB
- Sonderzone

Heilquellenschutzgebiete Bestand

- Zone I
- Zone II
- Zone III

Maßstab 1 : 230.000

Topografische Grundlage mit Genehmigung:
„TÜK250 © Geobasis-DE / LVermGeo LSA [2021-09 / 010312]“

SACHSEN-ANHALT

Landesamt für Umweltschutz

Abt. 2, Dez. 21