

BAUGRUNDERKUNDUNG  
UND -BERATUNG

UMWELTGEOLOGIE  
ALTLASTEN

HYDROGEOLOGIE

BODENMECHANIK  
GRUNDBAUSTATIK

FACHBAULEITUNG  
ERD- UND GRUNDBAU



Geo Service Glauchau  
Gesellschaft für angewandte  
Geowissenschaften mbH

Obere Muldenstraße 33  
08371 Glauchau

info@gs-glauchau.de  
www.gs-glauchau.de

Tel: (0 37 63) 77 97 60  
Fax: (0 37 63) 77 97 610



**GEO**  
SERVICE  
GLAUCHAU GMBH

Weida, Katschmühlenwehr, WD 07, km 5+400

Herstellung der Durchgängigkeit

2. Nachtrag

- Baugrundtechnisches Gutachten -

Projekt-Nr.: BG-20-0083

Bearbeiter: Dipl.-Geoökol. Ulrike Werner

Datum: 28.09.2022

# GUTACHTEN

**Inhaltsverzeichnis**

	Seite
<b>1. Auftrag</b> .....	2
<b>2. Situation / Topographie / Subrosionsgefährdung</b> .....	3
<b>3. Außenarbeiten / verwendete Unterlagen</b> .....	7
<b>4. Geologie</b> .....	9
4.1 Allgemeines.....	9
4.2 Schichtenbeschreibung.....	9
<b>5. Hydrogeologie</b> .....	11
<b>6. Beschreibung der Gründungsverhältnisse des Brückenbauwerkes</b> .....	12
<b>7. Auswirkungen der Baumaßnahme auf angrenzende Bebauungen</b> .....	13
7.1 Allgemeine Vorbemerkungen .....	13
7.2 Auswirkungen der Baumaßnahme auf die Brücke und ggf. weitere angrenzende Be- bauungen.....	13
7.2.1 Einschätzung der Situation .....	13
7.2.2 Empfehlungen zu weiteren Vorgehensweise .....	14
<b>8. Schlussbemerkungen</b> .....	15
<b>9. Anlagen</b> .....	16

## 1. Auftrag

Die Geo Service Glauchau GmbH wurde am 02.08.2022 von der Thüringer Landgesellschaft mbH mit der Durchführung von ergänzenden baugrundtechnischen Untersuchungen zum Projekt: „Weida, Herstellung der Durchgängigkeit am Katschmühlenwehr, WD 07“ beauftragt (2. Nachtrag).

Der ergänzende geotechnische Bericht basiert auf der Anfrage vom Juni 2022 der Thüringer Landgesellschaft mbH, den Angaben des Thüringer Landesamtes für Bau und Verkehr (Mail von Herrn Plötner vom 09.06.2022) sowie den Planunterlagen der IWST GmbH – Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft, Straßen- und Tiefbau (Stand September 2021). Ergeben sich in der weiteren Planungsphase Änderungen, so sind vom zuständigen Gutachter der Geo Service Glauchau GmbH umgehend zusätzliche Empfehlungen einzuholen.

Das Ziel des vorliegenden Ergänzungsberichtes ist die Erkundung der Brückengründung und die Beurteilung der Auswirkungen einer im Zuge der geplanten Baumaßnahmen einhergehenden Grund- / Wasserspiegelabsenkung auf das Bauwerk.

Der ergänzende geotechnische Bericht, welcher sich an der DIN 4020 orientiert und auf EC 7 / DIN 1054: 2010 basiert, soll folgende Aussagen beinhalten:

- Auswertung und Darstellung der baugrundtechnischen Untersuchungen und der Erkundung der Gründung des Brückenbauwerkes
- Dokumentation der Schichtenfolge im baugrundrelevanten Tiefenbereich nach DIN EN ISO 14688:2018-05 / 4023
- Aussagen zur Grundwassersituation auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse
- Angaben zu den zu erwartenden Auswirkungen der Baumaßnahme (Wehrrückbau, einhergehend mit Wasserspiegelabsenkung) auf die Brücke

Dieser Bericht enthält auftragsgemäß keine Angaben zu Bodenkennwerten, Homogenbereichen sowie keine analytischen Untersuchungen. Empfehlungen zur Bauausführung finden sich in [1].

## 2. Situation / Topographie / Subrosionsgefährdung

### Situation / geplante Baumaßnahmen

Die Thüringer Landgesellschaft mbH plant die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Weida in der Ortslage Weida. Im Rahmen dieser Untersuchungen ist das Katschmühlenwehr am Fluss-km 5+400 zu betrachten (WD 07).

Gemäß derzeitigem Planungsstand soll das stark beschädigte Katschmühlenwehr vollständig rückgebaut werden. Darüber hinaus wird das Abschlagsbauwerk und ein Teil des Mühlgrabens am Nordufer oberhalb des Wehres sowie die unterstromig im Bereich des rechtsseitigen Ufers befindliche Stützwand abgerissen. Im Zuge dessen sollen die Uferböschungen sowohl im unmittelbaren Wehrbereich als auch ober- und unterstromig auf einer Länge von ca. 125 m naturnah neu gestaltet werden. Zudem sind im Bereich des rückzubauenden Wehres Bühnen vorgesehen, welche vom Gewässerrand bis in die -mitte reichen sollen und wechselseitig an beiden Ufern angeordnet sind.

Die Stützmauern im nördlichen Uferbereich zwischen Brücke (Gräfenbrücker Straße) und dem Abschlagsbauwerk zum Mühlgraben sowie am Südufer im Bereich der Schule (Staatliche Grundschule „Osterburg“) bleiben erhalten. Hier werden die vorhandenen, steilen Uferabschnitte abgeflacht und das sehr breite Flussbett verengt.

Gemäß den aktuellen Planunterlagen (IWST GmbH, Längsschnitt Stand 21.09.2022) erfolgt eine Angleichung der Gewässersohle, beginnend ~ 55 m unterhalb des Wehres bis ca. 20 m oberhalb (bis vor die Brücke). Die Baumaßnahmen im Uferbereich erstrecken sich über eine Gesamtlänge von ca. 125 m. Gemäß dem vorliegenden Längsschnitt ist vor allem im Bereich des Wehrkörpers und oberstromig bis zur Brücke eine Vertiefung der Gewässersohle von bis zu ~ 0,9 m (am Wehr; Angabe für die Gewässerachse / Mitte der Weida) erforderlich. In Höhe der Brücke beträgt die Differenz zwischen der Sohlhöhe im Ist- und Planzustand gemäß den Planunterlagen  $\leq 10$  cm. Der vorausberechnete Wasserspiegel der Weida liegt im Planzustand ca. 10 - 20 cm niedriger.

### Topographie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Zentrum von Weida. Der gleichnamige Fluss weicht von Süden kommend einem Felsmassiv aus (siehe Anlage 1.1 und 1.3) und verläuft in weitem Bogen zunächst in Richtung Südwesten, dann in Richtung Norden. Die v. a. im Norden des Planungsabschnittes steilen Uferbereiche sind mittels aus Beton bestehenden Stützwänden bzw. Naturbruchsteinmauern befestigt. Lediglich der unterhalb des Wehres befindliche südliche Uferbereich ist in einem Abschnitt unbefestigt. Oberstromig befindet sich in einer Entfernung von ca. 5 - 33 m das im Rahmen dieser Erkundungen näher zu betrachtende Brückenbauwerk, über welches die Gräfenbrücker Straße verläuft. Die stromaufwärts der Brücke liegenden, südlichen Ufer sind unbefestigt, die nördlichen Ufer sind mittels Natursteinmauern

befestigt bzw. reicht die südliche Außen- / Kellerwand das Gebäudes Hausnr. 1a sehr nahe ans Ufer heran.

Das Wehr besteht aus gesetzten Naturbruchsteinen, welche mit einer Betondecke übergossen wurden.



Abb. 1: Katschmühlenwehr in Weida, Draufsicht



Abb. 2: Brücke von unterhalb des Wehres gesehen



Abb. 3: nördliches Widerlager stromaufwärts

Subrosionsgefährdung [1]

Gemäß der Karte „Gebiete mit Erdfall- und Senkungsgefährdung in Thüringen“ der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Anlage 1.2) grenzt das Untersuchungsgebiet an Regionen mit Hinweisen auf das Vorhandensein von Erdfall- und Senkungsgebieten an. Im Untersuchungsgebiet direkt stehen gemäß der geologischen Karte Gesteine des Kulms (Grauwacken, Sandsteine, Tonschiefer) an, in welchen es erfahrungsgemäß zu keinen Auslösungen und Auslaugungen kommt und somit nach derzeitigem Kenntnisstand kein Risiko von Erdfällen und Senkungen für das Untersuchungsgebiet ableitbar ist.

Generell gilt, sollten bei den geplanten Erdarbeiten Subrosionserscheinungen in Form von Senkungen / Einbrüchen bzw. in nichtoffener Bauweise errichtete unterirdische Hohlräume nichtbergbaulichen Ursprungs (Bergkeller, Luftschutzanlagen, ...) angetroffen werden, bzw. Ereignisse eintreten, welche möglicherweise damit in Zusammenhang stehen (z. B. Tagebrüche, Senkungen), so ist umgehend der zuständige Baugrundgutachter hinzu zu ziehen und das Thüringer Landesbergamt zu informieren.

### 3. Außenarbeiten / verwendete Unterlagen

Zur Erstellung des ergänzenden baugrundtechnischen Berichts wurden folgende Unterlagen verwendet bzw. Außenarbeiten durchgeführt:

1. Topographische Karte, Blatt 5238-NW (Weida), M 1 : 10.000
2. Geologische Karte von Thüringen, Blatt 5238 (Weida), M 1 : 25.000
3. Baugrund- und abfalltechnisches Gutachten: „Weida, Katschmühlenwehr, WD 07, km 5+400, Herstellung der Durchgängigkeit“ vom 26.11.2020, Projekt-Nr.: BG-20-0083, Geo Service Glauchau GmbH [1]
4. Baugrundtechnisches Gutachten: „Weida, Katschmühlenwehr, WD 07, km 5+400, Herstellung der Durchgängigkeit“ vom 28.09.2022, Projekt-Nr.: BG-20-0083 (1. Nachtrag), Geo Service Glauchau GmbH [2]
5. Baugrund- und abfalltechnisches Gutachten: „Weida, Katschmühlenwehr, WD 07, km 5+400, Herstellung der Durchgängigkeit, Ergänzung“ vom 30.04.2021, Projekt-Nr.: BG-20-0083, Geo Service Glauchau GmbH [3]
6. Längsschnitt Weida: „702018-012 Weida, Weida, Herstellen der ökologischen Durchgängigkeit am Katschmühlenwehr (WD 07, Gewässer-km 5+400)“, M 1 : 500 (Planunterlagen der Thüringer Landesgesellschaft mbH bzw. der IWST GmbH – Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft, Straßen- und Tiefbau, Stand 21.09.2022)
7. Lageplan, Variante 1: Wehrrückbau; „702018-012 Weida, Weida, Herstellen der ökologischen Durchgängigkeit am Katschmühlenwehr (WD 07, Gewässer-km 5+400)“, M 1 : 250 (Planunterlagen der Thüringer Landesgesellschaft mbH bzw. der IWST GmbH – Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft, Straßen- und Tiefbau, Stand September 2021)
8. Lageplan – Vermessungsplan; „Weida – Katschmühlenwehr WD 07, Durchgängigkeit“, M 1 : 250 (Planunterlagen der Thüringer Landesgesellschaft mbH bzw. des Vermessungsbüros Flach GmbH, Stand 14.06.2019)
9. Längsschnitte und Draufsicht Brücke, Planunterlagen aus dem Jahr 1899 bzw. unbekannter Stand, übergeben durch die Thüringer Landesgesellschaft mbH (Ausschnitte in Anlage 5.1 und 5.2)
10. E-Mail des Herrn Plötner, Sachbereichsleiter Thüringer Landesamt für Bau und Verkehr vom 09.06.2022 [4]
11. Ergebnisse der Außenarbeiten vom 24.08. und 02.09.2022:
  - Abteufen von 4 Rotationsspülkernbohrungen (KB 1, KB 1a, KB 1b, KB 2) bis max. ~ 10,8 m unter GOK durch die Tobias Grimm Geotestbohrtechnik, wobei keine Auslage der KB 1 in Kernkisten erfolgte
  - Einmessen der Aufschlussansatzpunkte mittels GPS (Höhensystem DHHN 2016, Angabe in m NHN)
  - Stichtagsmessung des Wasserspiegels der Weida im Bereich der Brücke am 02.09.2022

Die Lage und Anzahl der Aufschlusspunkte wurde vor Beginn der Außenarbeiten in Abstimmung mit dem Auftraggeber festgelegt. Die Bohrung am nördlichen Widerlager musste zweimal versetzt werden, da in den ersten beiden Bohrungen (KB 1 und KB 1a) das Widerlager nicht angetroffen wurde, dessen Erkundung der Zweck der ergänzenden Untersuchung ist. KB 1 wurde nur aufgenommen, das Bohrgut wurde nicht ausgelegt.

Ergeben sich in der weiteren Planungsphase Änderungen, so sind vom zuständigen Gutachter der Geo Service Glauchau GmbH umgehend zusätzliche Empfehlungen einzuholen.

Die Lage der durchgeführten Baugrundaufschlüsse kann der Anlage 2 (Lageplan), der Anlage 4.1 (Fotodokumentation Feldarbeiten) sowie der nachfolgenden Tabelle 1 entnommen werden.

Aufschlusspunkt	Rechtswert	Hochwert	Höhe Ansatzpunkt [m NHN2016]	Endteufe [m u. GOK]	Endteufe [m NHN2016]
KB 1	32715745,96	5628736,08	236,81	~ 1,7	~ 235,11
KB 1a	32715746,64	5628735,16	236,68	~ 3,0	~ 233,68
KB 1b	32715746,99	5628734,69	236,63	~ 8,0	~ 228,63
KB 2	32715765,02	5628712,81	236,02	~ 10,8	~ 225,22

Wir weisen darauf hin, dass die Genauigkeit einer GPS-Vermessung stark unter anderem von der Anzahl der zur Verfügung stehenden Satelliten, Abschattungen, Satellitengeometrie, Beobachtungszeiten und atmosphärischen Bedingungen abhängig ist. Generell sind die Vermessungsleistungen, welche durch die Geo Service Glauchau GmbH erbracht werden, nicht mit denen eines Vermessungsbüros / -ingenieurs gleich zu setzen.

## 4. Geologie

### 4.1 Allgemeines

Gemäß der geologischen Karte Blatt 5238 (Weida), Anlage 1.3 und den Ergebnissen der Erkundungsbohrungen wird der tiefere Untergrund des Untersuchungsgebietes von Tonschiefern und Grauwacken des Kulms (Leutenberg-Gruppe) aufgebaut. Diese werden im Gewässerbereich und am Südufer von holozänen Auesedimenten überdeckt. Als jüngste Horizonte wurden künstliche Auffüllungen erkundet.

### 4.2 Schichtenbeschreibung

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung können im Wesentlichen folgende Schichten unterschieden werden.

#### Auffüllungen

In den im Straßenbereich niedergebrachten Kernbohrungen befindet sich im Liegenden der ~ 0,5 m mächtigen Asphaltdecke bis in eine Tiefe von ~ 0,7 m bzw. ~ 0,8 m unter GOK der ungebundene Straßenoberbau in Form von Frostschutzmaterial. Dieses ist als schwach bis stark sandiger, schwach steiniger bis steiniger, teils schwach schluffiger Kies von grauer und grauer bis graubrauner Farbe anzusprechen. Im Liegenden dieses erfahrungsgemäß mitteldichten bis dichten Frostschutzmaterials wurden weitere kiesige Auffüllungen bis in eine Tiefe von ~ 1,3 m (KB 2) und ~ 1,6 m unter GOK (KB 1b) erkundet. Im Bereich der KB 1 und KB 1a reichen diese Widerlagerhinterfüllungen tiefer, die Unterkante wurde jedoch nicht erkundet, da die Bohrungen wegen des Nichtantreffens des Widerlagers abgebrochen wurden. Hinsichtlich des Korngrößenspektrums handelt es sich bei diesen hellbraunen bis graubraunen Horizonten um schwach steinige bis steinige, schluffige, sandige Kiese.

Gemäß den Schichtenverzeichnissen der Tobias Grimm Geotestbohrtechnik sind die Auffüllungen im nördlichen Widerlager- / Hinterfüllbereich locker bzw. leicht zu bohren, im südlichen Widerlager- / Hinterfüllbereich (KB 2) mitteldicht bzw. mittelschwer zu bohren. Bindige Bereiche wiesen zum Zeitpunkt der Außenarbeiten weichplastische Konsistenzen auf.

Ab einem Niveau von ~ 235,0 m NHN (KB 1b) bzw. ~ 234,7 m NHN (KB 2) wurde der hellgraue, teilweise bewehrte und überwiegend schwach poröse Beton der Brückenwiderlager erbohrt. An dessen Oberkante befindet sich eine schwarze Dichtsicht.

Im nördlichen Widerlagerbereich (KB 1b) ist der Beton lediglich ~ 1,0 m mächtig. Anschließend folgt ein ca. 0,8 m mächtiger Horizont aus stark klüftigem Fels, dessen Klüfte mit Beton verfüllt sind.

Im Bereich der KB 2 (südliches Widerlager) besteht der Beton aus mehreren Lagen und weist lokal auch kleine Fehlstellen auf. Der Beton erreicht hier eine Mächtigkeit von ca. 5,4 m.

*Grauwacke, angewittert, z. T. entfestigt, angewittert - unverwittert*

Ab einer Tiefe von ~ 3,4 m unter GOK / ~ 233,2 m NHN (KB 1b) bzw. von ca. 6,7 m unter GOK / ~ 229,3 m NHN (KB 2) wurden die angewitterten, teils entfestigten bzw. angewitterten bis unverwitterten Gesteine der Leutenberg-Gruppe angetroffen. Es handelt sich hierbei um graue bis dunkelgraue, klüftige bis stark klüftige, lokal sehr stark klüftige Grauwacken. Diese sind z. T. von Quarzbändern durchzogen. Lokal befinden sich Eisenhydroxidbeläge auf den Klüftflächen.

*Allgemeine Hinweise*

Generell ist zu beachten, dass die Mächtigkeiten sowie die Zusammensetzungen von künstlichen Auffüllungen stark variieren können.

Die punktuelle Untersuchung des Geländes mittels 4 Kernbohrungen ergibt insgesamt ein repräsentatives Bild von der Untergrundsituation. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich in Bezug auf die Schichtenbeschreibung und die angegebenen Schichtgrenzen Abweichungen zwischen den einzelnen Aufschlusspunkten ergeben. Grundsätzlich gilt nach DIN 4020 Abschn. 4.2: „Aufschlüsse in Boden und Fels sind als Stichproben zu bewerten. Sie lassen für zwischen liegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu.“

Bezüglich des Verlaufs der Schichtgrenzen, der Verbreitung und Zusammensetzung der Bodentypen wird auf die Profildarstellungen in der Anlage 3 verwiesen.

## 5. Hydrogeologie

Während der Außenarbeiten am 24.08.2022 konnte aufgrund der Verwendung von Bohrspülung in den durchgeführten Kernbohrungen das Antreffen von Grundwasser nicht ermittelt werden.

Entsprechend den in [1] und [3] durchgeführten Baugrunderkundungen sind die Flussablagerungen und Auesedimente (teils umgelagert) der Weida Grundwasser führend.

Diese überwiegend rolligen Flusssedimente wurden im Bereich der KB 1b und KB 2 nicht angetroffen. Es ist daher davon auszugehen, dass sich der im Flussbett erkundete Grundwasserleiter entweder nicht in den Widerlagerbereich fortsetzt (vermutlich im Bereich Widerlager Nord) oder vollständig im Gründungsbereich des Brückenbauwerkes ausgekoffert wurde (vermutlich im Bereich Widerlager Süd). Hierfür sprechen auch die geologische Karte (Anlage 1.3) und die Aufschlüsse aus [1] und [3], welche in Anlage 3.2 mit eingetragen wurden.

Aufgrund dessen, dass sich im Gründungsbereich des Brückenbauwerkes kein Porengrundwasserleiter befindet, entfallen für dieses Bauwerk die vorgesehenen Berechnungen zur Wasserspiegelabsenkung infolge des Wehrrückbaus.

Generell gilt, dass in Abhängigkeit der Witterungsverhältnisse und den Wasserspiegellagen der Weida mit einem Anstieg des Grundwasserspiegels sowie mit Schichtwasserbildungen im gesamten Untersuchungsgebiet zu rechnen ist. Dabei ist sowohl das Auftreten als auch die Intensität von Grund- und Schichtwasser vor allem vom jeweiligen Wasserdargebot abhängig und demnach im jahreszeitlichen Verlauf entsprechenden Schwankungen unterworfen. Für die genaue Festlegung des Bemessungswasserstandes sind bauseits bei den zuständigen Fachbehörden der örtliche Grundwasserhöchststand sowie Informationen zu Ausuferungen der Weida in Erfahrung zu bringen.

Die im tieferen Untergrund anstehenden angewitterten Festgesteine stellen erfahrungsgemäß den Grundwasserleiter unter den Brückenwiderlagern im Bereich der KB 1b und KB 2 dar. Die Wasserwegsamkeiten dieses Kluftgrundwasserleiters sind vom Trennflächengefüge (Anzahl und Öffnungsweite der Klüfte) abhängig.

## 6. Beschreibung der Gründungsverhältnisse des Brückenbauwerkes

Gemäß den durchgeführten ergänzenden Erkundungen kann die sehr unterschiedliche Gründung der beiden Brückenwiderlager folgendermaßen beschrieben werden:

Das nördliche Widerlager weist im Bereich der KB 1b eine Gründungstiefe von ~ 234,0 m NHN auf. Dieses Niveau liegt ca. 1 m oberhalb des Mittelwasserstandes der Weida von ~ 233,0 m NHN (abgeleitet aus Längsschnitt für die Gewässerachse bei km 5+400). Das Widerlager ist offenbar sehr schmal, denn in den lediglich ca. 2 m vom Gewässerrand angesetzten Bohrungen KB 1 und KB 1a konnte kein Widerlager nachgewiesen werden. Dies spricht für eine Betonierung des nördlichen Brückenwiderlagers gegen die Felswand bzw. -böschung. Das zeigen ebenfalls die Planunterlagen (Längsschnitte) in Anlage 5.1 (aus der Zeit der Errichtung des vermutlich ersten massiven Brückenbauwerkes) und Anlage 5.2 (aus neuerer Zeit). Es ist nicht bekannt, ob die Brückengründung noch aus der ersten Bauphase resultiert oder in neuerer Zeit lediglich eine Instandsetzung oder eine Neuerrichtung erfolgte.

Im Bereich des südlichen Widerlagers erfolgte die Gründung in einer Tiefe von ~ 229,3 m NHN. Das Gründungsniveau befindet sich somit ca. 2,5 m unterhalb der Gewässersohle (~ 231,8 m NHN; abgeleitet aus Längsschnitt für die Gewässerachse bei km 5+400) und ~ 3,7 m unterhalb des mittleren Wasserstandes der Weida. Auf dieser Uferseite wurden offenbar die laut den Aufschlüssen in der Umgebung vorhandenen Auesedimente bis auf den festen Fels vollständig ausgekoffert und ein entsprechend großes Fundament gegossen. Eine Seitenansicht (laut Planunterlagen) des Fundamentes ist in Anlage 5.1 (unten) und im Längsschnitt der Anlage 5.2 zu sehen.

Offenbar wurde das Brückenbauwerk zur Vermeidung von Setzungsunterschieden beidseitig auf den festen Fels gegründet. Dessen unterschiedlich hohes Anstehen bedingt die großen Unterschiede in der Gründung der beiden Widerlager.

## **7. Auswirkungen der Baumaßnahme auf angrenzende Bebauungen**

### **7.1 Allgemeine Vorbemerkungen**

Das Untersuchungsgebiet liegt gemäß DIN EN 1998-1/NA:2011-01 im Gebiet der Erdbebenzone 1 und gehört zur Untergrundklasse R. Darüber hinaus befindet sich das Bauvorhaben in der Frosteinwirkungszone II.

Im Zusammenhang mit den Aushub- und Rückbaumaßnahmen sowie den Verdichtungsarbeiten wird die Durchführung eines Beweissicherungsverfahrens für die zu erhaltenden Bauwerke, Stützwände und angrenzenden Gebäude empfohlen. Generell ist bei den Rückbau- und Erdbaumaßnahmen auf ein erschütterungsfreies Arbeiten zu achten, um negativen Auswirkungen auf die zu erhaltenden Bausubstanzen (angrenzende Stützmauern, Gebäude, Brücke) vorzubeugen. Daher empfehlen wir dringend, während der Baumaßnahme Schwingungsmesser unmittelbar an die Baumaßnahme angrenzenden Gebäuden / Bauwerken zu befestigen, um die durch die Erd- und Rückbauarbeiten erzeugten Schwingungen und Erschütterungen zu ermitteln und um Schäden bzw. Regressforderungen vorzubeugen. [1]

Gemäß derzeitigem Planungsstand (September 2021) sollen die Überreste des Wehres, die vorhandenen Mauern aus teils vermörtelten Naturbruchsteinen mit Betonkappen im nordwestlichen Uferbereich sowie das Abschlagsbauwerk mit einem Teil des Mühlgrabens vollständig rückgebaut werden. Die dadurch entstehenden Böschungen werden naturnah neu gestaltet. [1]

### **7.2 Auswirkungen der Baumaßnahme auf die Brücke und ggf. weitere angrenzende Bebauungen**

#### 7.2.1 Einschätzung der Situation

Entsprechend der vorliegenden Beauftragung sollen Angaben zu den Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme unter Berücksichtigung der veränderten hydrologischen Verhältnisse infolge des Wehrrückbaus für das Bauwerk „Brücke Gräfenbrücker Straße“ gegeben werden.

Im Hinblick auf die vorliegenden Planunterlagen (Stand September 2022) und die durchgeführten ergänzenden baugrundtechnischen Erkundungen kann nach derzeitigem Kenntnisstand unter hydrogeologischen Gesichtspunkten von geringen zu erwartenden Auswirkungen der Baumaßnahme auf diese Brücke (Gräfenbrücker Straße / Katzschbrücke) ausgegangen werden. Die Ermittlung der Gründungstiefe der Brücke ergab, dass diese in einem Niveau von ~ 233,2 m (Nord) bzw. ~ 229,3 m NHN (Süd) liegt. Gemäß den Ergebnissen der Kernbohrungen KB 1b und KB 2, welche durch die Widerlager hindurch abgeteuft wurden, befindet sich in dieser Tiefe angewittertes bis unverwittertes bzw. angewittertes und z. T. entfestigtes Fels-

gestein. Es ist also nach derzeitigem Kenntnisstand anzunehmen, dass die Brücke einheitlich auf Fels gegründet ist. Von einem Grundwasserleiter unmittelbar unter der Brücke, welcher mit dem Wasserstand in der Weida korrespondiert, ist auf Grundlage der Untersuchungsergebnisse nicht auszugehen. Somit würde es nicht zu einer Ausbreitung des Grundwasserab-senktrichters bis unter die Brücke und nicht zum Verlust der Auftriebssicherheit und der damit verbundenen Lasterhöhung sowie Setzungen kommen.

Gemäß [4] ist die Standsicherheit des vorhandenen Bauwerkes auf Grundlage der vorliegenden ergänzenden bauwerks- und geotechnischen Erkundungen von einem zugelassenen Prüferingenieur nachzuweisen.

Generell ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich gemäß der aktuellen Planung (Längsschnitt) oberstromig geringere Wasser- / Pegelstände der Weida einstellen werden, was ggf. zu einem Trockenfallen von bisher wasserbedeckten Uferbereichen und in den Wintermonaten ggf. zu einem Eindringen des Frostes in den Fels und zu Frostsprengung führen kann.

#### 7.2.2 Empfehlungen zu weiteren Vorgehensweise

Bei Freilegung des Felsens sind Maßnahmen zum Schutz des Festgesteins vor Frostsprengung (z. B. Verpressen von Klüften, Aufbringen einer Spritzbetonschicht) zu ergreifen.

Im Ergebnis der ergänzenden Untersuchungen wird für die Bebauung südlich der Weida (v. a. Staatliche Grundschule „Osterburg“, Hausnummer 6a) weiterhin davon ausgegangen, dass diese im Falle einer Gründung auf grundwasserführenden Auesedimenten von einem im Planzustand abgesenkten Grundwasserspiegel betroffen sind.

## 8. Schlussbemerkungen

Nach Vorlage weiterer Planungsdetails sind ggf. ergänzende Empfehlungen vom zuständigen Gutachter der Geo Service Glauchau GmbH einzuholen. Für die Bauphase ergeben sich Kontrollpflichten z. B. in Form von Baugrundabnahmen.

Der geotechnische Bericht ist nur in seiner Gesamtheit und in Verbindung mit den in Kapitel 3 aufgeführten Unterlagen gültig. Die Weitergabe des Berichtes darf nur in seiner Gesamtheit erfolgen. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Geo Service Glauchau GmbH

Glauchau, 28.09.2022

gez.

i. A.

Lutz Ponitz  
GF

Ulrike Werner  
Dipl.-Geoökol.

i. A.

Diana Wiedemann  
Dipl.-Geol.

## 9. Anlagen

Anlage 1 Übersichtslagepläne

Anlage 1.1 Übersichtslageplan mit Eintragung des Untersuchungsgebietes, M 1 : 10.000

Anlage 1.2 Subrosionskarte mit Eintragung des Untersuchungsgebietes

Anlage 1.3 Geologische Karte mit Eintragung des Untersuchungsgebietes

Anlage 2 Lageplan mit Eintragung der Aufschlusspunkte, M 1 : 250

Anlage 3 Zeichnerische Darstellung der Kernbohrungen und der Rammkernsondierungen [1], [3] gemäß DIN EN ISO 14688: 2018-05

Anlage 4 Fotodokumentation

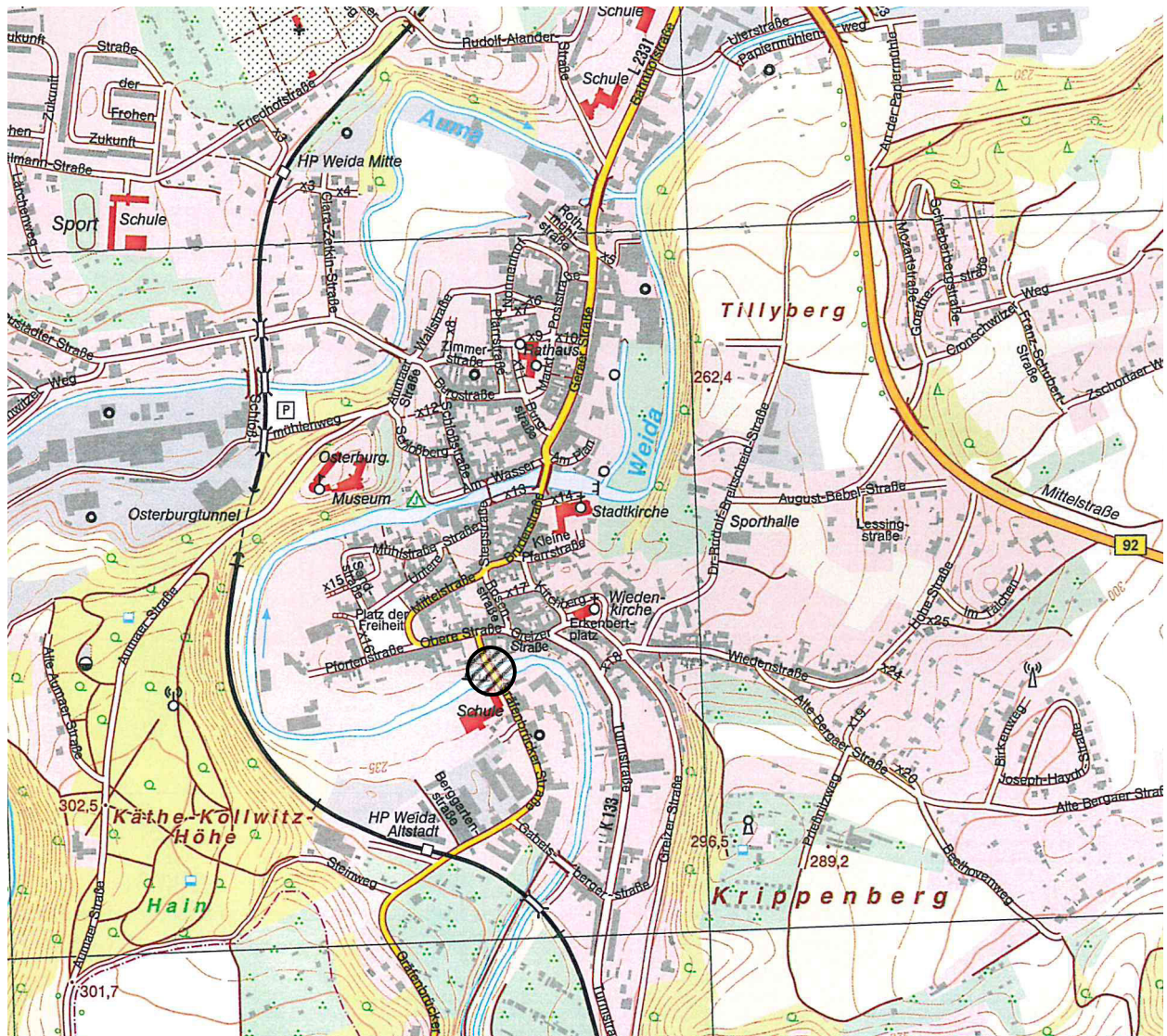
Anlage 4.1 Fotodokumentation der Feldarbeiten (Ansatzpunkte Widerlager Nord)

Anlage 4.2 Fotodokumentation der Bohrkerne (KB 1a, KB 1b, KB 2)


Anlage 5 Planzeichnungen (nur auszugsweise) der Brücke am Katschmühlenwehr über die Weida


Anlage 5.1 Längsschnitte aus dem „Entwurf zum Neubau einer massiven Katschbrücke in Weida“ von 1899

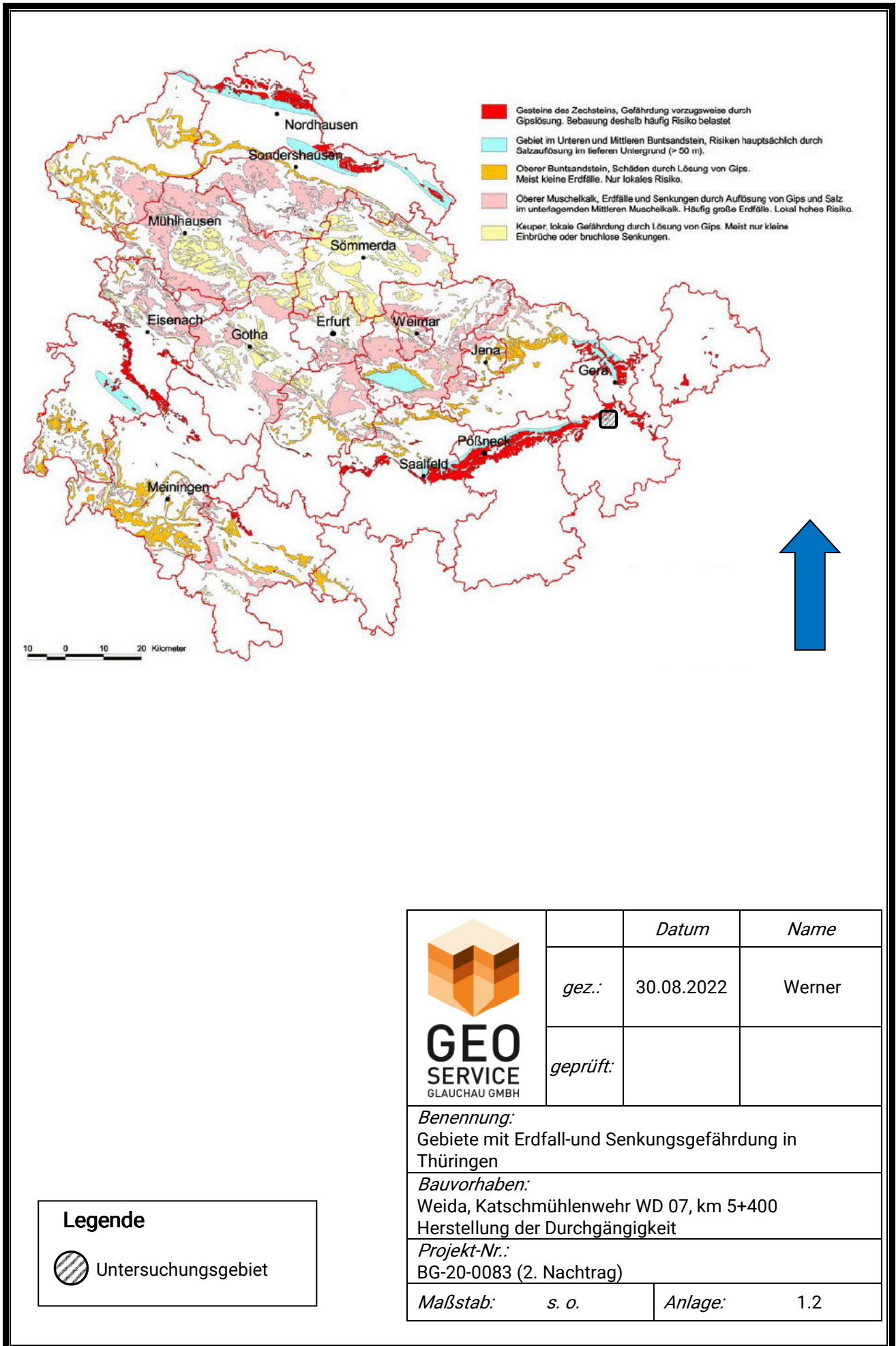
Anlage 5.2 Längsschnitt und Draufsicht der Brücke über die Weida am Katschmühlenwehr



**Legende**

 Untersuchungsgebiet

 <b>GEO SERVICE</b> GLAUCHAU GMBH		<i>Datum</i>	<i>Name</i>
	<i>gez.:</i>	19.09.2022	Werner
	<i>geprüft:</i>		
<i>Benennung:</i> Übersichtslageplan mit Eintragung des Untersuchungsgebietes			
<i>Bauvorhaben:</i> Weida, Katschmühlenwehr WD 07, km 5+400 Herstellung der Durchgängigkeit			
<i>Projekt-Nr.:</i> BG-20-0083 (2. Nachtrag)			
<i>Maßstab:</i>	~ 1 : 10.000	<i>Anlage:</i>	1.1




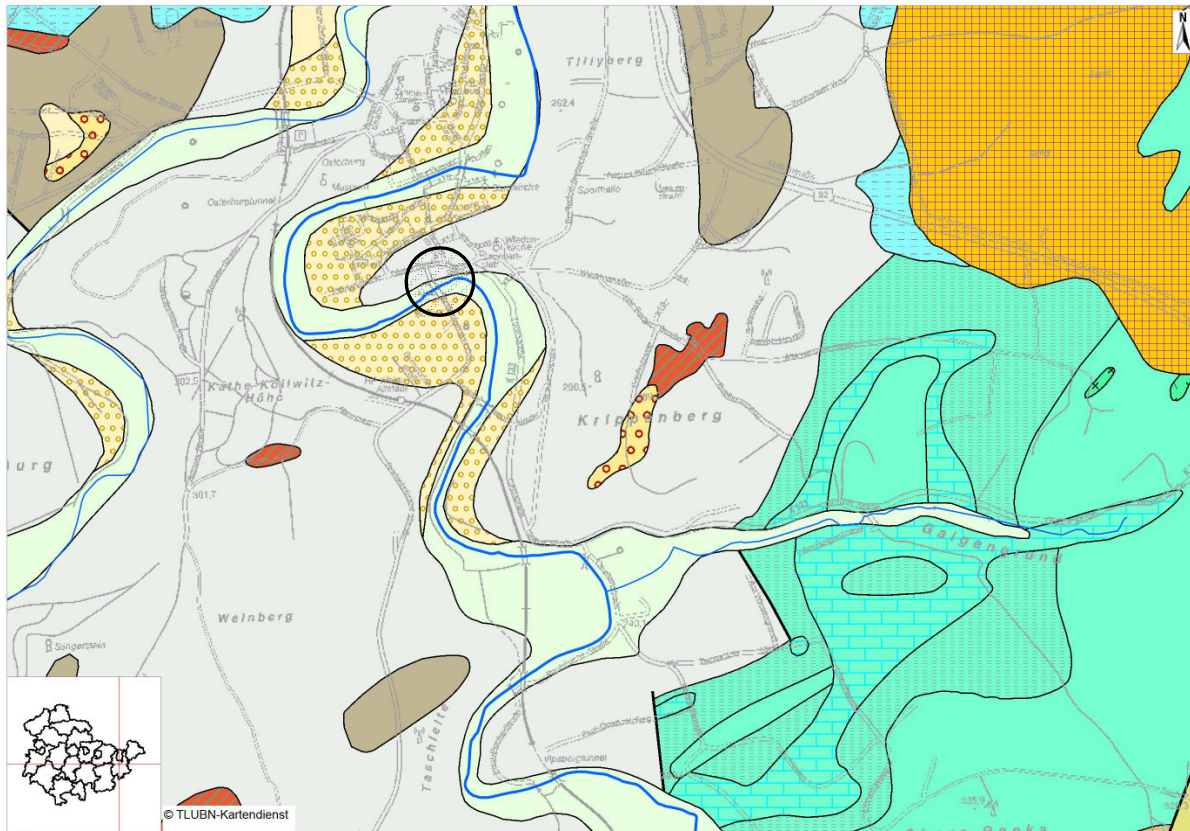
- Gesteine des Zechsteins, Gefährdung vorzugsweise durch Gipslösung. Bebauung deshalb häufig Risiko belastet
- Gebiet im Urteren und Mittleren Buntsandstein, Risiken hauptsächlich durch Salzauflösung im tieferen Untergrund (> 50 m).
- Oberer Buntsandstein, Schäden durch Lösung von Gips. Meist keine Erdfälle. Nur lokales Risiko.
- Oberer Muschelkalk, Erdfälle und Senkungen durch Auflösung von Gips und Salz im unterlagenden Mittleren Muschelkalk. Häufig große Erdfälle. Lokal hohes Risiko.
- Keuper, lokale Gefährdung durch Lösung von Gips. Meist nur kleine Einbrüche oder bruchlose Senkungen.

10 0 10 20 Kilometer

**Legende**

Untersuchungsgebiet

		<i>Datum</i>	<i>Name</i>
	<i>gez.:</i>	30.08.2022	Werner
	<i>geprüft:</i>		
<i>Benennung:</i> Gebiete mit Erdfall- und Senkungsgefährdung in Thüringen			
<i>Bauvorhaben:</i> Weida, Katschmühlenwehr WD 07, km 5+400 Herstellung der Durchgängigkeit			
<i>Projekt-Nr.:</i> BG-20-0083 (2. Nachtrag)			
<i>Maßstab:</i>		<i>s. o.</i>	<i>Anlage:</i> 1.2



Die raumbezogenen Basisdaten wurden vom Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation bereitgestellt und werden gemäß Genehmigung Nr.1612-00585/2007 genutzt.

Die Angaben und Darstellungen in den Karten erfolgen ohne Gewähr für deren Vollständigkeit, Richtigkeit und kartographische Fehlerfreiheit.

0 100 200 300 m

Ausdruck vom: 23.09.2022

- qhf - fluviatile Ablagerungen (Auesedimente) des Holozän
- qwN - Niederterrasse
- cuLu - Leutenberg-Gruppe

**Legende**



Untersuchungsgebiet



**GEO  
SERVICE**  
GLAUCHAU GMBH

	Datum	Name
gez.:	23.09.2022	Werner
geprüft:		

**Benennung:**

Geologische Karte Thüringen mit Eintragung des Untersuchungsgebietes

**Bauvorhaben:**

Weida, Katschmühlenwehr WD 07, km 5+400  
Herstellung der Durchgängigkeit

**Projekt-Nr.:**

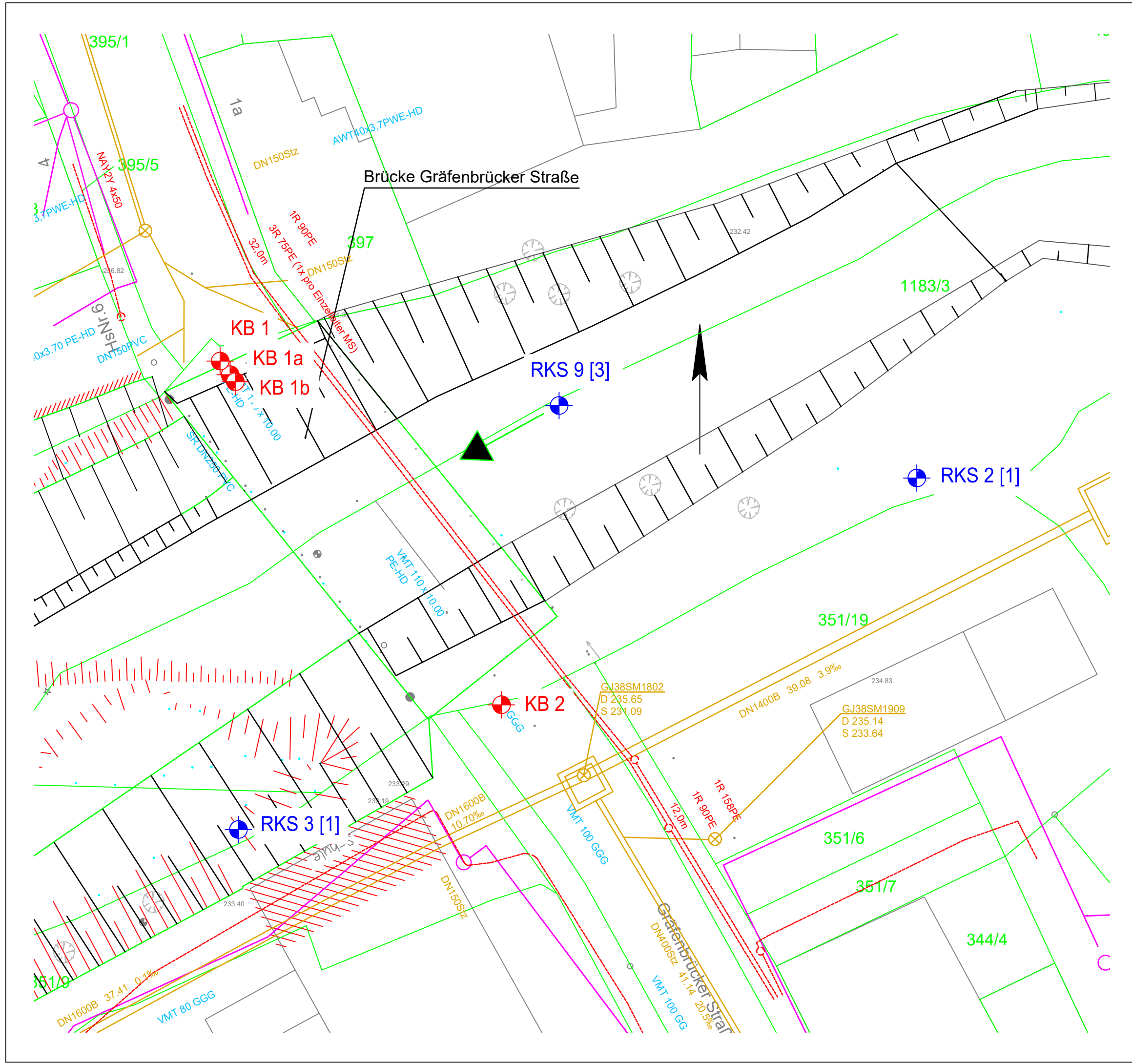
BG-20-0083 (2. Nachtrag)

**Maßstab:**



s. o.

**Anlage:**

1.3



**Legende**

-  Kernbohrung KB
-  Rammkernsondierung RKS [1], [3]

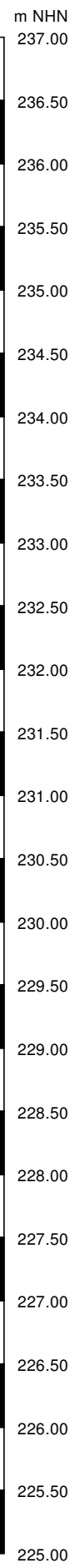
		<i>Datum</i>	<i>Name</i>
	Gez.:	19.09.2022	Werner
	Geprüft:		
<b>Benennung:</b> Lageplan mit Eintragung der Aufschlusspunkte			
<b>Bauvorhaben:</b> Weida, Katschmühlenwehr, WD 07 Herstellung der Durchgängigkeit			
<b>Projekt-Nr.:</b> BG-20-0083 (2. Nachtrag)			
<b>Maßstab:</b>	1 : 250	<b>Anlage:</b>	2

### Widerlager Nord

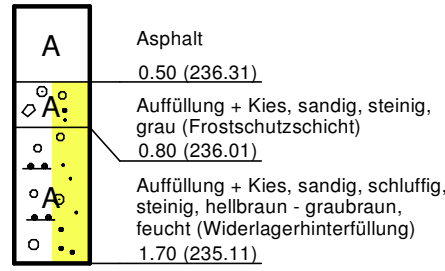
Geo Service Glauchau GmbH  
 Obere Muldenstraße 33  
 08371 Glauchau  
 Tel.: 03763/779760

Weida, Katschmühlenwehr WD 07  
 Herstellung der Durchgängigkeit

Bericht Nr. BG-20-0083 (2. NT)  
 Anlage Nr.: 3.1  
 Höhenmaßstab: 1:50

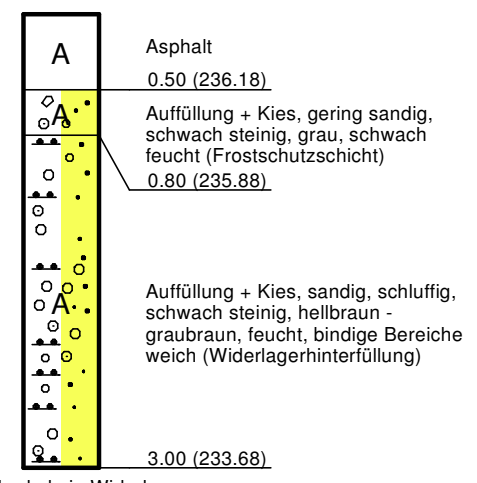


**KB 1**  
236,81 m NHN



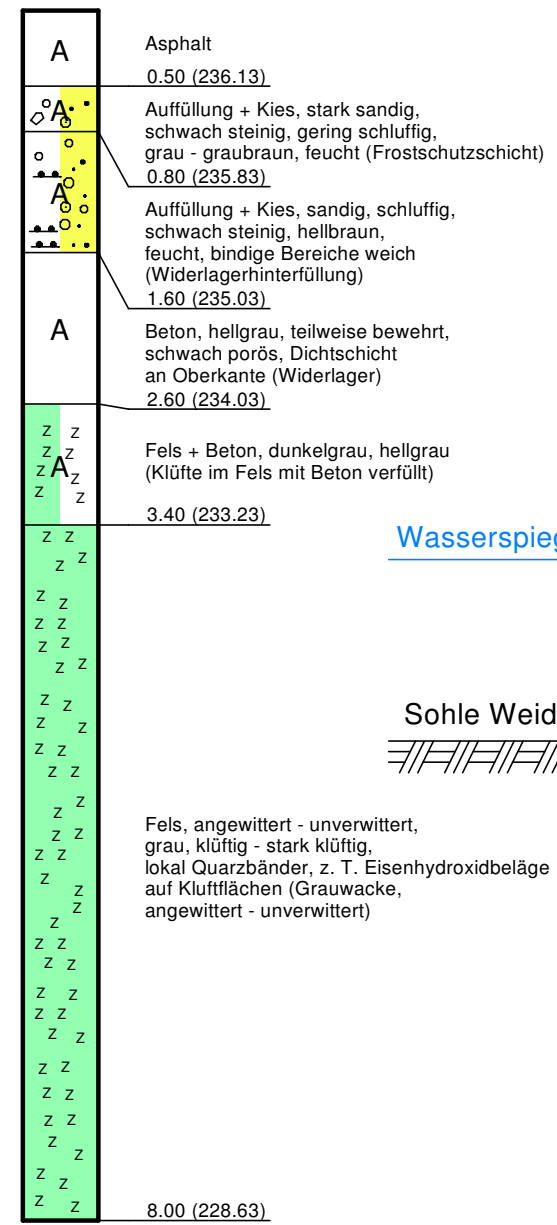
Abbruch, da kein Widerlager

**KB 1a**  
236,68 m NHN



Abbruch, da kein Widerlager

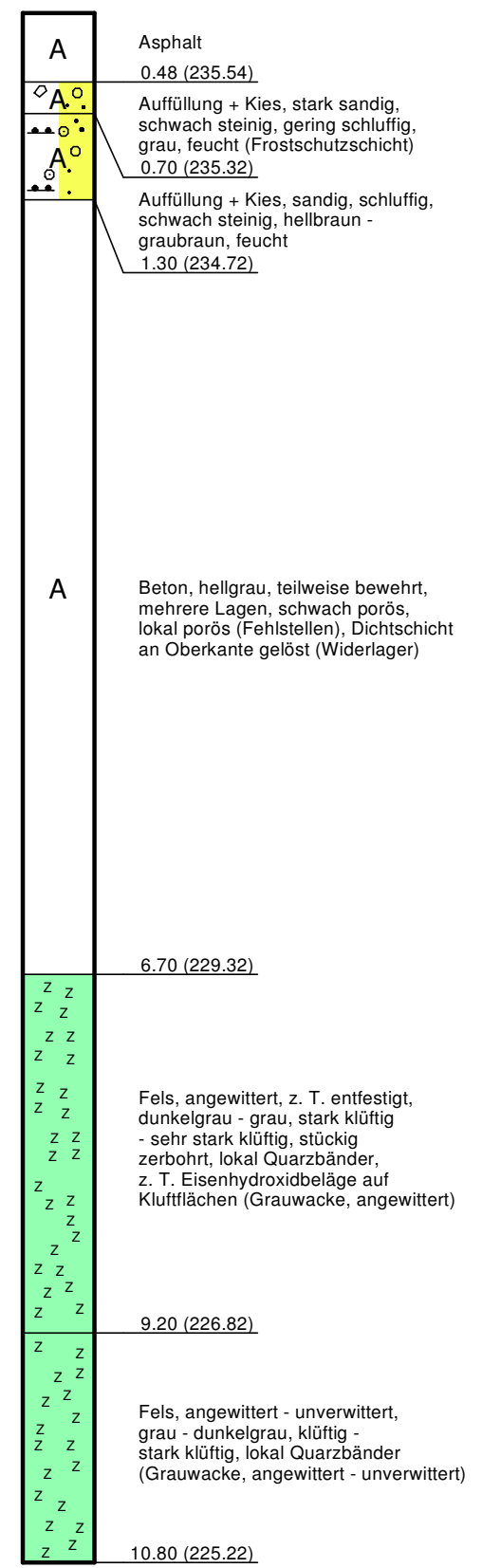
**KB 1b**  
236,63 m NHN



ab 1,6 m mit Spülung gebohrt

**KB 2**  
236,02 m NHN

### Widerlager Süd



ab 1,6 m mit Spülung gebohrt

Wasserspiegel IST ~ 233,0 m NHN

Sohle Weida ~ 231,8 m NHN

Generell gilt, dass die angegebenen Schichtgrenzen zwischen den Aufschlussspunkten interpoliert sind. Abweichungen können nicht ausgeschlossen werden. Die durchgeführten Aufschlüsse sind als Stichproben zu bewerten. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu.

Südufer

Geo Service Glauchau GmbH  
 Obere Muldenstraße 33  
 08371 Glauchau  
 Tel.: 03763/779760

Weida, Katschmühlenwehr WD 07  
 Herstellung der Durchgängigkeit

Bericht Nr. BG-20-0083 (2. NT)  
 Anlage Nr.: 3.2  
 Höhenmaßstab: 1:50

m NHN  
 237.00  
 236.50  
 236.00  
 235.50  
 235.00  
 234.50  
 234.00  
 233.50  
 233.00  
 232.50  
 232.00  
 231.50  
 231.00  
 230.50  
 230.00  
 229.50  
 229.00  
 228.50  
 228.00  
 227.50  
 227.00  
 226.50  
 226.00  
 225.50  
 225.00

SW

NO

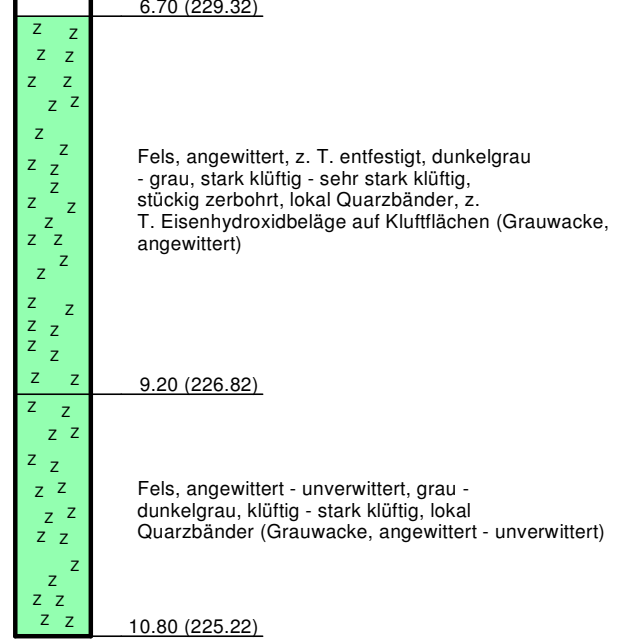
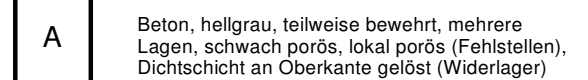
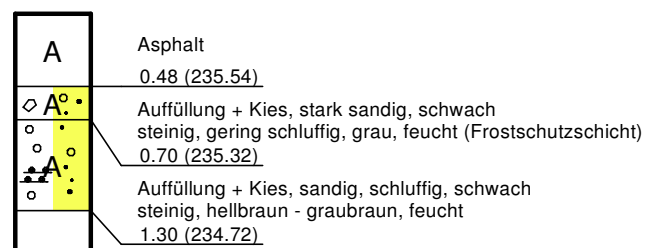
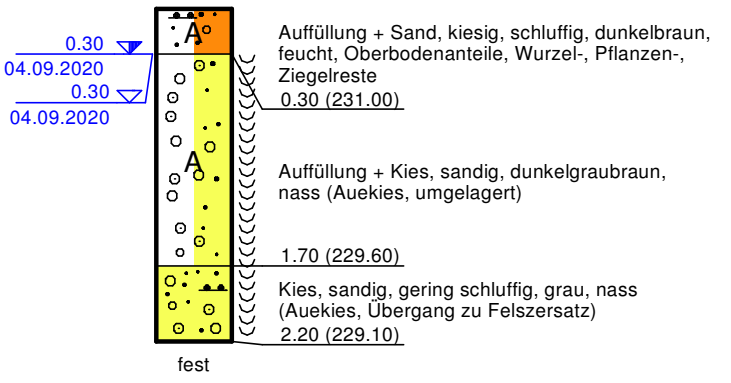
KB 2  
 236,02 m NHN

RKS 2 [1]  
 232,70 m NHN

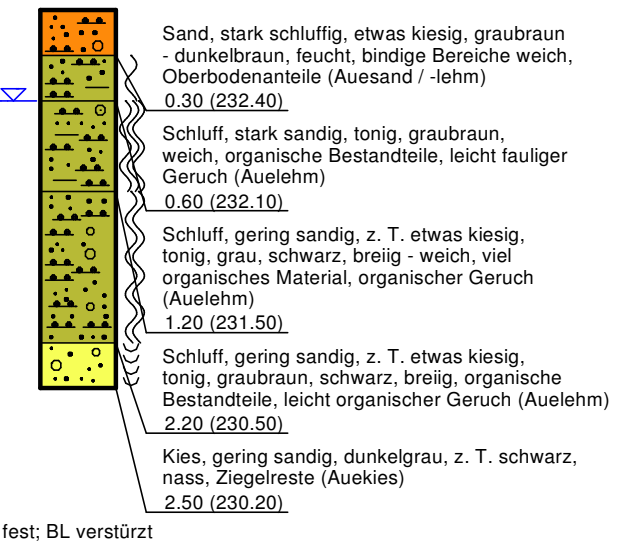
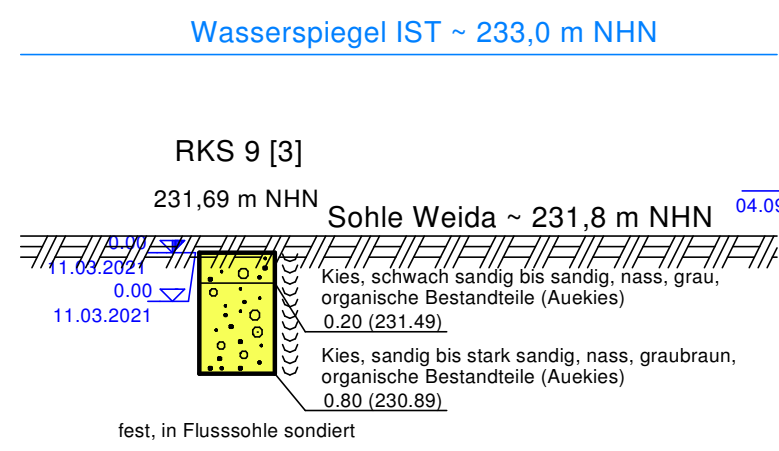
RKS 3 [1]  
 231,30 m NHN

RKS 9 [3]  
 231,69 m NHN

Sohle Weida ~ 231,8 m NHN

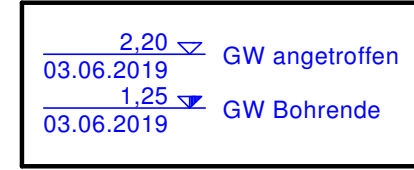
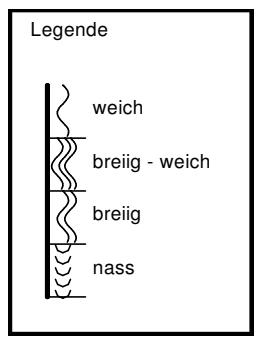


ab 1,6 m mit Spülung gebohrt



Wasserspiegel IST ~ 233,0 m NHN

0.60 (232.70) 04.09.2020



Generell gilt, dass die angegebenen Schichtgrenzen zwischen den Aufschlusspunkten interpoliert sind. Abweichungen können nicht ausgeschlossen werden. Die durchgeführten Aufschlüsse sind als Stichproben zu bewerten. Sie lassen für zwischenliegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu.

Fotodokumentation Feldarbeiten (Ansatzpunkte Widerlager Nord)



Abb. 1: Lage / verschlossene Ansatzpunkte – KB 1b, KB 1a, KB 1 (von links nach rechts)



Abb. 2: Lage / verschlossene Ansatzpunkte – KB 1, KB 1a, KB 1b (von links nach rechts)



Abb. 3: Verkehrssicherung / Baustelleneinrichtung – KB 1, KB 1a, KB 1b

Fotodokumentation Bohrkern (KB 1a, KB 1b, KB 2)



Abb. 1: Bohrkern – KB 1a (0,0 - 3,0 m unter GOK)



Abb. 2: Bohrkern – KB 1b (0,0 - 4,0 m unter GOK)



Abb. 3: Bohrkern – KB 1b (4,0 - 8,0 m unter GOK)



Abb. 4: Bohrkern – KB 2 (0,0 - 4,0 m unter GOK)



Abb. 5: Bohrkern – KB 2 (4,0 - 8,0 m unter GOK)

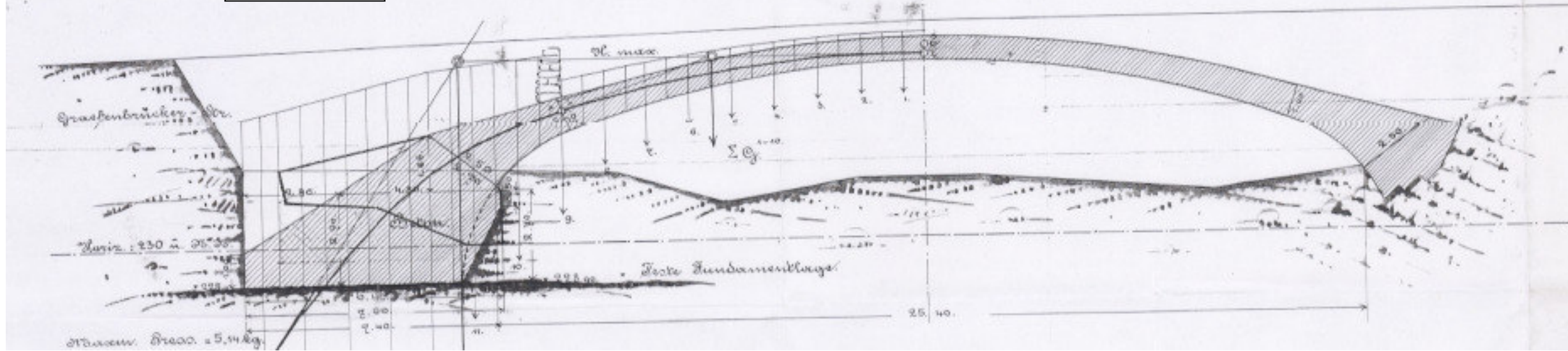


Abb. 6: Bohrkern – KB 2 (8,0 - 10,8 m unter GOK)

Längenschnitt E-O u. graphost. Untersuchung.

Widerlager Süd

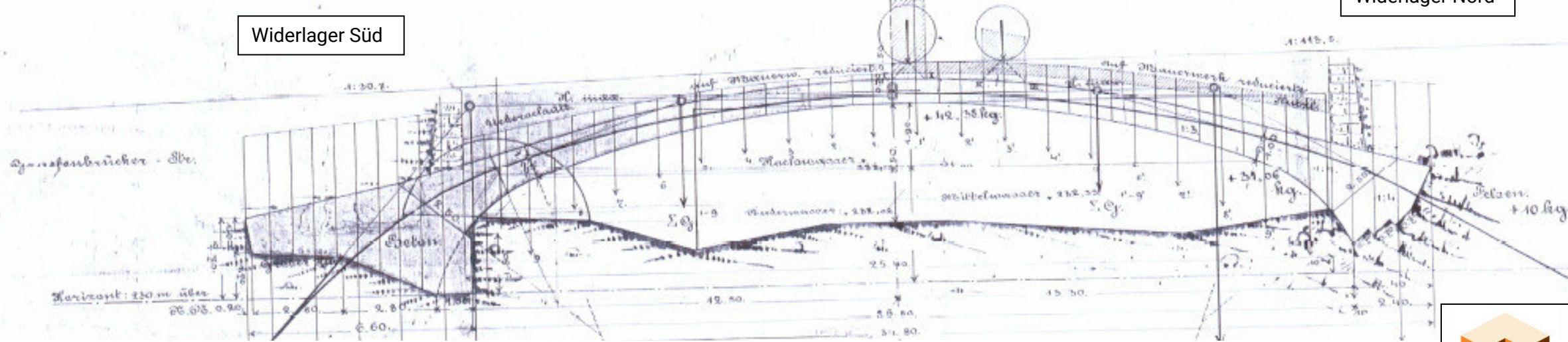
Widerlager Nord



Längenschnitt E-O u. graphostatische Untersuchung.

Widerlager Süd

Widerlager Nord



	Datum	Name
gez.:	23.09.2022	Werner
geprüft:		

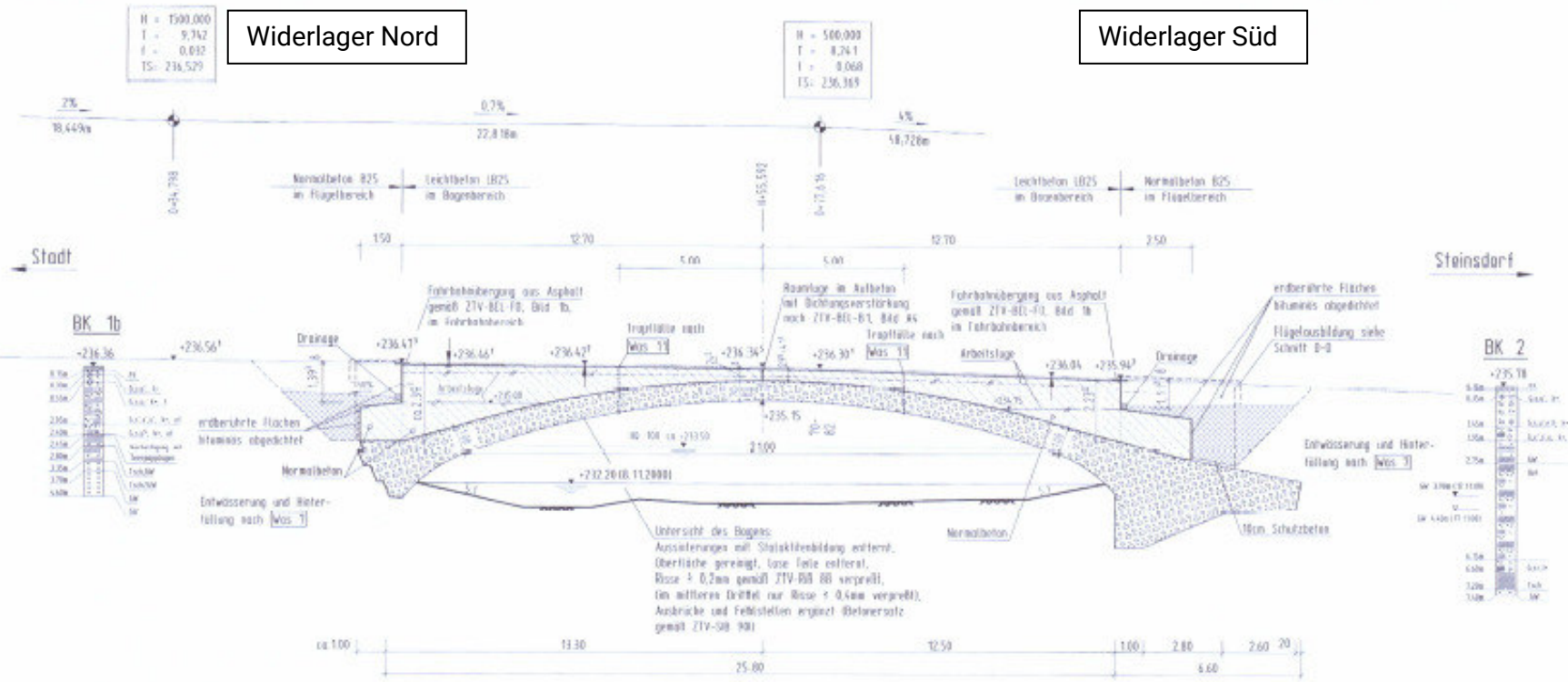
Benennung:  
„Entwurf zum Neubau einer massiven Katzschbrücke in Weida“ vom 19.10.1899 (oben) und 22.09.1899 (unten)

Bauvorhaben:  
Weida, Katschmühlenwehr WD 07, km 5+400  
Herstellung der Durchgängigkeit

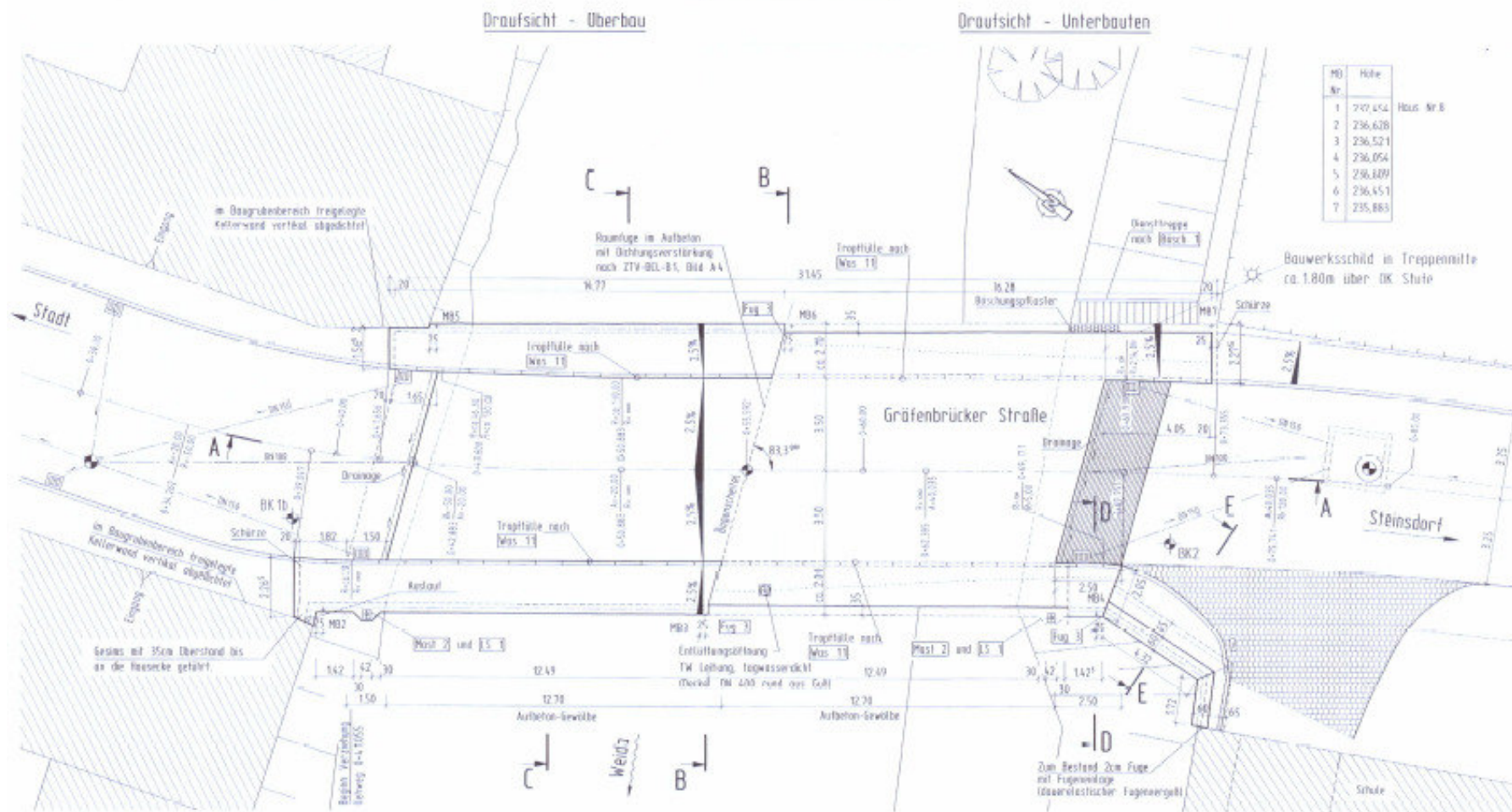
Projekt-Nr.:  
BG-20-0083 (2. Nachtrag)


Maßstab: ohne      Anlage: 5.1

Längsschnitt - Schnitt A-A, M.1:100



Draufsicht, M.1:100



		<i>Datum</i>	<i>Name</i>
	<i>gez.:</i>	23.09.2022	Werner
	<i>geprüft:</i>		
<p><i>Benennung:</i> Planunterlagen zur Brücke am Katschmühlenwehr in Weida, Quelle und Stand unbekannt</p> <p><i>Bauvorhaben:</i> Weida, Katschmühlenwehr WD 07, km 5+400 Herstellung der Durchgängigkeit</p> <p><i>Projekt-Nr.:</i> BG-20-0083 (2. Nachtrag)</p>			
<i>Maßstab:</i>	ohne	<i>Anlage:</i>	5.2