



Ergebnisbericht

Baugrund- und Bauwerksuntersuchungen Umbau des Brückenbauwerkes 5 im Zuge der S 276 in Schönheide, OT Wilzschhaus

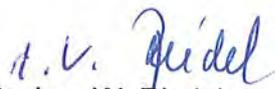
Auftragsnummer: 23726291
Projektnummer: 025 08 BB

Auftraggeber: Straßenbauamt Zwickau
Sitz Bad Schlema
Auer Talstraße 56
08301 Bad Schlema

Auftragnehmer: C&E Consulting und Engineering GmbH
Fachbereich Geotechnik
Jagdschänkenstraße 52
09117 Chemnitz

Bearbeiter: Dipl.-Ing. A. Richter

Chemnitz, 25.07.2008


Dr.-Ing. W. Riedel
Fachbereichsleiter


Dipl.-Ing. A. Richter
Projektleiter



Titelblatt
Inhaltsverzeichnis
Anlagenverzeichnis

Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Ausgangsunterlagen	3
2	Aufgabenstellung	4
3	Situationserläuterung	5
3.1	Ausgangssituation und Geländebeschreibung	5
3.2	Geologische Situation	5
3.3	Baugrundsichtung	6
3.4	Hydrogeologische Situation	7
3.5	Baugrundeigenschaften	8
4	Beurteilung des Baugrundes	9
4.1	Baugrundeignung, Gründungstiefe	9
4.2	Kennwerte für die Tragkraftberechnung	9
4.3	Zulässige Bodenpressung	10
4.4	Setzungsverhalten	10
4.5	Wasserhaltung und Betonschutz, Stahlkorrosivität	11
4.6	Bodenklassen	11
4.7	Hinweise für die Bautechnologie	12
5	Beurteilung des vorhandenen Bauwerkes	12
5.1	Druckfestigkeit des Betons	12
5.2	Chlorid- und Sulfatgehalte, Bindemittelgehalt des Mörtels	12
5.3	Asphaltuntersuchungen	13
5.4	Chemische Untersuchungen nach LAGA	13
6	Zusammenfassung	13



Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan mit Ansatzpunkten der Erkundungsbohrungen
Anlage 2	Bohrprofile
Anlage 3	Schichtenverzeichnisse
Anlage 4	Geologische Karte
Anlage 5	Fotodokumentation der Bohrkerne
Anlage 6	Schematischer geologischer Schnitt
Anlage 7	Ergebnisprotokoll Druckfestigkeit Beton
Anlage 8	Laborprotokolle chemischer Analysen
Anlage 9	Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen

1 Ausgangsunterlagen

- U 1 Angebot zur Durchführung von Erkundungs- und Analyseleistungen sowie Erstellung eines Baugrundgutachtens für das Brückenbauwerk BW 5 im Zuge der S 276 in Schönheide / OT Wilzschhaus, C&E Consulting und Engineering GmbH Chemnitz vom 20.08.2007
- U 2 Vertrag für die Baugrunduntersuchung und Vermessung für den Umbau des Brückenbauwerkes 5 im Zuge der S276 in Schönheide / OT Wilzschhaus, Straßenbauamt Zwickau vom 24.10.2007
- U 3 Bauwerks- und Lagepläne, Vorplanung
- U 4 Ortsbegehung Brücke Wilzschhaus vom 05.06.2007
- U 5 Aufgabenstellung für Baugrundgutachten und Vermessung, Ingenieurbüro May, Juni 2007
- U 6 Geologische Karte Nr. 145; Blatt Eibenstock, Maßstab 1 : 25 000
- U 7 Pietzsch, K.: Geologie von Sachsen, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1963

2 Aufgabenstellung

Für das in Schönheide, OT Wilzschhaus, Landkreis Aue-Schwarzenberg, befindliche Brückenbauwerk 5 im Zuge der S 276 über die Zwickauer Mulde ist ein Umbau vorgesehen. Im Vorfeld sind geotechnische Untersuchungen hinsichtlich des Bauwerks sowie seiner Gründung sowie der Baugrundsituation im Bereich der Brücke durchzuführen.

Gleichzeitig sind zur Einschätzung des Hinterfüllbereiches der Widerlager Baugrunderkundungsmaßnahmen zu realisieren.

Auf Grundlage der in /U 2/ getroffenen Feststellungen sind im Ergebnis der geotechnischen Untersuchungen Aussagen

- zur Baugrundsituation
- zur vorherrschenden Betonfestigkeit
- zum Hinterfüllmaterial der Widerlager

zu treffen.

Die Zusammenstellung und Auswertung der Ergebnisse erfolgt in Form eines Ergebnisberichtes auf Grundlage der einschlägigen DIN-Vorschriften.

Die Anzahl der Bohrungen und die Lage der Bohrlochansatzpunkte wurde bereits im Rahmen von /U 4/ mit dem Auftraggeber abgestimmt und an die örtliche Situation angepasst.

Folgende Vorleistungen waren zu erbringen:

- Lage- und höhenmäßiges Einmessen der Bohrlochansatzpunkte
- Durchführung von insgesamt 3 Erkundungsbohrungen zur Untersuchung der Gründungsverhältnisse bis zu einer Tiefe von ca. 10,5 m
- Realisierung von 2 Rammsondierungen bis zu einer Tiefe von max. 8,0 m zur Ermittlung der Lagerungsdichten der Hinterfüllmaterialien
- Realisierung von 2 Rammkernsondierungen bis zu einer Tiefe von max. 8,0 m zur Ermittlung der Baugrundsichtung
- Ausführung von 4 Kernbohrungen in den Flügelbereichen des Bauwerks bis max. 2,0 m
- Labortechnische Bestimmung der Dichte und der einaxialen Druckfestigkeit an den gewonnenen Betonproben
- Durchführung von Wasseranalysen

Die Lage der Bohrlochansatzpunkte ist in Anlage 1 ersichtlich. Die Ergebnisse der Betonuntersuchungen und der Wasseranalysen zeigen die Anlagen 7 und 8.

3 Situationserläuterung

3.1 Ausgangssituation und Geländebeschreibung

Die Straßenbrücke führt die Staatsstraße 276 über die Zwickauer Mulde. Der Standort des Brückenbauwerkes liegt im OT Wilzschhaus der Gemeinde Schönheide. In ca. 100 m Entfernung mündet die S 276 in die Bundesstraße B 283. Dazwischen befindet sich der Bahnübergang der ehemaligen Bahnstrecke Aue - Adorf, welche derzeit in diesem Abschnitt wieder für Fahrverkehr genutzt wird.

Die Fahrbahnoberfläche ist mit Asphalt hergestellt und befindet sich visuell in einem guten Zustand. Das Tragwerk der Brücke besteht aus zwei Bögen und Mittelpfeiler. Es ist aus Natursteinmauerwerk (Granit) sowie Füllbeton aufgebaut. Die Sichtflächen bestehen aus Beton, Granit und Putz auf Naturstein (Widerlager, Flügelmauern)

Die Brücke erstreckt sich auf eine Länge von ca. 30 m. Die Breite liegt bei ca. 6,6 m. Die Gesamthöhe der Brücke erreicht ca. 6 m. Die lichte Höhe beträgt 3,40 m.

3.2 Geologische Situation

Der Standort liegt innerhalb des Eibenstocker Granitmassives, welches einen Teil der Fichtelgebirge-Erzgebirge-Antiklinalzone bildet. Der anstehende Fels besteht aus einem groß- bis grobkörnigen bis porphyrtigen Topas-Biotit-Granit.

Der Eibenstocker Granitstock durchbrach im Zuge der varistischen Gebirgsbildung im Permokarbon die regionalgeologisch vorherrschenden Phyllite.

Innerhalb der Granite sind Störungszonen ausgebildet, welche zumeist von den Flusstälern (Zwickauer Mulde und Wilzsch) nachgezeichnet werden.

Über den anstehenden Festgesteinen werden vor allem in Störungszonen mächtige Zersatzdecken angetroffen. In der Regel sind die Zersatzdecken im Bereich eines Meters mächtig.

In der unmittelbaren Talsohle hat die Zwickauer Mulde geringmächtige Flusskiese abgelagert, welche zum vorwiegenden Teil aus granitischem Ausgangsmaterial bestehen. Oberflächennah befinden sich anthropogene Auffüllungen der Hinterfüllung sowie des Dammkörpers der Straße.

Die geologische Situation ist in Anlage 4 veranschaulicht.

3.3 Baugrundsichtung

Bohrungen im Bereich der Widerlager

Die Bohrungen KB 1 und KB 3 liegen im Bereich der Widerlager und wurden bis in den anstehenden Felshorizont hinein niedergebracht. Die Tiefen der Bohrungen erreichten 10 und 11 m.

Während Bohrung KB 3 das Widerlager durchteufte, wurde die Bohrung KB 1 so gelegt, dass gleichzeitig die unmittelbare Hinterfüllung sowie die Gründungssohle erkundet werden konnte.

Am Standort der Bohrungen KB 1 und KB 3 betrug die Mächtigkeit des Straßenaufbaues max. 0,3 m m. Anschließend folgte in KB 1 eine schluffige, steinige 1,70 m mächtige Sandschicht (Auffüllung). Die Auffüllung ist überwiegend grau. Das Material war erdfeucht und besaß eine locker bis mittlere Lagerungsdichte.

Auf diese Lockergesteinsauffüllung folgte eine 0,8 m mächtige Betonschicht, die aus sehr kavernösem mageren Beton bestand.

Darunter setzt sich die Auffüllung in 2,5m Mächtigkeit fort. Sie ist graubraun und locker. In 5,2 m Tiefe wird der geogene Untergrund mit dem Flussskies, einem Mittel- bis Grobkies erreicht. Das Material ist braun gefärbt und dicht gelagert.

In der Bohrung KB 3 wurde bis zum Festgesteinsuntergrund Mauerwerk erbohrt, welches aus Granitbruchstücken und teilweise Füllbeton besteht. Der Beton ist sehr kompakt und dicht ausgebildet.

Ab einer Tiefe von 6,5 m (Bohrung KB 1) bzw. 7,00 m unter GOK (Bohrung KB 3) wurde der als **Gründungshorizont genutzte geogen anstehende Granit** angetroffen. Der Granit ist anfangs verwittert, später nur schwach verwittert.

Bohrung im Bereich des Mittelpfeilers

Die Bohrungen KB 2 dienten der Untersuchung des Aufbaus und der Gründung des Mittelpfeilers. In dieser Bohrung wurde die 0,3 m mächtige Fahrbahndecke und das unmittelbar darunter folgende Mauerwerk, welches aus Beton und Granitbruchstücken besteht angetroffen. Die Bruchsteine sind unregelmäßig in dem Füllbeton angeordnet. Die regulären Zuschlagstoffe erreichen im Beton bis 32 mm Größe. Die z. T. 30 cm bis 40 cm großen Gesteinsbruchstücke aus Granit vervollständigen die Zusammensetzung.

Der Beton ist nicht so kompakt ausgebildet wie im südlichen Widerlager. Der Beton ist schwach porös und weniger dicht. Der Mittelpfeilerbereich wurde in einer Mächtigkeit von 6,2 m durchbohrt. Unmittelbar bei 6,5 m unter Bohransatzpunkt folgt der schwach verwitterte Granit. Der Granit ist bis zur Endtiefe von 10,0 m klüftig, aber insgesamt kompakt ausgebildet.

Bohrung im Bereich der Flügelmauern

Exemplarisch wurde an der nordöstlichen Flügelmauer das Mauerwerk durchbohrt. Die Horizontalbohrungen zeigten Mächtigkeiten von 1,7 m und 2,2 m. Die Flügelmauer verbreitert sich nach unten. Die Verblendung besteht aus groben Granitsteinen, welche verputzt sind. Der Füllbeton ist mit Granitbruchstücken vermischt.

Die knapp oberhalb des angrenzenden Bodens angesetzten Schrägbohrungen zeigen, dass die Flügelmauern mit ca. 1,5 m Tiefe frostsicher innerhalb der Flusskiesschicht gegründet sind

Rammkern- und Rammsondierungen

Die in einer Entfernung von ca. 25 m von der Brücke geteufte Rammkernsondierungen zeigten unterhalb der geringmächtigen Auffüllung des Straßendamms den anstehenden Granitzeratz ab 0,85 m (RKS 1 nördlich Richtung Bahnübergang) bzw. 2,0 m (RKS 2 südlich Richtung Carlsfeld).

Die im Hinterfüllbereich niedergebrachten Rammsondierungen zeigen eine lockere bis mitteldichte Lagerung des Hinterfüllbereichs der Brücke. Der Flusskies ist mitteldicht bis dicht gelagert.

Hinsichtlich der Bauwerksgeometrie wurden Schürfe realisiert, welche durch den zuständigen Fachplaner unmittelbar vor Ort ausgewertet worden sind.

3.4 Hydrogeologische Situation

Der Standort der Brücke ist durch die Lage im Tal der Zwickauer Mulde bestimmt. Die Oberflächenwässer werden in den Fluss abgeleitet. Die Zwickauer Mulde stellt gleichzeitig den Hauptvorfluter der Region dar und führt die Wässer in nordöstliche Richtung ab.

Das Grundwasser ist im Brückenbereich an die Wasserführung der Zwickauer Mulde gekoppelt. Entsprechende Grundwasserstände sind zu berücksichtigen. Weiterhin sind in Abhängigkeit der Niederschlagssituation bedingte hypodermische Wasserzuflüsse aus südlicher bzw. nördlicher Richtung zu beachten, was von Beginn der Baumaßnahmen an, zu berücksichtigen ist.

In Hochwassersituationen ist mit einem starken Ansteigen des Flusspegels zu rechnen. So zeigen die an der südwestlichen Flügelmauer angegebenen Hochwassermarken einen Wasserstand von ca. 2 m über Normalwasser (August 2002).

3.5 Baugrundeigenschaften

Nach visueller Einschätzung der Bohrkerne und anhand der im Labor ermittelten Kennwerte (s. Anlage 12) ergeben sich nachfolgende spezifische Eigenschaften der Baugrundsichten:

Schicht 0: Auffüllung (Straßenbelag, Straßenunterbau)

Schicht 1: Hinterfüllung (Kies, sandig, stark schluffig)

Kurzzeichen nach DIN 18 196: A [GU*]

Lagerungsdichte: locker bis mitteldicht (nach RS)

Bautechnische Eigenschaften:

Frostempfindlichkeit : gut bis mittel

Durchlässigkeit : mittel

Zusammendrückbarkeit : sehr gering

Verdichtungsfähigkeit: sehr groß

Schicht 2: Flusskies (Kies, sandig, schluffig)

Kurzzeichen nach DIN 18 196: GU

Lagerungsdichte: mitteldicht bis dicht

Bautechnische Eigenschaften:

Frostempfindlichkeit : groß bis mittel

Durchlässigkeit : mittel

Zusammendrückbarkeit : vernachlässigbar klein

Verdichtungsfähigkeit: gut

Baugrund für Gründungen: gut geeignet

Schicht 3: Fels, verwittert (Gneis)

4 Beurteilung des Baugrundes

4.1 Baugrundeignung, Gründungstiefe

Der unmittelbare Baugrund der Brückengrünung ist einheitlich der Felshorizont (Granit). Der Felshorizont ist in einer ausreichenden Mächtigkeit vorwiegend schwach verwittert erkundet worden.

Die anstehenden geringmächtigen Flusskiese stellen ebenfalls einen geeigneten Baugrund dar.

Die angetroffenen Bodenschichten sind gemäß ZTVE-StB 94/97 der Frostempfindlichkeitsklasse F3 - stark frostempfindlich - zuzuordnen.

Grundwasser wurde am Standort im Niveau des Flusspegels angetroffen. Evtl. zuzitende Sickerwässer sowie Oberflächenwässer sind von Beginn der Bauarbeiten an zu berücksichtigen.

4.2 Kennwerte für die Tragkraftberechnung

Für die erforderlichen erdstatischen Berechnungen können nachstehende Berechnungswerte angesetzt werden:

Schicht		Hinterfüllung	Flusskies
Rohwichte γ	in kN/m^3	21,1	20,0 (cal)
Rohwichte unter Auftrieb γ'	in kN/m^3	11,1	10,0 (cal)
wirksamer Reibungswinkel ϕ'	in Grad	27,5 (cal)	30,0 (cal)
wirksame Kohäsion c'	in kN/m^2	0,0 (cal)	0,0 (cal)
Steifemodul E_s	in MN/m^2	5,0 (cal)	20,0 (cal)



4.3 Zulässige Bodenpressung

Bei Gründung mittels Streifenfundamenten ist gemäß DIN 1054 Tabelle A.5 bei mindestens steifer Konsistenz folgender Sohldruck aufnehmbar:

Kleinste Einbindetiefe des Fundamentes d in m	Zulässige Bodenpressung in kN/m ² bei Streifenfundamenten mit Breiten b bzw. b' von 0,5 m bis 2,0 m
0,5	120
1,0	140
1,5	160
2,0	180

Bei außermittigem Lastangriff ist die Fundamentfläche auf eine Teilfläche zu verkleinern, deren Schwerpunkt der Lastangriffspunkt ist.

Bei Rechteckfundamenten mit einem Seitenverhältnis unter 2,0 dürfen die o.g. Werte um 20 % erhöht werden. Bei außermittigem Lastangriff ist die Fundamentfläche auf eine Teilfläche zu verkleinern, deren Schwerpunkt der Lastangriffspunkt ist. Zwischenwerte sind linear zu interpolieren.

Für die Gründung im Fels beträgt der aufnehmbare Sohldruck 1.000 kN/m².

4.4 Setzungsverhalten

Bei fachgerechter Ausführung von Gründungsarbeiten sind unter Einhaltung der zulässigen Bodenpressungen und sachgerechter Herstellung der Schüttkörper im Flussskies maximale Setzungen in der Größenordnung von 10 bis 20 mm zu berücksichtigen. Im Fels sind die Setzungen vernachlässigbar gering.

Setzungsunterschiede sind bei sachgerechter Gründung nicht zu erwarten.

4.5 Wasserhaltung und Betonschutz

Auf Grund der in Punkt 3.5 erläuterten hydrogeologischen Situation sind für die Baugruben die in Abhängigkeit der Niederschlagssituation zuzitenden Oberflächenwässer bzw. Schichtenwässer zu beachten. Entsprechende Maßnahmen zur Wasserhaltung sind von Beginn der Arbeiten an vorzusehen.

Zur Einschätzung betonangreifender Bestandteile wurde eine Wasserprobe durch Elution gewonnen und chemisch analysiert. Die Analyseergebnisse sind in Anlage 8 zusammengefasst.

Angriffsgrad nach DIN 4030 / DIN EN 206-1: mäßig betonangreifend
Expositionsklasse XA 2
(aufgrund kalklösendem CO₂)

Bei der Planung und Ausführung der Baumaßnahmen sind die Empfehlungen der DIN 4095 „Dränung zum Schutze baulicher Anlagen“ zu beachten.

Das Analysenprotokoll zur Bewertung der Korrosionswahrscheinlichkeit ist ebenfalls in Anlage 8 mit dargestellt.

4.6 Bodenklassen

Für die zum Aushub kommenden Erdstoffe sind entsprechend DIN 18 300 folgende Bodenklassen anzusetzen:

Schicht	Bodenklasse	
Auffüllung	4	mittelschwer lösbare Bodenarten
Flusskies	3	leicht lösbare Bodenarten
Granit, schwach verwittert	7	schwer lösbarer Fels

4.7 Hinweise für die Bautechnologie

Für das Herstellen von Baugruben und Leitungsgräben sind die Forderungen der DIN 4124 - Baugruben und Grabenböschungen, Arbeitsraumbreiten und Verbau - zu berücksichtigen.

Nicht verbaute Baugruben und Gräben dürfen höchstens bis 1,25 m Tiefe ohne besondere Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden. Bis 1,75 m Tiefe darf ausgehoben werden, wenn der mehr als 1,25 m über der Sohle liegende Bereich der Wand unter einem Winkel < 45 Grad abgeböschet oder gesichert wird.

Zum Verfüllen ist das anfallende Aushubmaterial des Flusskieses geeignet.

Schüttmaterialien sind lagenweise einzubauen und zu verdichten. Dabei müssen unter Verkehrsflächen 97 % der Proctordichte erreicht werden. Unter unbelasteten Flächen sind 95 % der Proctordichte ausreichend.

5 Untersuchungen des vorhandenen Bauwerks

5.1 Druckfestigkeit des Betons

Die Festigkeitsuntersuchungen erfolgten durch Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeiten auf Grundlage der DIN 1048 an insgesamt 6 Beton aus den Kernbohrungen des Widerlagerbereiches bzw. des Pfeilerbereiches.

Das Ergebnisprotokoll ist in Anlage 7 ersichtlich.

Die Betonfestigkeiten schwanken stark zwischen ca. 5 MPa und ca. 50 MPa. Die höchsten Festigkeiten wurden im Beton des südlichen Widerlagers gemessen.

5.2 Chlorid- und Sulfatgehalte, Bindemittelgehalt des Mörtels

Die Ergebnisse chemischer Untersuchungen des Mörtels sind ebenfalls in Anlage 8 zusammengefasst. Es wurden Proben des Mittelpfeilers und des südlichen Widerlager untersucht.

Der Bindemittelgehalt erreicht ca. 40 %. Chlorid wurde maximal mit 67,5 mg/kg festgestellt, während die Sulfatgehalt mit 28400 mg/kg bzw. 41000 mg/kg sehr hoch liegen.

5.3 Asphaltuntersuchungen

Die Asphaltproben wurden auf teerstämmige Komponenten bzw. Phenol untersucht. Die PAK-Werte von 1,413 mg/kg bzw. 1,822 mg/kg und der geringe Phenol-Index von 0,006 mg/l zeigen, dass der Asphalt nicht belastet ist und wiederverwendet werden kann.

5.4 Chemische Untersuchungen nach LAGA

Der Hinterfüllbereich des nördlichen Widerlagers wurde auf seine chemischen Eigenschaften gemäß LAGA untersucht. Während die Probe KB 1 (4,2 m bis 4,5 m Tiefe) nach dem Ergebnis des Eluates aufgrund des leicht erhöhten Messwertes Arsen in die Zuordnungsklasse Z1.2 eingeordnet wird, überschreitet der Arsengehalt der Probe KB 1 (1,0 m bis 1,5 m Tiefe) mit 616 µg/l deutlich die Zuordnungswerte und erfordert bei Aushub die Entsorgung des Materials.

6 Zusammenfassung

Am Brückenbauwerk 5 in Schönheide OT Wilzschhaus im Zuge der S 276 über die Zwickauer Mulde sind geotechnische Untersuchungen hinsichtlich des Bauwerks sowie seiner Gründung sowie der Baugrundsituation im Bereich der Brücke durchgeführt worden.

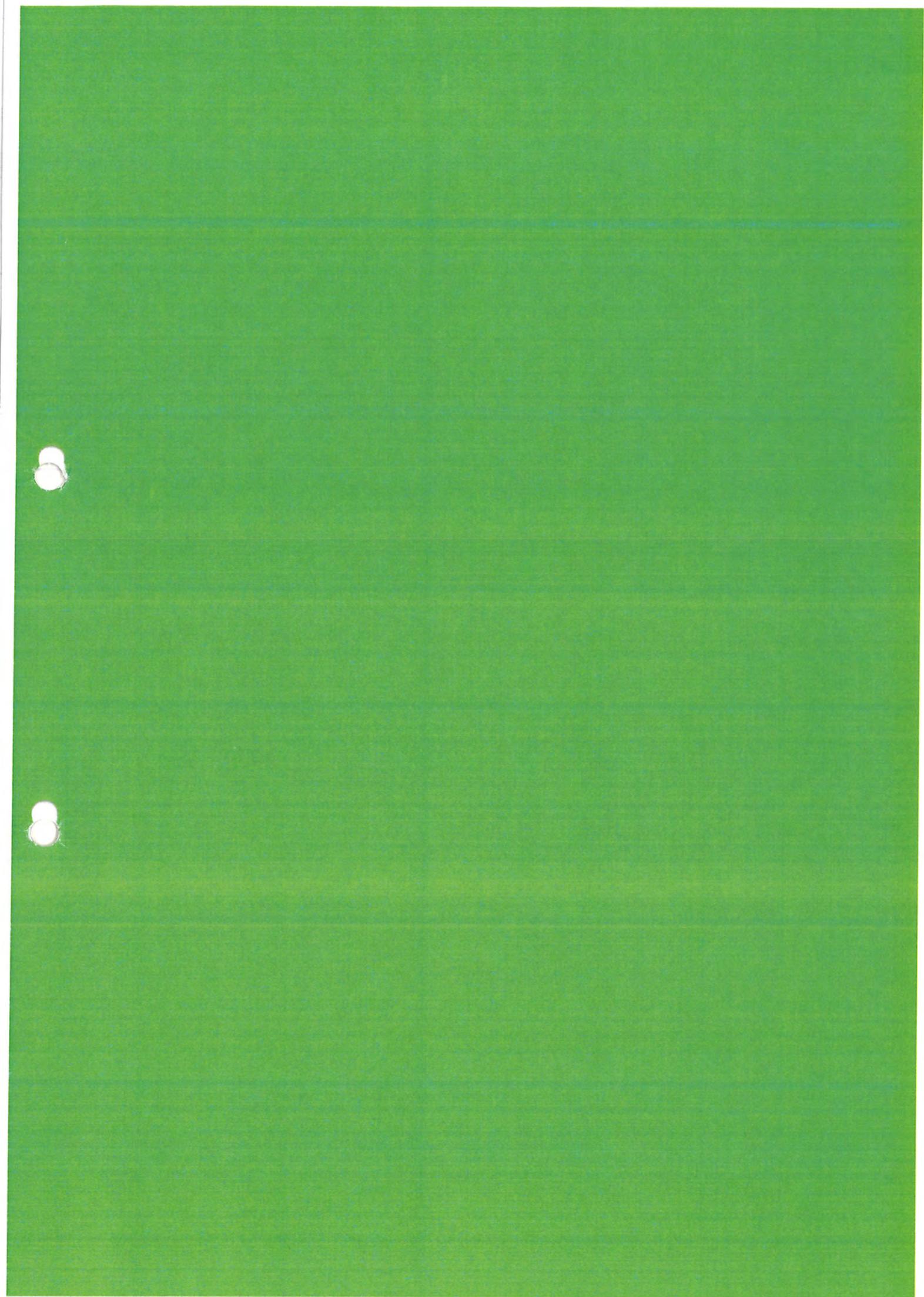
Im Ergebnis der Untersuchungen wurde festgestellt, dass das Brückenbauwerk hinsichtlich seiner Widerlager und des Mittelpfeilers einheitlich im anstehenden Fels gegründet sind. Die Flügelmauern sind im Flusskieshorizont frostsicher gegründet.

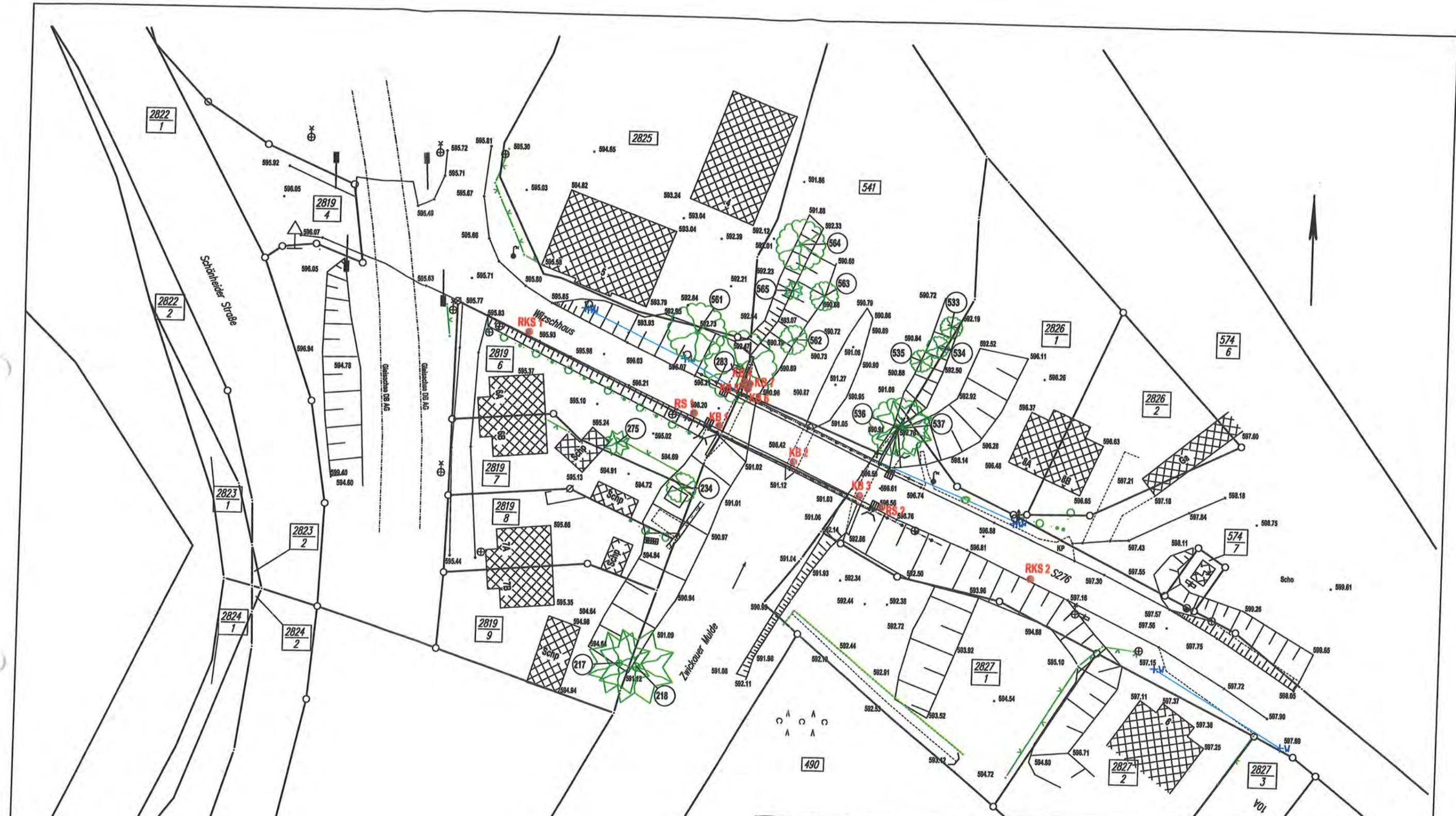
Aufgrund der hydrologischen Situation ist in Hochwassersituationen mit einem starken Ansteigen des Muldepegels zu rechnen.

An Proben der Hinterfüllung, des Betons und des Mörtels wurden geotechnische und chemische Untersuchungen realisiert. Die Ergebnisse sind im Gutachten ausgewiesen.

Weiterhin wurden Wasserproben entnommen und chemisch analysiert. Aufgrund enthaltenen CO₂ ist ein mäßiger Betonangriff (Expositionsklasse XA 2) zu verzeichnen.

Für weitere Konsultationen stehen die Bearbeiter jederzeit zur Verfügung.



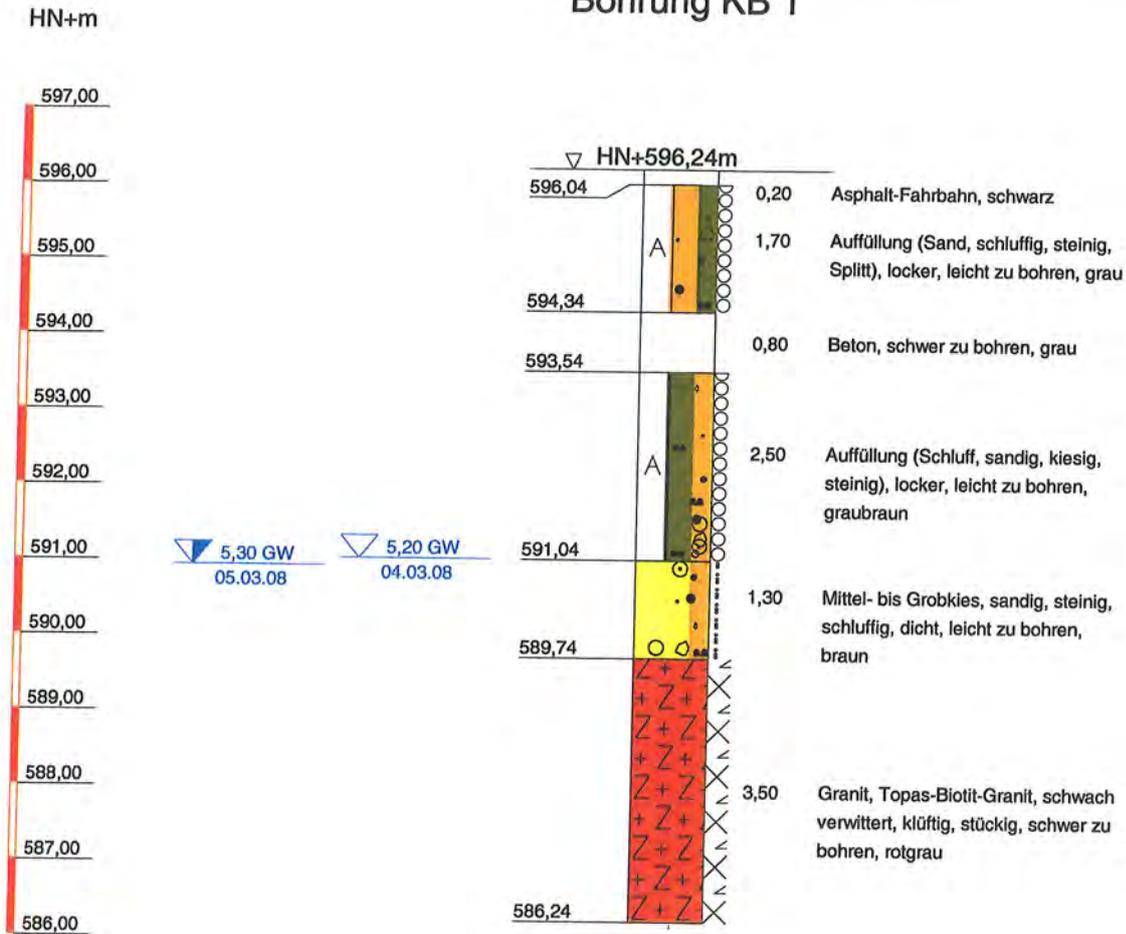


Nr.	Baumart	StU	KrD
217	Tanne	2,4	10,0
218	Lärche	1,2	12,0
234	Esche	0,6	4,0
275	Tanne	0,7	4,0
283	Erle (2-st.)	1,0	10,0
533	Birke	0,6	3,0
534	Birke	0,6	3,0
535	Birke	0,6	3,0
536	Ahorn	1,2	8,0
537	Fichte	3,0	9,0
561	Ahorn	1,3	8,0
562	Birke	0,6	4,0
563	Erle (2-st.)	0,6	4,0
564	Kastanie	1,5	7,0
565	Fichte	0,8	3,0

Vermessungsbüro Dipl.-Ing. Winfried Kraft
 Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur
 Henriettenstr. 2 09112 Chemnitz
 Tel.: 0371/ 3364720
 Fax: 0371/ 3364728
 info@vb-kraft.de

Lage- und Höhenplan		Auftrag Nr.	2196
BV BW 5 Schönheide Sanierung Brücke über die Zwickauer Mulde		Gemeinde	Schönheide
Lage der Erkundungspunkte		Gemarkung	Schönheide
Anlage 1		Flurstück	
Maßstab :	1:500	gefertigt:	geändert:
Lagebezug :	GK RD 83	Hallbauer	Richter
Höhenbezug :	NHN	Datum	23.11.2007
	Unterschrift		14.03.2008

Bohrung KB 1



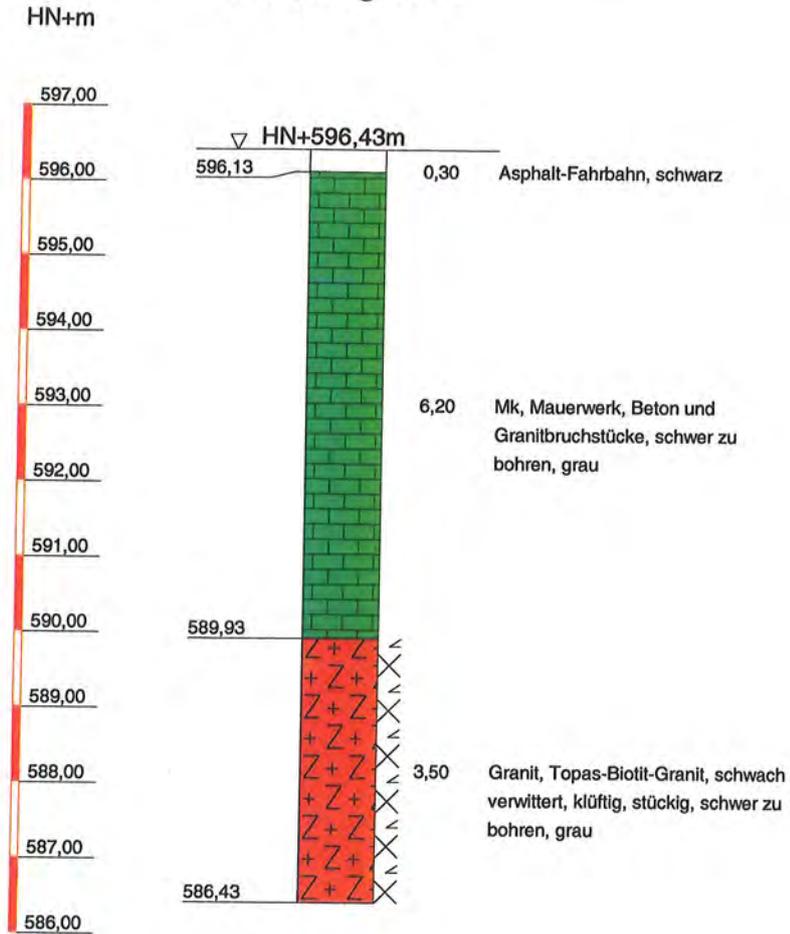
C&E Consulting
 und Engineering GmbH
 Fachbereich Geotechnik
 Jagdschänkenstr. 52
 09117 Chemnitz
 Tel.: 0371/8814580 Fax.: 4577

Bauvorhaben:
 Brücke BW 5 in Schönheide
 OT Wilzschhaus

Planbezeichnung:
 Baugrundgutachten

Plan-Nr: Anlage 2
 Projekt-Nr: 025 08 BB
 Datum: 16.04.2008
 Maßstab: 1:100
 Bearbeiter: Richter

Bohrung KB 2



C&E Consulting
und Engineering GmbH

Fachbereich Geotechnik
Jagdschänkenstr. 52
09117 Chemnitz

Tel.: 0371/8814580 Fax.: 4577

Bauvorhaben:
Brücke BW 5 in Schönheide
OT Wilzschhaus

Planbezeichnung:
Baugrundgutachten

Plan-Nr: Anlage 2

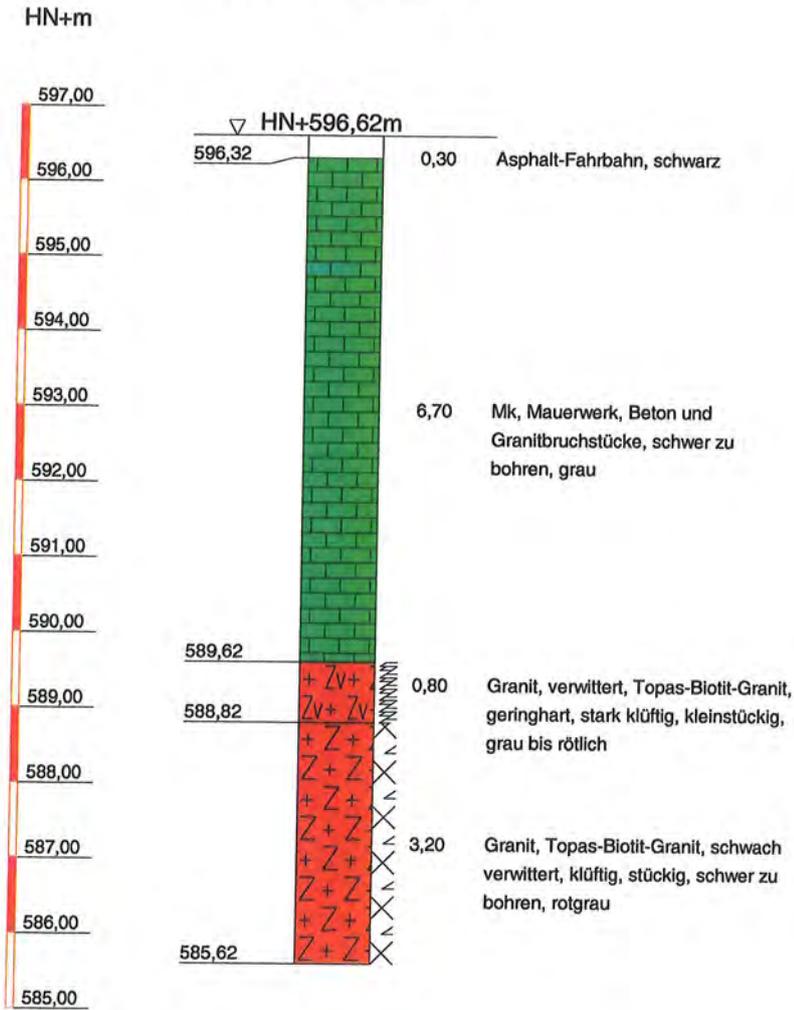
Projekt-Nr: 025 08 BB

Datum: 16.04.2008

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: Richter

Bohrung KB 3



C&E Consulting
 und Engineering GmbH
 Fachbereich Geotechnik
 Jagdschänkenstr. 52
 09117 Chemnitz
 Tel.: 0371/8814580 Fax.: 4577

Bauvorhaben:
 Brücke BW 5 in Schönheide
 OT Wilzschhaus

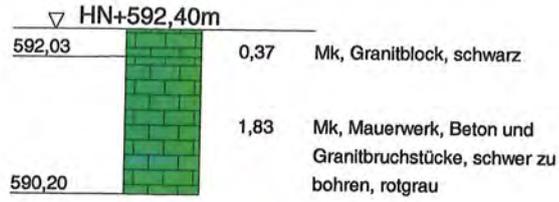
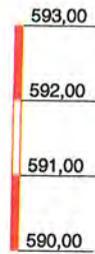
Planbezeichnung:
 Baugrundgutachten

Plan-Nr: Anlage 2
 Projekt-Nr: 025 08 BB
 Datum: 16.04.2008
 Maßstab: 1:100
 Bearbeiter: Richter

Bohrung KB 4

Horizontalbohrung

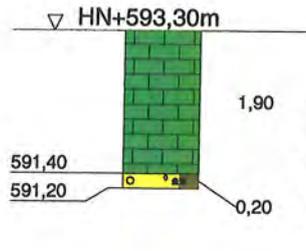
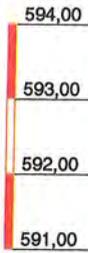
HN+m



C&E Consulting und Engineering GmbH Fachbereich Geotechnik Jagdschänkenstr. 52 09117 Chemnitz Tel.: 0371/8814580 Fax.: 4577	Bauvorhaben: Brücke BW 5 in Schönheide OT Wilzschhaus Planbezeichnung: Baugrundgutachten	Plan-Nr: Anlage 2
		Projekt-Nr: 025 08 BB
		Datum: 16.04.2008
		Maßstab: 1:100
		Bearbeiter: Richter

Bohrung KB 5 Schrägbohrung

HN+m



1,90

Mk, Mauerwerk, Beton und
Granitbruchstücke, schwer zu
bohren, rotgrau

0,20

Kies, schluffig, steinig, leicht zu
bohren, graubraun

C&E Consulting
und Engineering GmbH
Fachbereich Geotechnik
Jagdschänkenstr. 52
09117 Chemnitz
Tel.: 0371/8814580 Fax.: 4577

Bauvorhaben:
Brücke BW 5 in Schönheide
OT Wilzschhaus

Planbezeichnung:
Baugrundgutachten

Plan-Nr: Anlage 2

Projekt-Nr: 025 08 BB

Datum: 16.04.2008

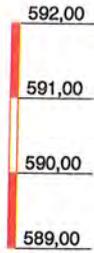
Maßstab: 1:100

Bearbeiter: Richter

Bohrung KB 6

Horizontalbohrung

HN+m



▽ HN+591,55m

589,85



1,70

Mk, Mauerwerk, Beton und
Granitbruchstücke, schwer zu
bohren, rotgrau

C&E Consulting
und Engineering GmbH
Fachbereich Geotechnik
Jagdschänkenstr. 52
09117 Chemnitz
Tel.: 0371/8814580 Fax.: 4577

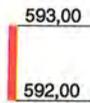
Bauvorhaben:
Brücke BW 5 in Schönheide
OT Wilzschhaus
Planbezeichnung:
Baugrundgutachten

Plan-Nr:	Anlage 2
Projekt-Nr:	025 08 BB
Datum:	16.04.2008
Maßstab:	1:100
Bearbeiter:	Richter

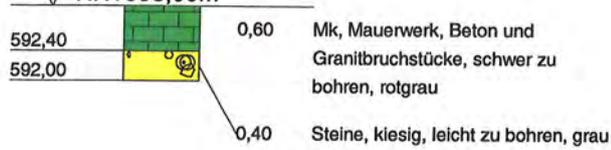
Bohrung KB 7

Schrägbohrung

HN+m



▽ HN+593,00m



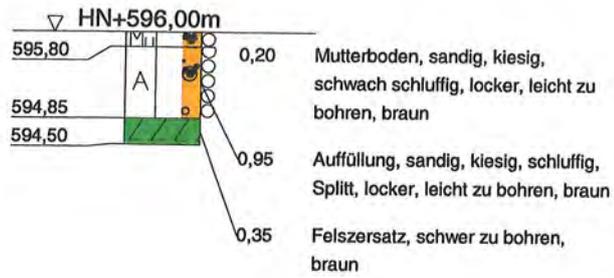
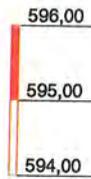
Mk, Mauerwerk, Beton und
Granitbruchstücke, schwer zu
bohren, rotgrau

Steine, kiesig, leicht zu bohren, grau

C&E Consulting und Engineering GmbH Fachbereich Geotechnik Jagdschänkenstr. 52 09117 Chemnitz Tel.: 0371/8814580 Fax.: 4577	Bauvorhaben: Brücke BW 5 in Schönheide OT Wilzschhaus Planbezeichnung: Baugrundgutachten	Plan-Nr: Anlage 2
		Projekt-Nr: 025 08 BB
		Datum: 16.04.2008
		Maßstab: 1:100
		Bearbeiter: Richter

Sondierung RKS 1

HN+m



C&E Consulting
 und Engineering GmbH
 Fachbereich Geotechnik
 Jagdschänkenstr. 52
 09117 Chemnitz
 Tel.: 0371/8814580 Fax.: 4577

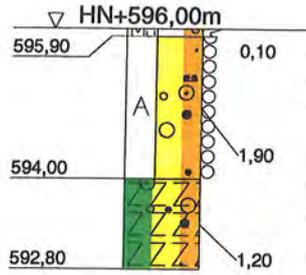
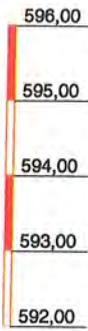
Bauvorhaben:
 Brücke BW 5 in Schönheide
 OT Wilzschhaus

Planbezeichnung:
 Baugrundgutachten

Plan-Nr:	Anlage 2
Projekt-Nr:	025 08 BB
Datum:	16.04.2008
Maßstab:	1:100
Bearbeiter:	Richter

Sondierung RKS 2

HN+m



0,10 Mutterboden, sandig, kiesig, schwach schluffig, weich, leicht zu bohren, braun

1,90 Auffüllung (Kies, sandig, schwach schluffig), locker, leicht zu bohren, braun

1,20 Felsersatz, Kies, sandig, mürbe, schwer zu bohren, graubraun

C&E Consulting
und Engineering GmbH
Fachbereich Geotechnik
Jagdschänkenstr. 52
09117 Chemnitz
Tel.: 0371/8814580 Fax.: 4577

Bauvorhaben:
Brücke BW 5 in Schönheide
OT Wilzschhaus
Planbezeichnung:
Baugrundgutachten

Plan-Nr: Anlage 2

Projekt-Nr: 025 08 BB

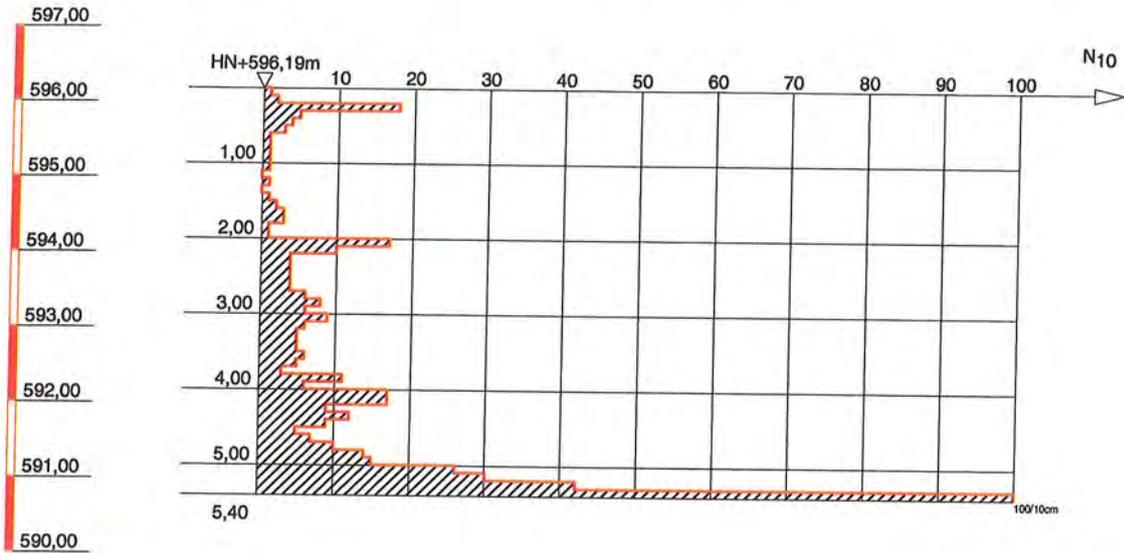
Datum: 16.04.2008

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: Richter

Sondierung SRS 1 (DPH)

HN+m



C&E Consulting
und Engineering GmbH

Fachbereich Geotechnik
Jagdschänkenstr. 52
09117 Chemnitz
Tel.: 0371/8814580 Fax.: 4577

Bauvorhaben:
Brücke BW 5 in Schönheide
OT Wilzschhaus

Planbezeichnung:
Baugrundgutachten

Plan-Nr: Anlage 2

Projekt-Nr: 025 08 BB

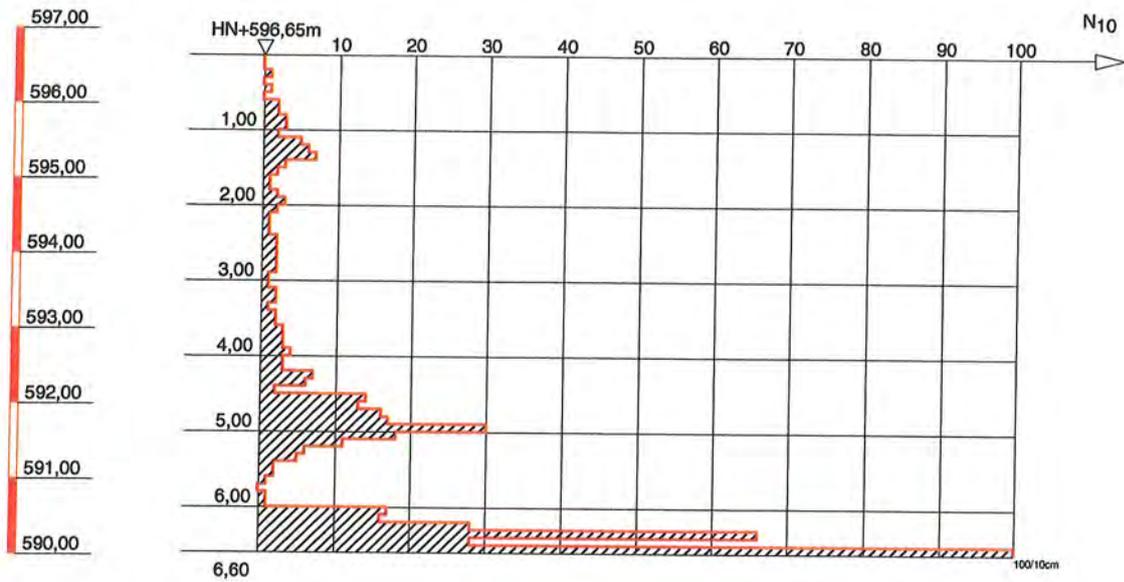
Datum: 16.04.2008

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: Richter

Sondierung SRS 2 (DPH)

HN+m



**C&E Consulting
und Engineering GmbH**

Fachbereich Geotechnik
Jagdschänkenstr. 52
09117 Chemnitz
Tel.: 0371/8814580 Fax.: 4577

Bauvorhaben:
Brücke BW 5 in Schönheide
OT Wilzschhaus

Planbezeichnung:
Baugrundgutachten

Plan-Nr: Anlage 2

Projekt-Nr: 025 08 BB

Datum: 16.04.2008

Maßstab: 1:100

Bearbeiter: Richter

ZEICHENERKLÄRUNG (s. DIN 4023)

UNTERSUCHUNGSSTELLEN

- SCH Schurf
- B Bohrung
- BK Bohrung mit durchgehender Kerngewinnung
- BP Bohrung mit Gewinnung nicht gekernter Proben
- BuP Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
- DPL Rammsondierung leichte Sonde DIN 4094
- DPM Rammsondierung mittelschwere Sonde DIN 4094
- DPH Rammsondierung schwere Sonde DIN 4094
- ⊙ BS Sondierbohrung
- CPT Drucksondierung nach DIN 4094
- RKS Rammkernsondierung
- GWM Grundwassermeßstelle

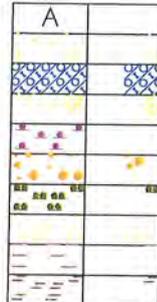
PROBENENTNAHME UND GRUNDWASSER

Proben-Güteklasse nach DIN 4021 Tab.1

- ▽ Grundwasser angebohrt
- ▽ Grundwasser nach Bohrende
- ▽ Ruhewasserstand
- ▽ Schichtwasser angebohrt
- Sonderprobe
- ⊗ Bohrprobe (Eimer 5 l)
- Bohrprobe (Glas 0.7l)
- k.GW kein Grundwasser
- Verwachsene Bohrkernprobe

BODENARTEN

Auffüllung		A	
Blöcke	mit Blöcken	Y y	
Geschiebemergel	mergelig	Mg me	
Kies	kiesig	G g	
Mudde	organisch	F o	
Sand	sandig	S s	
Schluff	schluffig	U u	
Steine	steinig	X x	
Ton	tonig	T t	
Torf	humos	H h	



FELSARTEN

Fels, allgemein	Z	
Fels, verwittert	Zv	
Granit	Gr	
Kalkstein	Kst	
Kongl., Brekzie	Gst	
Mergelstein	Mst	
Sandstein	Sst	
Schluffstein	Ust	
Tonstein	Tst	

KORNGRÖßENBEREICH

f	fein
m	mittel
g	grob

NEBENANTEILE

'	schwach (< 15 %)
-	stark (ca. 30-40 %)
"	sehr schwach; = sehr stark

KONSISTENZ

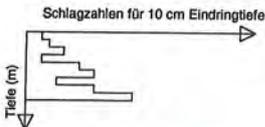
brg	breig	wch	weich
stf	steif	hfst	halbfest
fst	fest		

FEUCHTIGKEIT

f	naß
klü	klüftig
klü	stark klüftig

KLÜFTUNG

RAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094



	DPL 10	DPM 10	DPH 15
Spitzendurchmesser	3.57 cm	3.56 cm	4.37 cm
Spitzenquerschnitt	10.00 cm²	10.00 cm²	15.00 cm²
Gestängedurchmesser	2.20 cm	2.20 cm	3.20 cm
Rammhärgegewicht	10.00 kg	30.00 kg	50.00 kg
Fallhöhe	50.0 cm	20.00 cm	50.00 cm

BOHRLOCHRAMMSONDIERUNG NACH DIN 4094

0.35-0.80 13 Schl./30cm	offene Spitze
5/6/7	
1.55-2.00 15 Schl./30cm	geschlossene Spitze
6/7/8	

Bauvorhaben:

Brücke BW 5 in Schönheide
OT Wilzschhaus

Planbezeichnung:

Baugrundgutachten

Plan-Nr: Anlage 2

Maßstab: 1:100

**C&E Consulting
und Engineering GmbH**
Fachbereich Geotechnik
Jagdschänkenstr. 52
09117 Chemnitz
Tel.: 0371/8814580 Fax.: 4577

Bearbeiter: Richter

Datum:

Gezeichnet:

16.04.2007

Geändert:

Gesehen:

Projekt-Nr: 025 08 BB

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung/Schurf-Nr.): KB 1 Karte i. M. 1: _____ Nr.: _____
 Name des Kartenblattes _____
 Gitterwerte des Bohrpunktes: rechts _____ hoch _____
 Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Wilzschhaus Kreis: _____
 Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung Baugrund/Grundwasser*) _____
 Höhe des Ansatzes zu NN: _____ oder zu einem anderen Bezugspunkt: _____
 _____ (Ansatzpunkt) m über bzw. unter*) Gelände)

Auftraggeber: C & E Consulting u. Engineering GmbH, Jagdschänkenstraße 52, 09117 Chemnitz
 Objekt: Brückenbauwerk BW 5 im Zuge der S 276 in Schönheide / OT Wilzschhaus
 Bohrunternehmer: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik Geräteführer: Ronny Pohl
 Gebohrt vom: 22.02. bis 25.02. 2008 Endteufe: 10,00 m unter Ansatzpunkt **)
 Bohrochdurchmesser: bis 7,00 m \varnothing 168 mm, bis 10,00 m \varnothing 131 mm ***)
 bis: _____ m \varnothing _____ mm, bis _____ m \varnothing _____ mm, bis _____ m \varnothing _____ mm
 Bohrverfahren: bis 7,00 m Rotationstrockenkernbohrung
 bis 10,00 m Rotationsspülbohrung mit DKR

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Filter: von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt \varnothing _____ mm Art: _____
 von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt \varnothing _____ mm Art: _____
 Klesschüttung: von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt, Körnung: _____
 von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt, Körnung: _____
 Abdichtung (Wassersperre): von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt
 von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt
 Wasserstand in Ruhe: _____ m unter Ansatzpunkt
 bei Förderung _____ m unter Ansatzpunkt bei _____ m³/h bzw. l/s *)
 Beharrungszustand erreicht? ja/nein *)
 Pumpversuch vom _____, _____ Uhr bis _____, _____ Uhr

- *) Nichtzutreffendes streichen
 **) Bei Schrägbohrung - Bohrlänge
 ***) Verrohrte Strecken unterstreichen

Unterschrift des Geräteführers

i. A. Laugner

Fachtechnisch bearbeitet von _____ am _____
 Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bzw. vernichtet *) bei _____
 Anzahl _____ unter Nr.: _____

Raum für Lageplan

(Die Lage muß so genau angegeben werden, daß die Bohrstelle jederzeit wiedergefunden werden kann. Falls der Platz nicht reicht, besondere Anlagen beifügen!)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Wiltschhaus - S 276Bohrung / Schurf Nr.: KB 1Datum: 22.02. - 25.02.2008

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾	Entnommene Proben			
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kante)	
b) Mächtigkeit in m	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	
	Beschaffenheit gemäß Bohrgut	Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	Farbe	Kalk- ge- halt						Ortsübliche Bezeichnung
1	2					3	4	5	6	
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vorrückes T1										
a) 0,20	a ₁) Bitumen					d 168mm - 7,00m d 131mm - 10,00m				Bohrgut in Kernkisten ausgelegt
	a ₂)									
b) 0,20	b) fest	c) mittelschw. z.b.	d) swz.	e)	f)	g)	h)	i)	j)	
a) 1,90	a ₁) Auffüllung, schluffig, sandig, steinig, Splitt									
	a ₂)									
b) 1,70	b) locker	c) leicht z.b.	d) grau	e)	f)	g)	h)	i)	j)	
a) 2,70	a ₁) Beton									
	a ₂)									
b) 0,80	b) fest	c) mittelschw. z.b.	d) grau	e)	f)	g)	h)	i)	j)	
a) 5,20	a ₁) Auffüllung, schluffig, sandig, steinig, kiesig					GW-Anschnitt bei 5,20m				
	a ₂)									
b) 2,50	b) locker	c) leicht z.b.	d) graubr.	e)	f)	g)	h)	i)	j)	
a) 6,50	a ₁) Kies, mittel- grobkiesig, sandig, steinig, schluffig					GW-Stand bei 5,30m				
	a ₂)									
b) 1,30	b) dicht	c) leicht z.b.	d) braun	e)	f)	g)	h)	i)	j)	
a) 10,00	a ₁) Fels, Turmalin-Granit, klüftig, stückig, zerbohrt, angewittert					Fremdwasser ab 7,00m - ET				
	a ₂)									
b) 3,50	b) fest	c) mittelschw. z.b.	d) rotgrau	e)	f)	g)	h)	i)	j)	

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung/Schurf-Nr.): KB 2 Karte I. M. 1 : _____ Nr.: _____
 Name des Kartenblattes _____
 Gitterwerta des Bohrpunktes: rechts _____ hoch _____
 Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Wilzschhaus Kreis: _____
 Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung Baugrund/Grundwasser*) _____
 Höhe des Ansatzes zu NN: _____ oder zu einem anderen Bezugspunkt: _____
 (Ansatzpunkt _____ m über bzw. unter*) Gelände _____
 Auftraggeber: C & E Consulting u. Engineering GmbH, Jagdschänkenstraße 52, 09117 Chemnitz
 Objekt: Brückenbauwerk BW 5 im Zuge der S 276 in Schönheide / OT Wilzschhaus
 Bohrunternehmer: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik Geräteführer: Ronny Pohl
 Gebohrt vom: 04.03. bis 05.03. 2008 Endteufe: 10,00 m unter Ansatzpunkt (**)
 Bohrlochdurchmesser: bis 0,20 m \varnothing 168 mm, bis 10,00 m \varnothing 131 mm (***)
 bis: _____ m \varnothing _____ mm, bis _____ m \varnothing _____ mm, bis _____ m \varnothing _____ mm
 Bohrverfahren: bis 0,30 m Rotationstrockenkernbohrung
 bis 10,00 m Rotationsspülkernbohrung mit DKR

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Filter: von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt \varnothing _____ mm Art: _____
 von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt \varnothing _____ mm Art: _____
 Kiesschüttung: von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt, Körnung: _____
 von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt, Körnung: _____
 Abdichtung (Wassersperre): von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt
 von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt
 Wasserstand in Ruhe: _____ m unter Ansatzpunkt
 bei Förderung _____ m unter Ansatzpunkt bei _____ m³/h bzw. l/s *)
 Beharrungszustand erreicht? ja/nein *)
 Pumpversuch vom _____, _____ Uhr bis _____, _____ Uhr

- *) Nichtzutreffendes streichen
 **) Bei Schrägbohrung - Bohrlänge
 ***) Verrohrte Strecken unterstreichen

Unterschrift des Geräteführers



Fachtechnisch bearbeitet von _____ am _____
 Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bzw. vernichtet *) bei _____
 Anzahl _____ unter Nr.: _____

Raum für Lageplan

(Die Lage muß so genau angegeben werden, daß die Bohrstelle jederzeit wiedergefunden werden kann. Falls der Platz nicht reicht, besondere Anlagen beifügen!)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Wilzschhaus - S 276Bohrung / Schurf Nr.: KB 2Datum: 04.03. - 05.03.2007

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾	Entnommene Proben			
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kante)	
b) Mächtigkeit in m	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	
	Beschaffenheit gemäß Bohrgut	Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	Farbe	Kalk- ge- halt						Ortsübliche Bezeichnung
1	2					3	4	5	6	
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1										
a) 0,30	a ₁) Bitumen					d 168mm - 0,20m d 131mm - 10,00m				Bohrgut in Kernkisten ausgelegt
	a ₂)									
b) 0,30	b) fest	c) mittelschw. z.b.	d) swz.	e)	f)	g)	h)	i)	j)	Fremdwasser ab 0,30m - ET
a) 6,80	a ₁) Mauerwerk, Beton + Granitgerölle, sandig, steinig									
	a ₂)									
b) 6,50	b) fest	c) mittelschw. z.b.	d) grau	e)	f)	g)	h)	i)	j)	
a) 10,00	a ₁) Fels, klüftig, angewittert, zerbohrt									
	a ₂)									
b) 3,20	b) fest	c) mittelschw. z.b.	d) grau	e)	f)	g)	h)	i)	j)	
a)	a ₁)									
	a ₂)									
b)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	
a)	a ₁)									
	a ₂)									
b)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	
a)	a ₁)									
	a ₂)									
b)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 16106 vor³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung/Schurf-Nr.): KB 3 Karte i. M. 1: _____ Nr.: _____
 Name des Kartenblattes _____
 Gitterwerte des Bohrpunktes: rechts _____ hoch _____
 Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Wilzschhaus Kreis: _____
 Zweck der Bohrung: Baugrunderkundung Baugrund/Grundwasser*) _____
 Höhe des Ansatzes zu NN: _____ oder zu einem anderen Bezugspunkt: _____
 _____ (Ansatzpunkt) m über bzw. unter*) Gelände)

Auftraggeber: C & E Consulting u. Engineering GmbH, Jagdschänkenstraße 52, 09117 Chemnitz
 Objekt: Brückenbauwerk BW 5 im Zuge der S 276 in Schönheide / OT Wilzschhaus
 Bohrunternehmer: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik Geräteführer: Ronny Pohl
 Gebohrt vom: 05.03. bis 06.03. 2008 Endteufe: 11,00 m unter Ansatzpunkt **)
 Bohriochdurchmesser: bis 8,00 m \varnothing 168 mm, bis 11,00 m \varnothing 131 mm ***)
 bis: _____ m \varnothing _____ mm, bis _____ m \varnothing _____ mm, bis _____ m \varnothing _____ mm
 Bohrverfahren: bis 0,30 m Rotationstrockenkernbohrung
 bis 11,00 m Rotationsspülkernbohrung mit DKR

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Filter: von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt \varnothing _____ mm Art: _____
 von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt \varnothing _____ mm Art: _____
 Kiesschüttung: von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt, Körnung: _____
 von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt, Körnung: _____
 Abdichtung (Wassersperre): von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt
 von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt
 Wasserstand in Ruhe: _____ m unter Ansatzpunkt
 bei Förderung _____ m unter Ansatzpunkt bei _____ m³/h bzw. l/s *)
 Beharrungszustand erreicht? ja/nein *)
 Pumpversuch vom _____, _____ Uhr bis _____, _____ Uhr

- *) Nichtzutreffendes streichen
 **) Bei Schrägbohrung - Bohrlänge
 ***) Verrohrte Strecken unterstreichen

Unterschrift des Geräteführers

R. A. Lauger

Fachtechnisch bearbeitet von _____ am _____
 Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bzw. vernichtet *) bei _____
 Anzahl _____ unter Nr.: _____

Raum für Lageplan

(Die Lage muß so genau angegeben werden, daß die Bohrstelle jederzeit wiedergefunden werden kann. Falls der Platz nicht reicht, besondere Anlagen beifügen!)

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Wilzschhaus - S 276

Bohrung / Schurf Nr.: KB 3

Datum: 05.03. - 06.03.2008

a)	Bie m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ¹⁾	Einnommene Proben			
		a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kante)	
b)	Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e) Kalk- ge- halt	3	4	5	6	
		f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung	h) Gruppe ²⁾						
1		2				3			4 5 6	
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1										
a)	0,30	a ₁) Bitumen				d 168mm - 8,00m d 131mm - 11,00m				Bohrgut in Kernkisten ausgelegt
		a ₂)								
b)	0,30	b) fest	c) mittelschw. z.b.	d) swz.	e)	Fremdwasser ab 0,30m - ET				
		f)	g)	h)						
a)	7,00	a ₁) Pfeiler, Beton + Granitbruch, sandig, zerbohrt								
		a ₂)								
b)	6,70	b) fest	c) mittelschw. z.b.	d) grau	e)					
		f)	g)	h)						
a)	7,80	a ₁) Kies, Granitgerölle, grobkiesig, sandig, steinig								
		a ₂)								
b)	0,80	b) dicht	c) mittelschw. z.b.	d) grau	e)					
		f)	g)	h)						
a)	11,00	a ₁) Fels, Granit, klüftig, zerbohrt, angewittert								
		a ₂)								
b)	3,20	b) fest	c) mittelschw. z.b.	d) rotgrau	e)					
		f)	g)	h)						
a)		a ₁)								
		a ₂)								
b)		b)	c)	d)	e)					
		f)	g)	h)						
a)		a ₁)								
		a ₂)								
b)		b)	c)	d)	e)					
		f)	g)	h)						

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18195 vor

³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Wilzschhaus - S 276

Bohrung / Schurf Nr.: KB 4 Horizontal

Datum: 29.01.2008

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ¹⁾	Entnommene Proben			
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kante)	
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e) Kalk- ge- halt	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung	h) Gruppe ²⁾			
1	2					3	4	5	6	
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1										
0,37	a ₁) Granitstein					d 125mm - 0,40m d 100mm - 2,20m	Bohrgut in Kernkisten ausgelegt			
	a ₂)									
0,37	b) fest	c) schwer z.b.	d) rotgrau	e)	f)	g)	h)			
2,20	a ₁) Granitmauerwerk, teilweise Mörtel									
	a ₂)									
1,83	b) /	c) schwer z.b.	d) rotgrau	e)	f)	g)	h)			
	f)									
	a ₁)									
	a ₂)									
	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)			
	a ₁)									
	a ₂)									
	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)			
	a ₁)									
	a ₂)									
	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)			
	a ₁)									
	a ₂)									
	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)			
	a ₁)									
	a ₂)									
	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)			

LUTZ GRIMM

GEOTESTBOHRTECHNIK
An der Baumeshule 3
09337 Hohenstein-Ernstthal
Tel. 03723-711272 • Fax 03723-711203

L. A. Langner

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor
²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor
³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernteten Proben

Ort: Wilschhaus - S 276

Bohrung / Schurf Nr.: KB 5 Schräg - 1,00m Länge 0,50m Abweichung

Datum: 29.01.2008

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ¹⁾	Entnommene Proben					
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kante)			
b) Mächtigkeit in m	b)	c)	d)	e)	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung	h) Gruppe ²⁾	e) Kalk- ge- halt	3	4	5	6
	Beschaffenheit gemäß Bohrgut	Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	Farbe									
1	2					3			4	5	6	
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1												
1,90	a ₁) Granitmauerwerk in Mörtel					d 100mm - 0,50m d 60mm - 2,10m						
	a ₂)											
1,90	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)					Bohrgut in Kernkisten ausgelegt
	/	schwer z.b.	rotgrau									
2,10	a ₁) Kies oder Felsschotter, Lockermassen					kein Kernmaterial						
	a ₂)											
0,20	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)					leichter Bohrfortschritt
	/	mittelsch.-leicht z.b.	/									
	a ₁)											
	a ₂)											
	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)					
	a ₁)											
	a ₂)											
	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)					
	a ₁)											
	a ₂)											
	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)					
	a ₁)											
	a ₂)											
	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)					

LUTZ GRIMM
 GEOTESTBOHRTECHNIK
 An der Bauerschule 3
 09337 Hoheneichen-Ernstthal
 Tel. 03723-711272 • Fax 03723-711293
r. A. Langner

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor
²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor
³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Wilzschhaus - S 276

Bohrung / Schurf Nr.: KB 6 Horizontal

Datum: 07.02.2008

a) Bis m unter Ansetz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ²⁾	Entnommene Proben			
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kanle)	
b) Mächtigkeit in m	b)	c)	d)	e)	h) Gruppe ²⁾					
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang								
1	2					3	4	5	6	
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1										
1,70	Mauerwerk					d 125mm - 0,40m d 100mm - 1,00m d 60mm - 1,70m	Bohrgut in Kernkisten ausgelegt			
1,70	b) fest	c) schwer z.b.	d) rotgrau	e)						
	f)	g)	h)							
	a ₁)									
	a ₂)									
	b)	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)							
	a ₁)									
	a ₂)									
	b)	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)							
	a ₁)									
	a ₂)									
	b)	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)							
	a ₁)									
	a ₂)									
	b)	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)							

LUTZ GRINDEL
 GEOTECHNIKER
 An der Baumschule
 09337 Hohenstein
 Tel. 03723-71123
Lutz Grindel

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor
²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor
³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Wilzschhaus - S 276

Bohrung / Schurf Nr.: KB 7 Schräg

Datum: 07.02.2008

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ²⁾	Entnommene Proben			
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Ar1	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kanle)	
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e) Kalk- ge- halt	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung	h) Gruppe ²⁾			
1	2					3	4	5	6	
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1										
a) 0,60	a ₁) Mauerwerk					d 125mm - 0,40m d 60mm - 1,00m	Bohrgut in Kernkisten ausgelegt			
	a ₂)									
b) 0,60	b) fest	c) schwer z.b.	d) rotgrau	e)						
	f)	g)	h)							
a) 1,00	a ₁) Schotter									
	a ₂)									
b) 0,40	b) /	c) mittelschw. z.b.	d) /	e)						
	f)	g)	h)							
a)	a ₁)									
	a ₂)									
b)	b)	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)							
a)	a ₁)									
	a ₂)									
b)	b)	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)							
a)	a ₁)									
	a ₂)									
b)	b)	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)							
a)	a ₁)									
	a ₂)									
b)	b)	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)							

LUTZ GRIMM

GEOTESTBOHRTECHNIK
An der Baumschule 3
09337 Hohenstein-Ernstthal
Tel 03723-711272 • Fax 03723-71 283

i.A. Langner

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor
²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor
³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Wilzschhaus - S 276

Bohrung / Schurf Nr.: RKS 1

Datum: 24.01.2008

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾	Ennommene Proben		
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kante)
b) Mächtigkeit in m	b)	c)	d)	e)	h) Gruppe ²⁾				
	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang							
1	2					3	4	5	6
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1									
a) 0,10	a ₁) Mutterboden, sandig, kiesig, leicht schluffig								
	a ₂)								
b) 0,10	b) locker	c) leicht z.b.	d) braun	e)					
	f)	g)	h)						
a) 1,15	a ₁) Auffüllung, sandig, kiesig, schluffig							Becher - Proben	
	a ₂)							aus 0,10m - 1,15m	
b) 1,05	b) locker	c) leicht z.b.	d) braun	e)					
	f)	g)	h)						
a) 1,50	a ₁) Felsersatz, sandig, kiesig, leicht schluffig								
	a ₂)							aus 1,15m - 1,50m	
b) 0,35	b) mürbe	c) schwer z.b.	d) braun	e)					
	f)	g)	h)						
a)	a ₁)								
	a ₂)								
b)	b)	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)						
a)	a ₁)								
	a ₂)								
b)	b)	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)						

LUTZ GRIMM

GEOTESTBOHRTECHNIK
An der Baumschule 3
09337 Hohenstein-Ernstthal
Tel. 03723-711272 - Fax 03723-711293

r. A. Luyke

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor
²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18195 vor
³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Wilzschhaus - S 276

Bohrung / Schurf Nr.: RKS 2

Datum: 24.01.2008

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁) Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ¹⁾	Entnommene Proben			
	a ₂) Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kanle)	
b) Mächtigkeit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e) Kalk- ge- halt	f) Ortsübliche Bezeichnung	g) Geologische Bezeichnung	h) Gruppe ²⁾			
1	2					3	4	5	6	
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1										
a) 0,10	a ₁) Mutterboden, sandig, schluffig, kiesig, Gras									
	a ₂)									
b) 0,10	b) weich	c) leicht z.b.	d) braun	e)	f)	g)	h)			
a) 2,00	a ₁) Auffüllung, Kies, Sand, leicht schluffig							Becher - Proben		
	a ₂)							aus 0,10m - 2,00m		
b) 1,90	b) locker	c) leicht z.b.	d) braun	e)	f)	g)	h)			
a) 3,20	a ₁) Felszersatz, Kies, sandig									
	a ₂)							aus 2,00m - 3,20m		
b) 1,20	b) mürbe	c) schwer z.b.	d) graubr.	e)	f)	g)	h)			
a)	a ₁)									
	a ₂)									
b)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)			
a)	a ₁)									
	a ₂)									
b)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)			
a)	a ₁)									
	a ₂)									
b)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)			

LUTZ GRIMM
 GEOTESTBOHRTECHNIK
 An der Baumschule 3
 08337 Hohenstein-Ernstthal
 Tel. 03723-711272 • Fax 03723-711292
i. A. Langris

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor
²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor
³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

LUTZ GRIMM

Geotestbohrtechnik

Lutz Grimm Geotestbohrtechnik An der Baumschule 3 09337 Hohenstein-Ernstthal Tel.03723 / 711272 Fax. 711293	Projekt : S 276 - OT Wilzschhaus AG: C & E, Chemnitz Datum : 24.01.2008
--	---

**RAMMSONDIERUNG
SRS 1 (DPH)**

Seite 1

Tiefe - m	Schläge						
0,10	1	3,10	9				
0,20	2	3,20	6				
0,30	18	3,30	5				
0,40	5	3,40	5				
0,50	4	3,50	5				
0,60	3	3,60	6				
0,70	1	3,70	5				
0,80	1	3,80	3				
0,90	1	3,90	11				
1,00	1	4,00	6				
1,10	1	4,10	17				
1,20	0	4,20	17				
1,30	1	4,30	9				
1,40	0	4,40	12				
1,50	1	4,50	9				
1,60	2	4,60	5				
1,70	3	4,70	7				
1,80	3	4,80	10				
1,90	1	4,90	14				
2,00	1	5,00	15				
2,10	17	5,10	26				
2,20	10	5,20	30				
2,30	4	5,30	42				
2,40	4	5,40	> 100				
2,50	4						
2,60	4						
2,70	4						
2,80	6						
2,90	8						
3,00	6						

LUTZ GRIMM

Geotestbohrtechnik

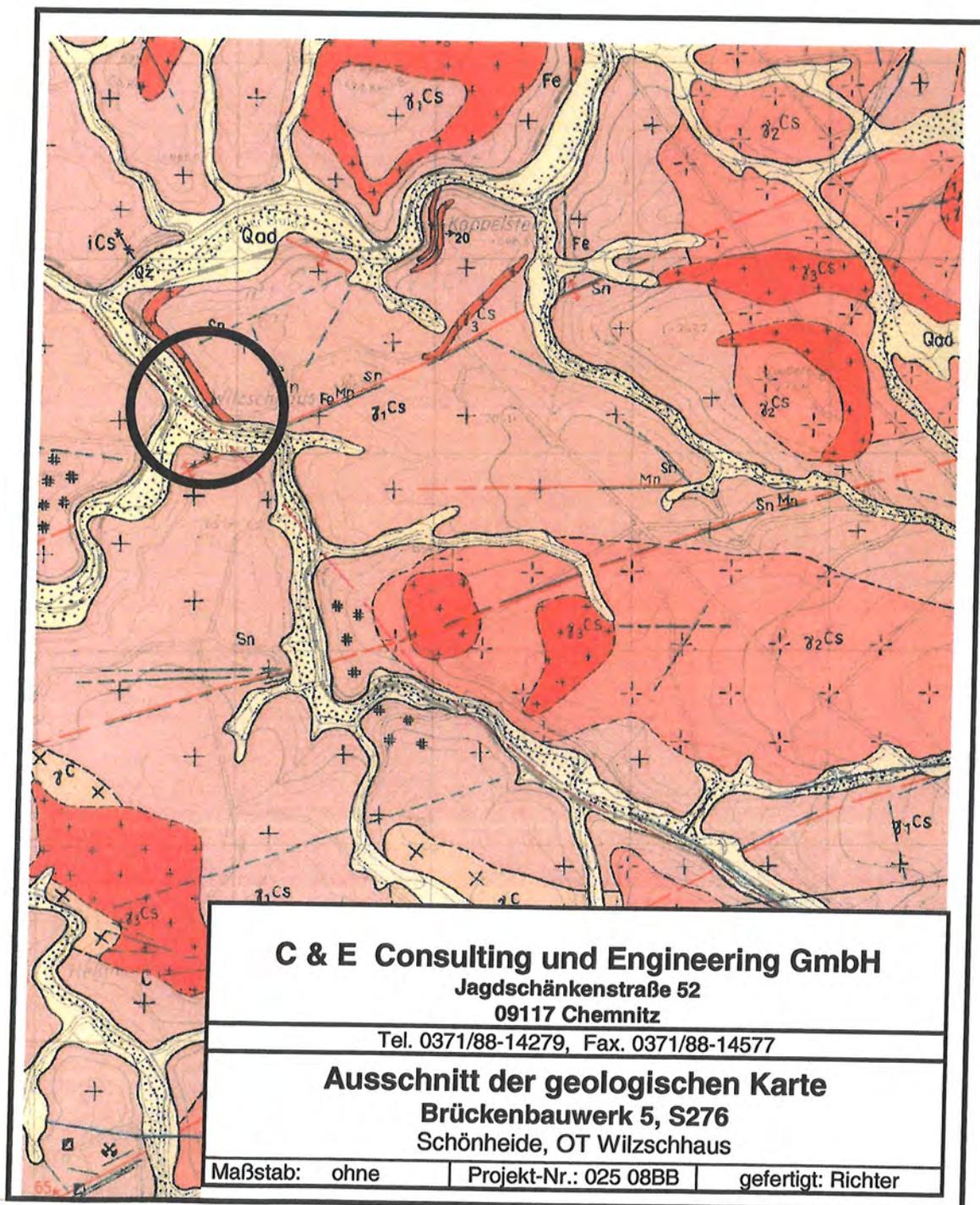
Lutz Grimm Geotestbohrtechnik An der Baumschule 3 09337 Hohenstein-Ernstthal Tel.03723 / 711272 Fax. 711293	Projekt : S 276 - OT Wilzschhaus AG: C & E, Chemnitz Datum : 24.01.2008
--	---

**RAMMSONDIERUNG
SRS 2 (DPH)**

Seite 1

Tiefe - m	Schläge						
0,10	A	3,10	1	6,10	17		
0,20	A	3,20	2	6,20	16		
0,30	1	3,30	2	6,30	28		
0,40	0	3,40	1	6,40	66		
0,50	1	3,50	2	6,50	28		
0,60	0	3,60	2	6,60	> 100		
0,70	2	3,70	3				
0,80	2	3,80	3				
0,90	3	3,90	3				
1,00	3	4,00	4				
1,10	2	4,10	3				
1,20	5	4,20	3				
1,30	6	4,30	7				
1,40	7	4,40	6				
1,50	3	4,50	2				
1,60	2	4,60	14				
1,70	1	4,70	13				
1,80	1	4,80	16				
1,90	2	4,90	17				
2,00	3	5,00	30				
2,10	2	5,10	18				
2,20	1	5,20	11				
2,30	1	5,30	6				
2,40	1	5,40	5				
2,50	2	5,50	2				
2,60	2	5,60	2				
2,70	2	5,70	1				
2,80	2	5,80	0				
2,90	2	5,90	1				
3,00	1	6,00	1				

A = keine Messung (Bitumen)



C & E Consulting und Engineering GmbH
 Jagdschänkenstraße 52
 09117 Chemnitz

Tel. 0371/88-14279, Fax. 0371/88-14577

Ausschnitt der geologischen Karte
 Brückenbauwerk 5, S276
 Schönheide, OT Wilzschhaus

Maßstab: ohne

Projekt-Nr.: 025 08BB

gefertigt: Richter

Fotodokumentation Brückenbauwerk 5 - Kernbohrung KB1

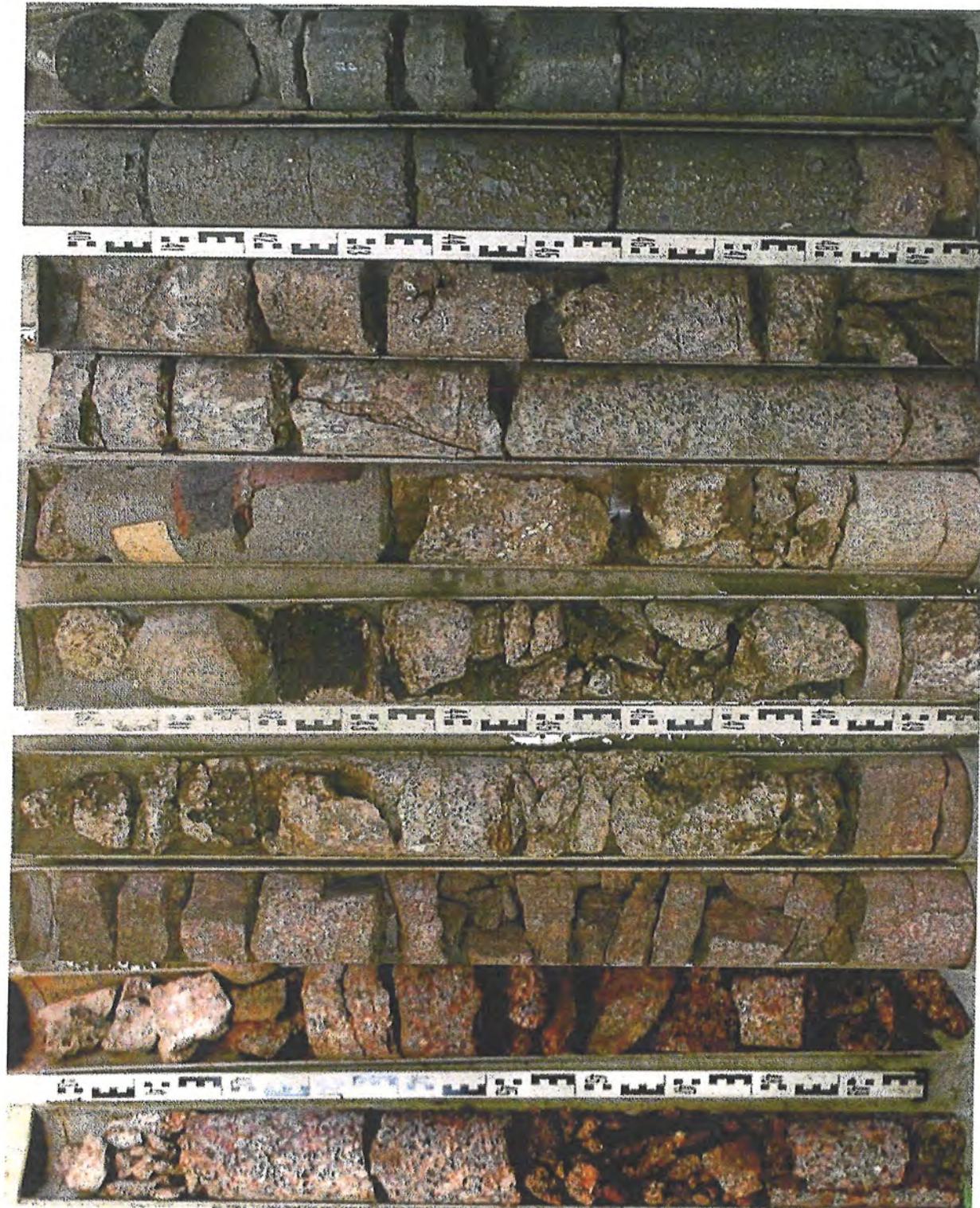
0m



10 m

Fotodokumentation Brückenbauwerk 5 - Kernbohrung KB2

0m



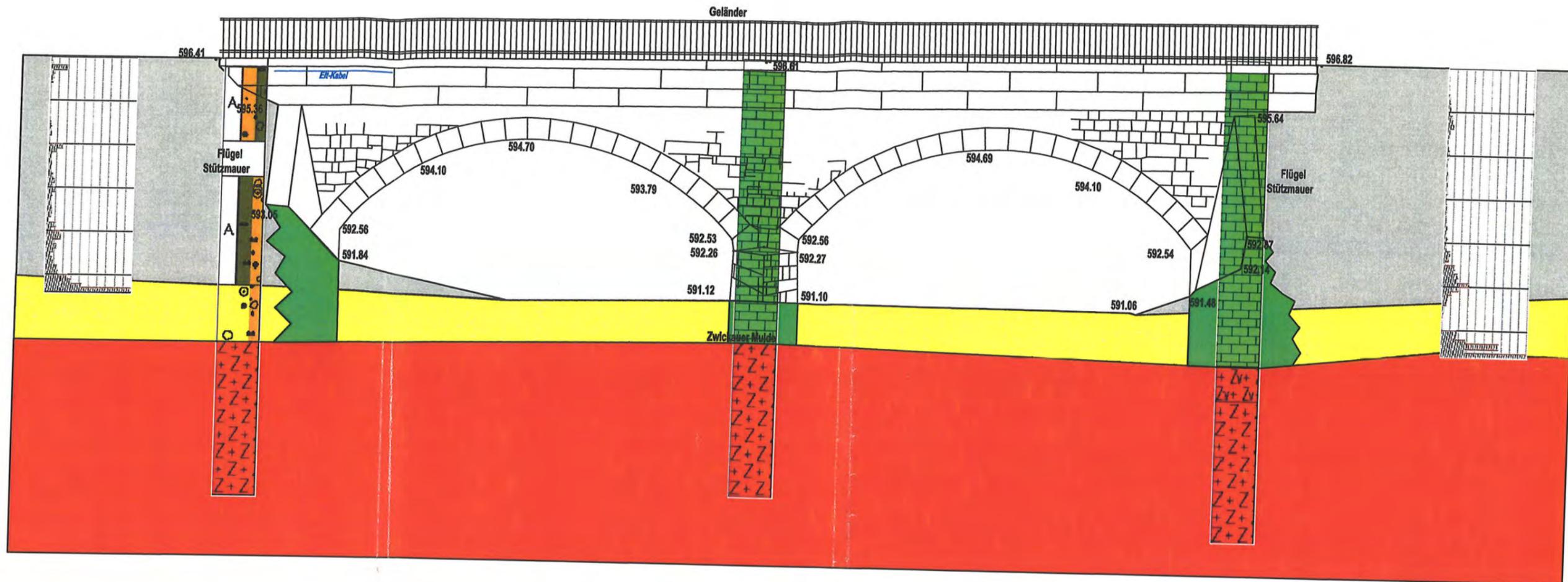
10 m

Fotodokumentation Brückenbauwerk 5 - Kernbohrung KB3

0m



11 m



Legende

- Auffüllung
- Mauerwerk
- Flussskies
- Fels (Granit)

b																					
a																					
Index	Änderung/Ergänzung																				
C&E Consulting und Engineering GmbH		Projekt/Auftraggeber:																			
		Straßenbauamt Zwickau																			
		Baugrundgutachten Brückenbauwerk Wilzschhaus																			
		Schematischer geologischer Schnitt																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 40%;">Name/Unterschrift</th> <th style="width: 50%;">Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">bearbeitet</td> <td style="text-align: center;">Richter</td> <td style="text-align: center;">04.06.2008</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">gezeichnet</td> <td style="text-align: center;">Ebert</td> <td style="text-align: center;">03.06.2008</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">geprüft</td> <td style="text-align: center;">Richter</td> <td style="text-align: center;">04.06.2008</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Name/Unterschrift	Datum	bearbeitet	Richter	04.06.2008	gezeichnet	Ebert	03.06.2008	geprüft	Richter	04.06.2008							Maßstab:	
	Name/Unterschrift	Datum																			
bearbeitet	Richter	04.06.2008																			
gezeichnet	Ebert	03.06.2008																			
geprüft	Richter	04.06.2008																			
Fachbereich Geotechnik		1:100	Anlage 6																		
Tel: (0371) 881 44 77 Fax: (0371) 881 4577		Blattgröße: A3	Auftr.-Nr.: 23726291																		
			2008																		

Consulting und Engineering GmbH
 Fachbereich Geotechnik
 Jagdschänkenstr. 52
 09117 Chemnitz
 Tel: 0371-8814279
 Fax: 0371-8814577

Anlage :7
 zu :

einaxiale Druckfestigkeit

Bestimmung in Anlehnung an
 DIN 18136
 DIN 52105
 DIN 1048
 DGEG Empfehlung Nr.1

Bauvorhaben: Brücke Wiltschhaus

Prüfungsnummer: 025 08 BB

ausgeführt durch: Beier
 ausgeführt am: 30.04.2008

Material: Bohrkern Beton
 Prüfkörper: Zylinder

Bezeichnung		Prüfkörper				Kenngrößen	
Proben- nummer		Durchmesser d [mm]	Höhe h [mm]	Masse m [g]	Dichte ρ [g/cm ³]	Kraft F [N]	σ_D [MPa]
1	KB 3 1,00-1,20	108,0	107,0	2376	2,424	347500	37,93
2	KB 3 1,40-1,60	108,0	109,0	2455	2,459	441000	48,14
3	KB 1 2,40-2,50	108,0	107,0	2019	2,060	42500	4,64
4	KB 1 2,50-2,70	108,0	107,0	2046	2,087	45000	4,91
5	KB 2 1,10-1,30	108,0	108,0	2297	2,322	104900	11,45
6	KB 2 1,40-1,60	108,0	110,0	2130,0	2,114	49700	5,43
Statistische Auswertung							
Mittelwert					2,244		18,750
Standardabweichung					0,179		19,252
Variationskoeff.					7,970		102,676
Konfidenz					0,143		15,404
obere Grenze					2,387		34,154
untere Grenze					2,101		3,346

Nach DIN EN ISO / IEC 17025:2005 durch die DACh
Deutsche Akkreditierungsstelle Chemie GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren



C & E - AUD GmbH · PF 30 02 62 · 09034 Chemnitz

**C&E · Analytik- und Umwelt-
dienstleistungs GmbH**

C&E Consulting und Engineering GmbH
FB 802

Tel. 0371/88 17553

Fax: 0371/88 14345

E-Mail: e.roeder@cue-chemnitz.de

Jagdschänkenstraße 52
09117 CHEMNITZ

Prüfbericht 0400/08

Auftrag vom: 01.04.2008
Projekt-Nr.: 23726291
Straßenbauamt Zwickau
Brücke BW5 im Zuge der S276

Auftraggeber: C&E Consulting und Engineering GmbH
FB 802
Jagdschänkenstraße 52
09117 CHEMNITZ

Probenanzahl: 6 Probe(n)
Probenahme: Die Bedingungen der Probenahme sind bekannt.
Probeneingang: 01.04.2008
Bearbeitungsdauer: 01.04.2008 bis 20.05.2008
Analysenergebnisse: sind in der beiliegenden Anlage zusammengefaßt
Bemerkungen:

Prüfbericht umfaßt 5 Seite(n)

Chemnitz, 27.05.2008

i.A. 
E. Röder
Laborleiter

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.
Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die C & E AUD GmbH

Jagdschänkenstraße 52 • 09117 Chemnitz • Postfach 30 02 62 • 09034 Chemnitz
Telefon: 03 71/8 81 76 53 • Telefax: 03 71/8 81 76 33
E-Mail: r.haehne@cue-chemnitz.de
Soerwaase Chemnitz BLZ 870 500 00 • Konto-Nr. 3 582 010 162
Anst.gericht Chemnitz HRB 20907 • Geschäftsführung: Dr. Roland Hahne, Klaus-Dieter Oswald



Probenbezeichnung	KB2 Mörtel			Probennummer	AUD-08-001241
Probenahmedatum				Probenehmer	Auftraggeber
Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode	
Bindemittelgehalt	41,5	%	1	Hausverfahren	
Chlorid	67,5	mg/kg	25	DIN 38 405-D 1	
Sulfat	41000	mg/kg	5	DIN EN ISO 11885	
Probenbezeichnung	KB3 Mörtel			Probennummer	AUD-08-001242
Probenahmedatum				Probenehmer	Auftraggeber
Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode	
Bindemittelgehalt	39,7	%	1	Hausverfahren	
Chlorid	<25	mg/kg	25	DIN 38 405-D 1	
Sulfat	26400	mg/kg	5	DIN EN ISO 11885	
Probenbezeichnung	KB1 Asphalt			Probennummer	AUD-08-001243
Probenahmedatum				Probenehmer	Auftraggeber
Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze	Bestimmungsmethode	
PAK	1,413	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Naphtalen	0,042	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Acenaphtylen	0,010	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Acenaphten	0,013	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Fluoren	0,011	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Phenanthren	0,014	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Anthracen	0,018	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Fluoranthen	0,052	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Pyren	0,085	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Benzo[a]anthracen	0,063	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Chrysen	0,077	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Benzo[b]fluoranthren	0,141	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Benzo[k]fluoranthren	0,056	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Benzo[a]pyren	0,132	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Indeno[1,2,3-cd]pyren	0,302	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Dibenzo[a,h]anthracen	0,146	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Benzo[g,h,i]perylene	0,251	mg/kg	0,001	DIN ISO 13877	
Phenol-Index nach Extraktion	<0,005	mg/l	0,005	DIN 38 409-H 16-1	

Probenbezeichnung	KB3 Asphalt	Probennummer	AUD-08-001244
Probenahmedatum		Probenehmer	Auftraggeber
Parameter	Messwert	Einheit	Best.-grenze Bestimmungsmethode
PAK	1,822	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Naphtalen	0,031	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Acenaphthylen	0,022	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Acenaphthen	0,004	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Fluoren	0,011	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Phenanthren	0,022	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Anthracen	0,021	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Fluoranthren	0,066	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Pyren	0,069	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Benzo[a]anthracen	0,082	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Chrysen	0,114	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Benzo[b]fluoranthren	0,360	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Benzo[k]fluoranthren	0,092	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Benzo[a]pyren	0,228	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Indeno[1,2,3-cd]pyren	0,200	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Dibenzo[a,h]anthracen	0,145	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Benzo[g,h,i]perylene	0,355	mg/kg	0,001 DIN ISO 13877
Phenol-Index nach Extraktion	0,006	mg/l	0,005 DIN 38 409-H 16-1

Anlage zu Prüfbericht 0400/08

C&E Analytik- und Umweltdienstleistungs GmbH 

Probenbezeichnung: KB1 1,0-1,5m

Probe-Nr.: AUD-08-001245

Parameter	Dimension	Analysen- ergebnis	LAGA 20 II 1.2-1	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Mindest-LAGA Boden Feststoff							
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<10		100	300	500	1000
EOX	mg/kg	<1		1	3	10	15
Arsen (ICP-OES)	mg/kg	456		20	30	50	150
Blei (ICP-OES)	mg/kg	78		100	200	300	1000
Cadmium (ICP-OES)	mg/kg	2,2		0,6	1	3	10
Chrom (ICP-OES)	mg/kg	35		50	100	200	600
Kupfer (ICP-OES)	mg/kg	69		40	100	200	600
Nickel (ICP-OES)	mg/kg	46		40	100	200	600
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	mg/kg	<0,2		0,3	1	3	10
Zink (ICP-OES)	mg/kg	215		120	300	500	1500
pH-Wert (Feststoff in wässriger Aufschlämmung)		7,80		5,5 - 8	5,5 - 8	5,5 - 9	
HCl-Test		schäumt stark					
Ausschen		Lehm/Steine					
Farbe		braun					
Geruch		ohne					
Mindest-LAGA Boden Eluat							
Arsen (ICP-OES)	µg/l	616		10	10	40	60
Blei (ICP-OES)	µg/l	<5		20	40	100	200
Cadmium (ICP-OES)	µg/l	<0,5		2	2	5	10
Chrom (ICP-OES)	µg/l	<1		15	30	75	150
Kupfer (ICP-OES)	µg/l	4,5		50	50	150	300
Nickel (ICP-OES)	µg/l	<2		40	50	150	200
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	µg/l	<0,2		0,2	0,2	1	2
Zink (ICP-OES)	µg/l	8,0		100	100	300	600
Chlorid (titrimetrisch)	mg/l	29,7		10	10	20	30
Sulfat (gravimetrisch)	mg/l	7,66		50	50	100	150
pH-Wert		9,05		6,5 - 9,0	6,5 - 9,0	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	166		500	500	1000	1500

Anlage zu Prüfbericht 0400/08

C&E Analytik- und Umwelt-
dienstleistungs GmbH

Probenbezeichnung: KB1 4,2-4,5m

Probe-Nr.: AUD-08-001246

Parameter	Dimension	Analysen- ergebnis	LAGA 20 II 1.2-1	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2
Mindest-LAGA Boden Feststoff							
Kohlenwasserstoffe	mg/kg	<10		100	300	500	1000
BOX	mg/kg	<1		1	3	10	15
Arsen (ICP-OES)	mg/kg	77		20	30	50	150
Blei (ICP-OES)	mg/kg	7,0		100	200	300	1000
Cadmium (ICP-OES)	mg/kg	<0,5		0,6	1	3	10
Chrom (ICP-OES)	mg/kg	14		50	100	200	600
Kupfer (ICP-OES)	mg/kg	81		40	100	200	600
Nickel (ICP-OES)	mg/kg	14		40	100	200	600
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	mg/kg	<0,2		0,3	1	3	10
Zink (ICP-OES)	mg/kg	51		120	300	500	1500
pH-Wert (Feststoff in wässriger Aufschlämmung)		7,83		5,5 - 8	5,5 - 8	5,5 - 9	
HCl-Test		schäumt					
Aussehen		Lehm					
Farbe		gelbbraun					
Geruch		ohne					
Mindest-LAGA Boden Eluat							
Arsen (ICP-OES)	µg/l	28		10	10	40	60
Blei (ICP-OES)	µg/l	<5		20	40	100	200
Cadmium (ICP-OES)	µg/l	<0,5		2	2	5	10
Chrom (ICP-OES)	µg/l	3,4		15	30	75	150
Kupfer (ICP-OES)	µg/l	13		50	50	150	300
Nickel (ICP-OES)	µg/l	2,0		40	50	150	200
Quecksilber AAS-Hydr.m.A.	µg/l	<0,2		0,2	0,2	1	2
Zink (ICP-OES)	µg/l	8,0		100	100	300	600
Chlorid (titrimetrisch)	mg/l	11,5		10	10	20	30
Sulfat (gravimetrisch)	mg/l	5,66		50	50	100	150
pH-Wert		9,39		6,5 - 9,0	6,5 - 9,0	6,0 - 12,0	5,5 - 12,0
Elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	137		500	500	1000	1500

Nach DIN EN ISO / IEC 17025 : 2005 durch die DACH
Deutsche Akkreditierungsstelle Chemie GmbH
akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.



**C&E • Analytik- und Umwelt-
dienstleistungs GmbH**

C & E • AUD GmbH • PF 30 02 62 • 09034 Chemnitz

C&E Consulting und Engineering GmbH
FB 802

Tel. 0371/88 17553

Fax: 0371/88 14345

E-Mail: e.roeder@cue-chemnitz.de

Jagdschänkenstraße 52
09117 CHEMNITZ

Prüfbericht 0410/08

Auftrag vom: 03.04.2008

Projekt-Nr.: 23726291
Straßenbauamt Zwickau
Brücke BW5 im Zuge der S276

Auftraggeber: C&E Consulting und Engineering GmbH
FB 802
Jagdschänkenstraße 52
09117 CHEMNITZ

Probenanzahl: 1 Probe(n)

Probenahme: Die Bedingungen der Probenahme sind bekannt.

Probeneingang: 03.04.2008

Bearbeitungsdauer: 03.04.2008 bis 09.04.2008

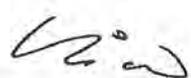
Analysenergebnisse: sind in der beiliegenden Anlage zusammengefaßt

Bemerkungen:

Prüfbericht umfaßt 3 Seite(n)

Chemnitz, 09.04.2008

i.A.


E. Röder
Laborleiter

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände.
Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die C & E AUD GmbH

Jagdschänkenstraße 52 • 09117 Chemnitz • Postfach 300262 • 09034 Chemnitz
Telefon: 03 71/8 81 76 53 • Telefax: 03 71/8 81 76 33

E-Mail: r.haehne@cue-chemnitz.de

Sparkasse Chemnitz BLZ 870 500 00 • Konto-Nr. 3 582 010 162

Amtsgericht Chemnitz HRB 20907 • Geschäftsführer: Dr.Roland Hähne, Klaus-Dieter Oswald



Beurteilung von Wässern nach DIN 50 929 - Teil 3

Auftraggeber: CE Consulting und Engineering GmbH
FB 802

Labor-Nr.: 0410/08

Probenbezeichnung: Wasser BW 5

Probe-Nr.: AUD-08-001304

Nr.	Merkmal und Dimension	MW	Einheit	Bewertungsziffer für	
				unlegierte Eisen	verzinkten Stahl
1	Wasserart fließende Gewässer stehende Gewässer Küste von Binnenseen anaerob. Moor, Meerküste			N 1	M 1
				0	-2
				-1	+1
				-3	-3
				-5	-5
2	Lage des Objektes Unterwasserbereich Wasser/Luft-Bereich Spritzwasserbereich			N 2	M 2
				0	0
				1	-6
				0,3	-2
3	c (Cl ⁻) + 2 c (SO ₄ ²⁺) <1 >1 bis 5 >5 bis 25 >25 bis 100 >100 bis 300 >300	0,58	mol/m ³	N 3	M 3
				0	0
				-2	0
				-4	-1
				-6	-2
				-7	-3
				-8	-4
4	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität Ks4) <1 1 bis 2 >2 bis 4 >4 bis 6 >6	0,14	mol/m ³	N 4	M 4
				1	-1
				2	+1
				3	+1
				4	0
				5	-1
5	c (Ca 2+) <0,5 0,5 bis 2 >2 bis 8 >8	0,21	mol/m ³	N 5	M 5
				-1	0
				0	+2
				+1	+3
				+2	+4
6	pH-Wert <5,5 5,5 bis 6,5 >6,5 bis 7,0 >7,0 bis 7,5 >7,5	7,62		N 6	M 6
				-3	-6
				-2	-4
				-1	-1
				0	+1
				+1	+1
7	Objekt/Wasser-Potential Uh >-0,2 bis -0,1 >0,1 bis 0,0 >0,0		V	N 7	M 7
				-2	
				-5	
				-8	

Probenahme und analytische Bestimmungen nach DIN 50 930 Teil 1.



Beurteilung betonangreifenden Wassers nach DIN 4030 - Teil 2

Prüfbericht

über die Prüfung und Beurteilung von Wasser

1. Allgemeine Angaben

Auftraggeber: C&E Consulting und Engineering GmbH
FB 802
Projekt: 23726291
Straßenbauamt Zwickau
Brücke BW5 im Zuge der S276

Labor-Nr.: 0410/08
Auftrags_Nr.: 538 314 30

Bezeichnung des Wassers:

Probe-Nr.: AUD-08-001304 Probenbezeichnung: Wasser BW 5

2. Wasseranalyse			3. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 - Teil 1		
Parameter	Prüfergebnis		schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen	klar, farblos				
Geruch unveränderte Probe	ohne				
Geruch angesäuerte Probe	ohne				
pH-Wert	7,62		6,5-5,5	< 5,5-4,5	< 4,5
KMnO ₄ -Verbrauch	12,4	mg/l			
Härte	30,4	mg/l CaO			
Härtehydrogencarbonat	3,9	mg/l CaO			
Nichtcarbonathärte	26,5	mg/l CaO			
Calcium (ICP-OES)	8,6	mg/l			
Magnesium (ICP-OES)	1,4	mg/l	300-1000	> 1000-3000	> 3000
Ammonium (photometrisch nach De	<0,03	mg/l	15-30	> 30-60	> 60
Sulfat (gravimetrisch)	11,0	mg/l	200-600	> 600-3000	> 3000
Chlorid	12,3	mg/l			
CO ₂ (kalklösend)	55,2	mg/l CO ₂	15-40	> 40-100	> 100
Sulfid (photometrisch)	<0,01	mg/l			

1) Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird.
Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereiches (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser)

Bewertung: Das Wasser ist stark betonangreifend

Bestimmung bodenmechanischer ParameterC&E · Consulting und
Engineering GmbH**Objekt:** Brückenbauwerk 5, Schönheide, OT Wilzschhaus**Probe:** Hinterfüllung**Kurzzeichen nach DIN 18196: GU***

Parameter	Formelzeichen	Messwert
Nat. Wassergehalt in %	w	12,54
(Roh)-Dichte in g/cm ³	ρ	2,108
Trocken(roh)dichte in g/cm ³	ρ_d	1,873
Glühverlust in %	V _{GL}	2,58
Fließgrenze in %	w _L	30,37
Ausrollgrenze in %	w _P	22,80
Plastizitätszahl in %	I _P	7,57
Ungleichförmigkeitsgrad	U	220,02
Abstufung	Cc	5,25

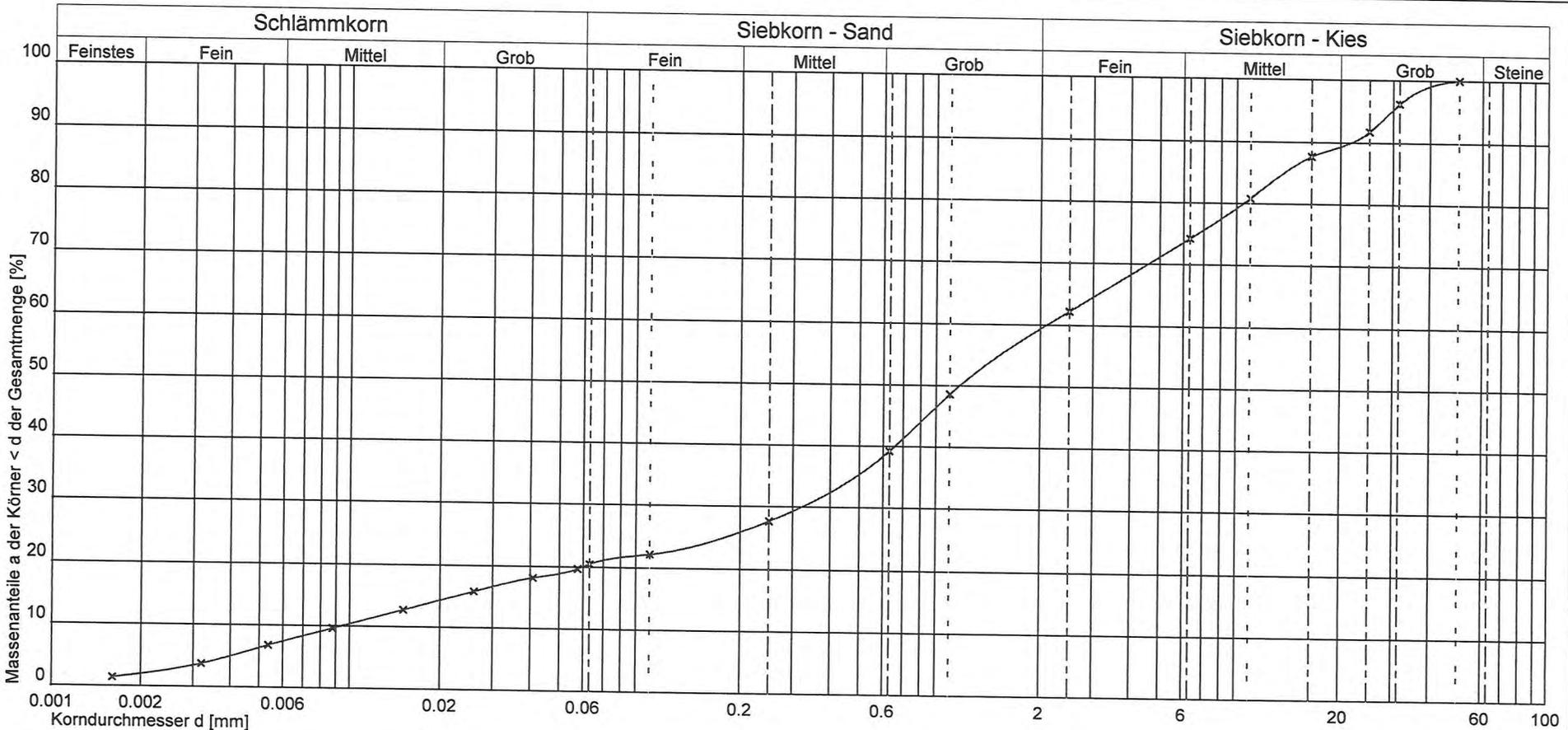
Prüfungs-Nr. : 025 08 BB
 Bauvorhaben : BW 5 Schönheide
 OT Wilzschhaus
 Ausgeführt durch : Hauck
 am : 24.03.2008
 Bemerkung : 0250801

Bestimmung der Korngrößenverteilung
Naß-/Trockensiebung
 nach DIN 18123

Entnahmestelle :
 Entnahmetiefe :
 Bodenart : Kies, schluffig
 Art der Entnahme : gestört
 Entnahme am : 05.03.2008 durch : Grimm

C&E Consulting und
 Engineering GmbH
C&E
 Jagdschänkenstraße 52
 09117 Chemnitz
 Telefon : +49(0)371 / 8814336
 Fax : +49(0)371 / 8814577

Prüfungs-Nr. : 025 08 BB
 Anlage : 9, Blatt 2
 zu :



Kurve Nr.:	Hinterfüllung		Bemerkungen
Arbeitsweise	Komb. Sieb-Schlamm-analyse		
U = d60/d10 / C _c	220,02 5,25		
Bodengruppe (DIN 18196)	GU*		
Geologische Bezeichnung			
kf-Wert			
Kornkennziffer:	02440 mG-fG,gg',gs,ms',fs',u		

Bestimmung der Fließ- und Ausrollgrenze nach DIN 18122 - P

Prüfungs-Nr. : 025 08 BB
Bauvorhaben : BW 5 Schönheide
OT Wilzschhaus
Ausgeführt durch : Hauck
am : 24.03.2008
Bemerkung : 0250801

Entnahmestelle :
Entnahmetiefe :
Bodenart : Kies, schluffig

Art der Entnahme : gestört
Entnahme am : 05.03.2008 durch : Grimm

Fließgrenze

Behälter Nr. :	57	14	37	6
Zahl der Schläge :	33 33 33	30 30 30	22 22 22	15 15 15
Feuchte Probe + Behälter $m + m_B$ [g] :	18,59	20,70	21,68	24,12
Trockene Probe + Behälter $m_d + m_B$ [g] :	17,89	19,75	20,81	22,45
Behälter m_B [g] :	15,46	16,53	17,97	17,48
Wasser $m - m_d = m_w$ [g] :	0,70	0,95	0,87	1,67
Trockene Probe m_d [g] :	2,43	3,22	2,84	4,97
Wassergehalt $m_w / m_d * 100$ [%] :	28,81	29,50	30,63	33,60
Wert übernehmen	☒	☒	☒	☒

Ausrollgrenze

58	12	11
24,79	24,23	22,32
23,38	22,78	20,87
17,21	16,40	14,52
1,41	1,45	1,45
6,17	6,38	6,35
22,85	22,73	22,83

Natürlicher Wassergehalt : $w = 12,54$ %
 Größtkorn : mm
 Masse des Überkorns : g
 Trockenmasse der Probe : g
 Überkornanteil : $\bar{u} = 0,00$ %
 Anteil ≤ 0.4 mm : $m_d / m = 100,00$ %
 Anteil ≤ 0.002 mm : $m_T / m =$ %
 Wassergehalt (Überkorn) $w_U = 0,00$ %
 korr. Wassergehalt : $w_K = \frac{w - w_U * \bar{u}}{1.0 - \bar{u}} = 12,54$ %

Bodengruppe =
 Fließgrenze $w_L = 30,37$ %
 Ausrollgrenze $w_P = 22,80$ %
 Plastizitätszahl $I_P = w_L - w_P = 7,57$ %
 Konsistenzzahl $I_C = \frac{w_L - w_K}{w_L - w_P} =$
 Liquiditätszahl $I_L = 1 - I_C =$
 Aktivitätszahl $I_A = \frac{I_P}{m_T / m} =$

Zustandsform

