

5. Februar 2018

Vertragsnummer (AG): W12/P/tPL/02/16

Projektnummer (AN): 9510

Hochwasserschutz Herzberg (Elster)

Maßnahme SE 3p

Teilobjekt 1



1. Nachtrag zum Geotechnischen Bericht

Erkundungsschürfe Mühlstraße / Anbindung B 87

Auftraggeber: Landesamt für Umwelt Brandenburg
Referat W21 – Hochwasserschutz, Investiver Wasserbau
14476 Potsdam, OT Groß Glienicke, Seeburger Chaussee 2
☎ 0391 / 581-0

Auftragnehmer:

planungsgesellschaft
SCHOLZ+LEWIS mbH

An der Pikardie 8,
01277 Dresden
☎ 0351 / 21 683-30

ICL
Ingenieur Consult
Dr.-Ing. A. Kolbmüller GmbH
Diezmannstraße 5,
04207 Leipzig
☎ 0341 / 41541-0

Projektleiterin: Dr. R. Scholz
FB-Leiter: Dr. R. Lewis
Bearbeiter: Dipl.-Geophys. U. Hoffmann
Geologie-Techn. T. Müller
Geol.-Facharb. R. Altmann

Inhaltsverzeichnis

1.	Veranlassung	2
2.	Weitere Unterlagen	2
3.	Feld- und Laboruntersuchungen.....	2
3.1	Geotechnische Felduntersuchungen	2
3.2	Abfallanalytische Laboruntersuchungen	3
4.	Untersuchungsergebnisse	3
4.1	Geotechnische Felduntersuchungen	3
4.2	Abfallanalytische Laboruntersuchungen	5
5.	Hinweise und Empfehlungen	5
5.1	Einbringen von Spundwänden	5
5.2	Auswirkungen auf Nachbarbauwerke	6

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: Lageplan mit geotechnischen Aufschlüssen
Teilobjekt 1, Abschnitt 3, rechts, Bereich Brücke Bundesstraße 87
Maßstab 1 : 250
(1 Blattschnitt)
- Anlage 2: Schurfdokumentation
Schürfe 1-5
(5 Seiten)
- Anlage 3: Schichtenprofile der Kleinbohrungen (RKS)
Maßstab 1 : 25
(2 Seiten)
- Anlage 4: Ingenieurgeologische Längsschnitt
Schürfe und Bohrstocksondierungen entlang der geplanten Rammachse
Maßstab 1 : 20 (L) / 1: 10 (H)
(1 Blattschnitt)
- Anlage 5: Ergebnisse der abfallanalytischen Untersuchungen
Bewertungsübersicht und
Prüfbericht CDR17-004835-1 der Wessling GmbH vom 12.12.2017
(1+4 Seiten)
- Anlage 6: Ingenieurgeologische Querschnitte
Maßstab 1 : 100
Anlage 6.1: Abschnitt 3, rechts, QP 29.2 (km 0+816 R)
Anlage 6.2: Abschnitt 3, rechts, QP 30.1 (km 0+860 R)
(2 Blattschnitte)

1. Veranlassung

Im Bereich der Mühlstraße (Abschnitt A3, rechts) befinden sich mehrere Wohnhäuser und Gewerbeobjekte sowie ein Garagenkomplex in unmittelbarer Nähe der HWS-Anlage bzw. grenzen an diese an. Da gemäß planerischer Vorzugslösung in diesem Bereich die Errichtung einer HWS-Wand mit landseitigem Kontrollweg vorgesehen ist, waren Untersuchungen zur Gründungssituation der betroffenen Gebäude erforderlich, zumal bei den Eigentümern keine Unterlagen zu Art und Tiefe der Gebäudegründung vorlagen. Hierfür waren zusätzliche Erkundungsschürfe erforderlich.

Des Weiteren wurde im Zuge einer Planungsberatung am 15.02.2017 seitens eines Anwohners darauf hingewiesen, dass sich im Teilbereich zwischen Mühlstraße 2 und Anbindung an die Straßenbrücke B 87 bauschutthaltige Auffüllungen sowie Gebäude- und Fundamentreste im Boden befinden sollen. Da in diesem Abschnitt das Einbringen einer Spundwand geplant ist, waren ergänzende Untersuchungen zur Ortung bzw. Eingrenzung von potentiellen Einbringhindernissen erforderlich. Aufgrund des dichten Leitungsbestandes und dessen z. T. unbekanntem Verlauf (Gasleitung) konnten diese Untersuchungen nicht mittels Bohr- oder Sondierverfahren vorgenommen werden, sondern mussten mittels mehrerer Erkundungsschürfen entlang der geplanten HWS-Bauwerksachse erfolgen.

2. Weitere Unterlagen

/U 17/ Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg
Bestandspläne für die 2 Brücken über die Schwarze Elster im Zuge der B 87
Auskunftsschreiben vom 06.04.2017

3. Feld- und Laboruntersuchungen

3.1 Geotechnische Felduntersuchungen

Die ergänzende geotechnische Erkundung erfolgte mittels folgender Aufschlüsse:

- 5 manuelle Schürfe im Bereich der Wohn-, Gewerbe- und Garagenbebauung an der Mühlstraße
- 21 Baggerschürfe (max. 1,25 m tief) sowie 2 RKS (2-3 m tief) entlang der geplanten Ramm- bzw. Pressachse
- 10 Bohrstocksondierungen an der Schurfgrabensohle zur Tiefererkundung des Baugrunds sowie zur Probenentnahme

Die Arbeiten zur Herstellung der Schürfe und RKS sowie zur Probenentnahme sind in den Zeiträumen vom 02. bis 03.05.2017 sowie 20. bis 22.06.2017 erfolgt.

Die Lage der geotechnischen Aufschlüsse ist in einem Detaillageplan dargestellt (siehe Anlage 1 zu diesem Berichtsnachtrag).

3.2 Abfallanalytische Laboruntersuchungen

Aus den in Rammachse angetroffenen bauschutthaltigen Auffüllungen (S 1.2) sind mehrere Einzelproben entnommen und zu einer charakteristischen Mischprobe zusammengestellt worden (MP Auffüllung SCH 0+866...0+877).

Die Mischprobe wurde im Umfang des Mindestuntersuchungsprogramm für Böden mit un-spezifischen Verdacht (Tabelle II.1.2-1) der LAGA TR Boden untersucht. Nachuntersuchungen nach DepV waren aufgrund der Einhaltung der Zuordnungswerte nicht erforderlich.

4. Untersuchungsergebnisse

4.1 Geotechnische Felduntersuchungen

Gründungssituation der Gebäude Mühlstraße

Im Zuge der Aufgrabungen wurden Gründungstiefen gemäß Tabelle 1 festgestellt:

Tabelle 1: Gründungstiefen der Bebauung Mühlstraße

Bauwerk	Station km	Aufschluss	Gründungstiefe in m unter GOK	Gründungstiefe in m NHN	Gründungs-horizont
Garagen-komplex	0+784	Schurf 1	0,85	+79,4	S 4.2
Wohnhaus	0+816 (QP 29.2)	Schurf 2	0,85	+79,4	S 3.2-4.1
Wohnhaus	0+824	Schurf 3	1,00	+79,8	S 1.2
Wohnhaus	0+835	Schurf 4	1,10	+79,8	S 4.2
Küchen-studio	0+857 (QP 30.1)	Schurf 5	1,30	+80,2	S 4.2

Je Bauwerk/Schurf wurde eine Einzelprobe aus dem angegebenen Gründungshorizont entnommen. Grundwasser wurde nicht angetroffen.

Die Dokumentation der Schürfe zur Erkundung der Gründungssituation liegt diesem Nachtrag zum geotechnischen Bericht als Anlage 2 bei. In Anlage 6 ist die Höhenlage des Gründungshorizontes in den maßgebenden ingenieurgeologischen Querschnitten QP 29.2 (km 0+816 R) und QP 30.1 (km 0+860 R) dargestellt.

Ortung von Einbringhindernissen in Spundwandachse

Die Ortung von Einbringhindernissen für Ramm- und Pressarbeiten mittels Kleinbohrungen und Suchschürfe ergab folgende Befunde:

- Zwischen km 0+855 und 0+875 konnte unterhalb des Oberbodens bzw. eines Auffüllungshorizontes in den Bohrungen bzw. an der Grabensohle der gewachsene Baugrund nachgewiesen werden (Sande, S 3.2-4.1). Grundwasser wurde zum Zeitpunkt der geotechnischen Erkundung bei +77,9...78,0 m NHN angetroffen (RKS 30b).



- Ab km 0+875 bis 0+881 konnte aufgrund der zunehmenden Geländehöhe und Auffüllungsmächtigkeit an der Zufahrtsrampe der Nachweis des gewachsenen Bodens nicht mehr geführt werden. In diesem Bereich standen an der Grabensohle überwiegend grobkörnige und sehr grobkörnige Bauschuttgemische an (Betonbruch, Ziegelbruch, Natursteine). Diese sind der Baugrundsicht S 1.2 zuzurechnen (nichtbindige Auffüllung). Die Einzelkörner können dabei Blockgröße erreichen (> 200...630 mm), s. auch nachfolgende Fotos.



Ein Auftreten großer Blöcke (> 630 mm) kann nicht ausgeschlossen werden, insbesondere unterhalb der hergestellten Abgrabungssohle von $+79,5$ m NHN.

Die Dokumentationen der Suchschürfe und RKS zur Erkundung von Einbringhindernissen liegen diesem Nachtrag zum geotechnischen Bericht als Schichtenprofile (Anlage 3) sowie in Form eines ingenieurgeologischen Längsschnitts (Anlage 4) bei.

Gemäß Bestandsunterlagen /U 17/ sind die Widerlager der Straßenbrücke B 87 auf ca. 12 m langen Vertikalbohrpfählen gegründet. Offenbar sind im rechtsseitigen Anbindungsbereich an die Brücke bereits lokale Tiefenenttrümmerungsmaßnahmen bis auf eine Höhe von $+75,00$ m NHN erfolgt, die vermutlich jedoch auf die ehemalige Baugrube für das Widerlager und das Umfeld der Pfahlschäfte begrenzt waren.

4.2 Abfallanalytische Laboruntersuchungen

Die Mischprobe aus der grobkörnigen Auffüllung der Suchschürfe (MP Auffüllung SCH 0+866...0+877) ist aufgrund des Sulfatgehaltes von 35 mg/l (Eluat) in Einbauklasse 2 nach LAGA TR Boden einzustufen ($\leq Z 2$).

Der Prüfbericht CDR17-004835-1 der Wessling GmbH vom 12.12.2017 sowie die zugehörige Bewertungsübersicht liegen diesem Berichtsnachtrag als Anlage 5 bei.

5. Hinweise und Empfehlungen

5.1 Einbringen von Spundwänden

Für das Einbringen der Spundwände gelten weiterhin die Hinweise und Empfehlungen aus dem Geotechnischen Bericht.

Aufgrund der nicht sicher vorabklärbaren Hindernissituation im rechtsseitigen Teilabschnitt zwischen km 0+875 (Nachweisgrenze) und 0+898 (Anbindung Straßenbrücke B 87) sind bauvorbereitende Maßnahmen zur Hindernisbeseitigung/Tiefenenttrümmerung des Untergrundes einzuplanen:

- temporärer Geländeabtrag, unverbaut unter Beachtung der zulässigen Böschungswinkel in den meist locker gelagerten sandigen Auffüllungen ($\leq 45^\circ$) oder mit Verbau
- lokaler Tieferaushub je nach GW-Stand bis ca. $+78$ m NHN oberhalb GW möglich, unterhalb sind Maßnahmen zur GW-Haltung im Aushubbereich vorzusehen
- optional bei hohen GW-Ständen: großkalibrige Austauschbohrungen mit Hinderniszertürmung in Spundwandachse

5.2 Auswirkungen auf Nachbarbauwerke

Im Bereich der Bebauung an der Mühlstraße ist planerisch das Einbringen einer Spundwand im Bereich der wasserseitigen Böschung in Verbindung mit einem landseitigen Bodenabtrag und der Errichtung eines Kontrollweges vorgesehen.

Die nachträglich erkundeten Tiefenlagen der Bauwerksfundamente liegen zwischen 0,80 und 1,60 m unterhalb der geplanten OK Kontrollweg. Die Bauwerksgründungen befinden sich somit im unmittelbaren Einwirkungsbereich der erforderlichen Ramm-, Press- und Verdichtungsarbeiten. Von daher behalten die bereits im geotechnischen Bericht aufgezeigten Hinweise und Empfehlungen zum Einsatz von lärm- und erschütterungsarmen Bauverfahren sowie zur Beweissicherung weiterhin Gültigkeit.

Anlagenteil

Anlage 1

Lageplan mit geotechnischen Aufschlüssen

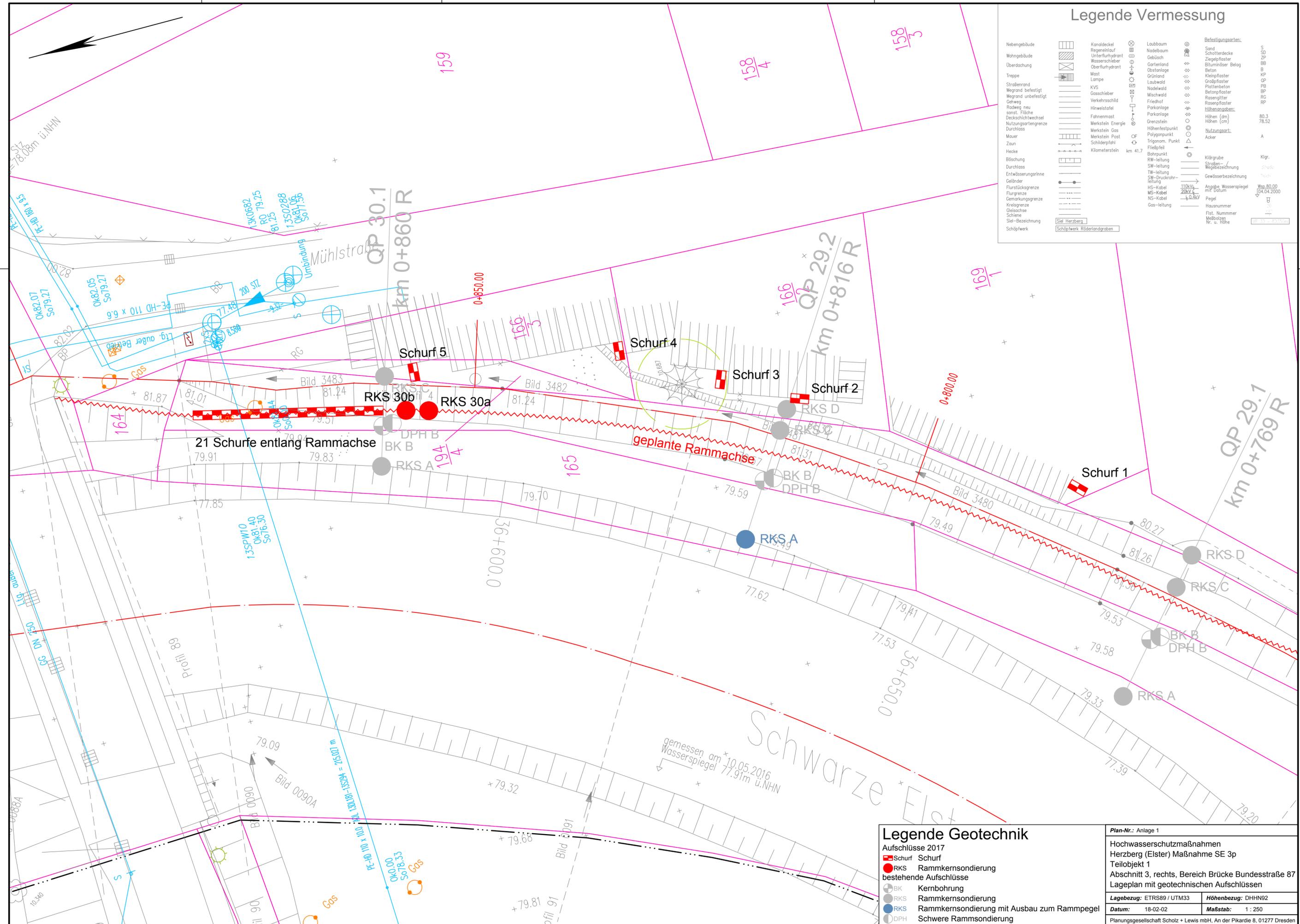
Teilobjekt 1, Abschnitt 3, rechts, Bereich Brücke Bundesstraße 87

Maßstab 1:250

(1 Blattschnitt)

Legende Vermessung

Nebengebäude	Kanaldeckel	Laubbaum	Befestigungsarten:	
Wohngebäude	Regeneinlauf	Nadelbaum	Sand	S
Überdachung	Unterflurhydrant	Gebüsch	Schotterdecke	SD
Treppe	Wasserschleier	Gartenland	Ziegelpflaster	ZP
Straßenrand	Überflurhydrant	Obstanlage	Bituminöser Belag	B
Wegrand befestigt	Mast	Grünland	Beton	BP
Gehweg	Lampe	Laubwald	Kleinpflaster	KP
Rodweg neu	KVS	Nadelwald	Gröbpflaster	GP
sonst. Fläche	Gasschieber	Mischwald	Plattenbeton	PB
Deckschichtwechsel	Verkehrsschild	Friedhof	Betonpflaster	BP
Nutzungsartengrenze	Hinweistafel	Parkanlage	Rasengitter	RG
Durchlass	Fahnenmast	Parkanlage	Rosengitter	RP
Mauer	Merkstein Energie	Grenzstein	Höhenangabe:	
Zaun	Merkstein Gas	Höhenfestpunkt	Höhen (dm)	80.3
Hecke	Merkstein Post	Polyspunkt	Höhen (cm)	78.52
Böschung	Schilderpfahl	Trigon. Punkt	Nutzungsart:	A
Durchlass	Kilometerstein	Fließpfahl	Acker	
Entwässerungsrinne		Bohrpunkt	Körgrube	Kgr.
Geländer		RW-leitung	Straßen- Wegebezeichnung	
Flurrücksgrenze		SW-leitung		
Flurgrenze		TW-leitung	Gewässerbezeichnung	
Gemarkungsgrenze		StW-Druckrohr- leitung		
Kreisgrenze		HS-Kabel	Angabe Wasserspiegel mit Datum	Wss. 80.00 [04.04.2000]
Gleisachse		MS-Kabel	Pegel	
Schiene		NS-Kabel		
Siel-Bezeichnung		Gas-leitung	Hausnummer	
Schöpfwerk			Flst. Nummer	
			Meßstab	1:250
			Nr. u. Höhe	



21 Schurfe entlang Rammachse

geplante Rammachse

Schwarze Elster

Legende Geotechnik

- Aufschlüsse 2017
- Schurf Schurf
- RKS Rammkernsondierung bestehende Aufschlüsse
- BK Kernbohrung
- RKS Rammkernsondierung
- RKS Rammkernsondierung mit Ausbau zum Rammpegel
- DPH Schwere Rammsondierung

Plan-Nr.: Anlage 1	
Hochwasserschutzmaßnahmen Herzberg (Elster) Maßnahme SE 3p Teilobjekt 1	
Abschnitt 3, rechts, Bereich Brücke Bundesstraße 87 Lageplan mit geotechnischen Aufschlüssen	
Lagebezug: ETRS89 / UTM33	Höhenbezug: DHHN92
Datum: 18-02-02	Maßstab: 1 : 250
Planungsgesellschaft Scholz + Lewis mbH, An der Pikardie 8, 01277 Dresden	

Anlage 2

Schurfdokumentation

Schürfe 1-5

(5 Seiten)

Projekt: HWS Herzberg (Elster)	Projektnr.: 9510	Bearbeiter: Leser
Profil-Nr.: Schurf 1	Datum: 02.05.2017	Wetter: bedeckt Anlage: 2

Schurf - Allgemeine Angaben
 Gesamttiefe: 0,90 m
 Länge: 0,50 m
 Breite: 0,50 m
 Bemerkungen: bis 0,40 m unter GOK durchwurzelt
 Station: km 0+784
 Lage: Deichfuß Luftseite + 4 m



Gründungstiefe: 0,85 m 79,44 m NHN
 bis 0,65 m überwiegend aus Beton mit Bauschutt (Dachziegel)
 von 0,65 m - 0,85 m Naturstein (Sandstein)



Foto Schichten:

SCH 1

80.29m NHN	0.00m	Mu Mu	Mu Grasnarbe durchwurzelt erdfeucht braun	
80.19 m NHN	0.10m	Mu Mu		
79.59 m NHN	0.70m	fg-mG,gs*,ms,fs'	S,u,fg'-mg' erdfeucht bis feucht braun	(SU*)
79.39 m NHN	0.90m Endtiefe	fg-mG,gs*,ms,fs'	fg-mG,gs*,ms,fs' erdfeucht bis feucht gelbgrau	(GE)

79.44m NHN
(Grdg. tiefe)

Projekt: HWS Herzberg (Elster)	ProjektNr.: 9510	Bearbeiter: Leser	
Profil-Nr.: Schurf 2	Datum: 02.05.2017	Wetter: bedeckt	Anlage: 2

Schurf - Allgemeine Angaben
 Gesamttiefe: 0,90 m
 Länge: 0,70 m
 Breite: 0,50 m
 Bemerkungen: bis 0,50 m unter GOK durchwurzelt
 Station: km 0+816
 Lage: Deichfuß Luftseite + 1 m

Übersichtsfoto:

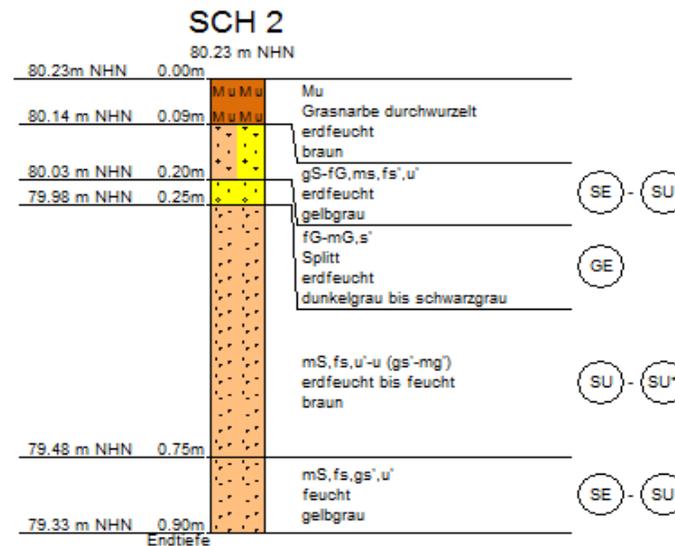


Gründungstiefe: 0,85 m 79,38 m NHN
 Mauerwerk aus Beton, gelben und roten Ziegel, oberste 0,20 m Dichtband

Foto Gründung:



Foto Schichten:



79.38m NHN
(Grdg.tiefe)

Anlage 3

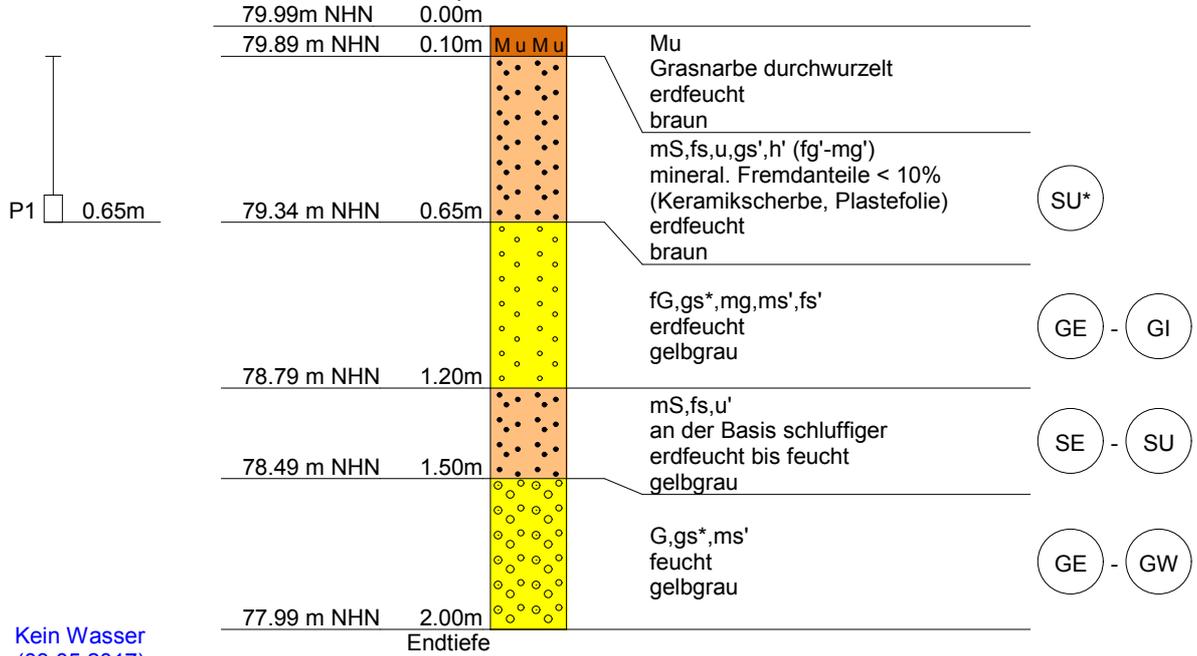
Schichtenprofile der Kleinbohrungen (RKS)

Maßstab 1:25

(2 Seiten)

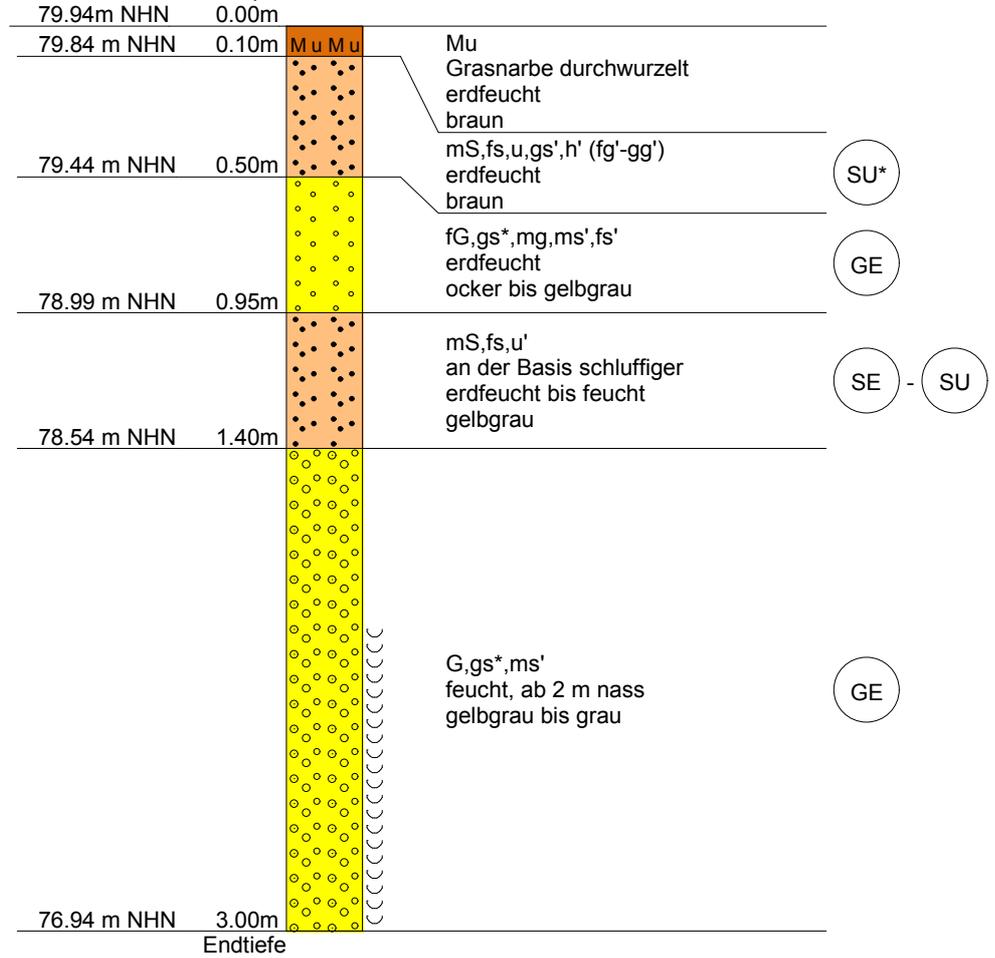
RKS 30 a 0+855

Ansatzpunkt: 79.99 m NHN



RKS 30 b 0+857,5

Ansatzpunkt: 79.94 m NHN



Anlage 4

Ingenieurgeologischer Längsschnitt

Schürfe und Bohrstocksondierungen entlang der geplanten Rammachse

Maßstab 1:20 (L) / 1:10 (H)

(1 Blattschnitt)

Ingenieurgeologischer Schnitt Schürfe + Bohrstocksondierungen entlang gepl. Rammachse

Küchenstudio im Hinterland
Hochwasserschutzdeich

Parkplatz im Hinterland

Rampe
Leitungsbereich

Schurf gepl. Rammachse, km 0+860 bis 0+866



Schurf gepl. Rammachse, km 0+866 bis 0+873



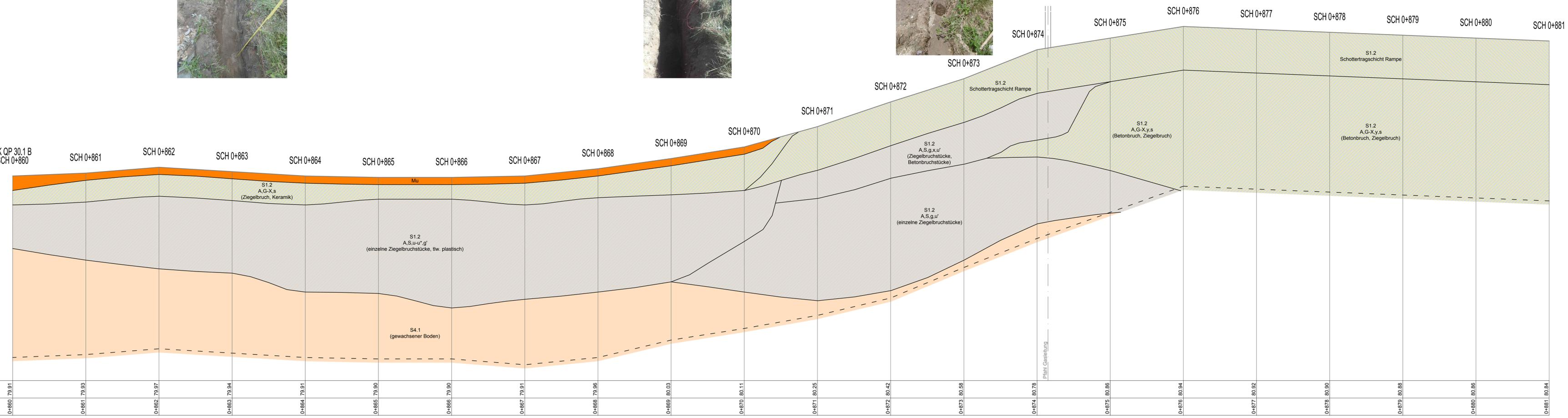
Schurf gepl. Rammachse, km 0+873 bis 0+876



Steine und Blöcke (y),
Auffüllung unterhalb Schottertragschicht Rampe,
ca. km 0+874 bis km 0+876



BK QP 30.1 B
SCH 0+860



Schurfsohle	78.50 m NHN
OK Gelände (gepl. Rammachse) [m NHN]	0+860 79.91
Stationierung [km+m]	0+860 79.91

Legende Geotechnik

G = Kies	gG = Grobkies	mG = Mittelkies	IG = Feinkies
X = Steine	gg = grobkiesig	mg = mittelkiesig	fg = feinkiesig
X = steinig	S = Sand	gS = Grobsand	mS = Mittelsand
fs = Feinsand	U = Schluff	gs = grobsandig	ms = mittelsandig
fs = feinsandig	u = schluffig	T = Ton	Lg = Geschiebelehm
A = Auffüllung	Mu = Mutterboden	t = tonig	h = humos
Mg = Geschiebemergel		F = Faulschlamm	H = Torf
		o = org. Beimengung	

Grundwasserstände	Beschaffenheit nach DIN 4023
Grundwasser angebohrt	breiig
Änderung des WSP	fest
Ruhewasserstand	weich
Schichtwasser	steif
	nass
	halbfest
	Klüftig
	locker bis sehr locker
	mittel dicht
	dicht
	sehr dicht
	frisch
	schwach verwittert
	mäßig bis stark verwittert
	vollständig verwittert

Hinweis
Entnahme von 20 Einzelprobenahmen aus Auffüllungshorizont

Vermessung
Hemminger Ingenieurgesellschaft mbH, Am Schwarzgraben 13, 04924 Bad Liebenwerda (08/2016)

Änderungen							
Index	Datum	Name	Bemerkung				
Auftraggeber		Landesamt für Umwelt Brandenburg Referat W21 - Hochwasserschutz, Investiver Wasserbau 14476 Potsdam, OT Groß Glienicke, Seeburger Chaussee 2 Tel.: 033201 / 442-0					
Auftragnehmer		<table border="0"> <tr> <td>ing Ingenieurgesellschaft sachverständigen mbH</td> <td>An der Pikardie 8, 01277 Dresden Tel. 03 51 / 21 68 3 - 30 e-mail: info@pgs-dresden.de</td> <td>ICL Ingenieur Consult Dr.-Ing. A. Kötterle-Greif</td> <td>Diezmannstraße 5, 04207 Leipzig T +49 (341) 41541-0 e-mail: office@icl-ing.com</td> </tr> </table>		ing Ingenieurgesellschaft sachverständigen mbH	An der Pikardie 8, 01277 Dresden Tel. 03 51 / 21 68 3 - 30 e-mail: info@pgs-dresden.de	ICL Ingenieur Consult Dr.-Ing. A. Kötterle-Greif	Diezmannstraße 5, 04207 Leipzig T +49 (341) 41541-0 e-mail: office@icl-ing.com
ing Ingenieurgesellschaft sachverständigen mbH	An der Pikardie 8, 01277 Dresden Tel. 03 51 / 21 68 3 - 30 e-mail: info@pgs-dresden.de	ICL Ingenieur Consult Dr.-Ing. A. Kötterle-Greif	Diezmannstraße 5, 04207 Leipzig T +49 (341) 41541-0 e-mail: office@icl-ing.com				
Lagebezug: ETRS89 / UTM33		Höhenbezug: DHHN92					
Landkreis: Elbe-Elster		Gemeinde: Herzberg (Elster)					
Gemarkung:		Flurstück:					
Datum	Name	Unterschrift	Hochwasserschutzmaßnahmen Herzberg (Elster) Maßnahme SE 3p Teilobjekt 1 Abschnitt 3, rechts Ingenieurgeologischer Schnitt - Schurf				
Gez.:	18-02-02	Stegerer					
Bez.:	18-02-02	Hoffmann					
Gepr.:	18-02-02	Dr. Lewis					
Auftragsnr.: W12/P/PL/02/16	Plan-Nr.: Anlage 4	Maßstab (m)	Blatt 1 Bl.				
Phase: Entwurfsplanung	Ers. f.:	1:20/10					

Anlage 5

Ergebnisse der abfallanalytischen Untersuchungen Bewertungsübersicht und Prüfbericht CDR17-004835-1 der Wessling GmbH vom 12.12.2017

(1+4 Seiten)

Ergänzende Ergebnisse der LAGA-Analytik für Boden und Auffüllungen

Parameter	Einheit	Zuordnungswerte					Mühlstraße MP Auffüllung SCH 0+866...0+877	
		Z 0 (S)	Z 0 (L/U)	Z 0 (T)	Z 1	Z 2	Gehalt	Zuord.
Bodengruppen	-						[SU-SU*]	
Kohlenw.-Index	mg/kg	100			300	1000	40	Z 0
EOX	mg/kg	1			3	10	< 0,5	Z 0
TOC	Gew.-%	0,5 (1,0)			1,5	5	0,91	Z 1
PAK ₁₆ (EPA)	mg/kg	3			3 (9)	30	n.n.	Z 0
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,3			0,9	3	< 0,06	Z 0
Arsen	mg/kg	10	15	20	45	150	6,9	Z 0
Blei	mg/kg	40	70	100	210	700	19	Z 0
Cadmium	mg/kg	0,4	1	1,5	3	10	0,32	Z 0
Chrom	mg/kg	30	60	100	180	600	16	Z 0
Kupfer	mg/kg	20	40	60	120	400	18	Z 0
Nickel	mg/kg	15	50	70	150	500	9,9	Z 0
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1	1,5	5	0,08	Z 0
Zink	mg/kg	60	150	200	450	1500	140	Z 1
Eluat		Z 0			Z 1.1	Z 2		
pH-Wert	-	6,5-9,5			6,5-9,5	5,5-12	8,7	Z 0
el. Leitfähigkeit	µS/cm	250			250	2000	126	Z 0
Chlorid	mg/l	30			30	100	4,5	Z 0
Sulfat	mg/l	20			20	200	35	Z 2
Arsen	µg/l	14			14	60	< 10	Z 0
Blei	µg/l	40			40	200	< 10	Z 0
Cadmium	µg/l	1,5			1,5	6	< 0,5	Z 0
Chrom	µg/l	12,5			12,5	60	5	Z 0
Kupfer	µg/l	20			20	100	3	Z 0
Nickel	µg/l	15			15	70	< 2	Z 0
Quecksilber	µg/l	0,5			0,5	2	< 0,2	Z 0
Zink	µg/l	150			150	600	3	Z 0
Einbauklasse nach LAGA TR Boden							2 (≤ Z 2)	

Grundlage: Prüfbericht CDR17-004835-1 der Wessling GmbH vom 12.12.2017

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Moritzburger Weg 67, 01109 Dresden

Planungsgesellschaft Scholz + Lewis mbH
Herr Uwe Hoffmann
An der Pikardie 8
01277 Dresden

Geschäftsfeld: Umwelt
Anspruchspartner: J. Kärmer
Durchwahl: +49 351 8 116 4918
Fax: +49 351 8 116 4928
E-Mail: Julia.Kaermer@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: HWS Herzberg (Elster)

Projekt-Nr.: SE 3p

Prüfbericht Nr.	CDR17-004835-1	Auftrag Nr.	CDR-02305-17	Datum	12.12.2017
Probe Nr.	17-191104-01				
Eingangsdatum	04.12.2017				
Bezeichnung	Mühlstraße MP Auffüllung SCH 0+866..0+877				
Probenart	Feststoff allgemein				
Probenahme durch	Auftraggeber				
Probengefäß	PE-Becher				
Anzahl Gefäße	1				
Untersuchungsbeginn	04.12.2017				
Untersuchungsende	12.12.2017				

In der Originalsubstanz

Probe Nr.	17-191104-01	
Bezeichnung	Mühlstraße MP Auffüllung SCH 0+866..0+877	
Farbe	OS	braun-rot
Aussehen	OS	Erde

Probenvorbereitung

Probe Nr.	17-191104-01	
Bezeichnung	Mühlstraße MP Auffüllung SCH 0+866..0+877	
Volumen des Auslaugungsmittel	ml OS	993
Frischmasse der Messprobe	g OS	107
Königswasser-Extrakt	TS	08.12.2017
Feuchtegehalt	% TS	6,8

Physikalische Untersuchung

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CDR17-004835-1	Auftrag Nr.	CDR-02305-17	Datum	12.12.2017
Probe Nr.	17-191104-01				
Bezeichnung	Mühlstraße MP Auffüllung SCH 0+866..0+877				
Trockenrückstand		Gew%	OS	93,2	

Summenparameter

Probe Nr.	17-191104-01				
Bezeichnung	Mühlstraße MP Auffüllung SCH 0+866..0+877				
EOX	mg/kg	TS	<0,5		
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	<7,0		
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	40		
TOC korrigiert	Gew%	TS	0,912		
Störstoffe ges.	Gew%	TS	0		
TOC	Gew%	TS	0,912		

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.	17-191104-01				
Bezeichnung	Mühlstraße MP Auffüllung SCH 0+866..0+877				
Arsen (As)	mg/kg	TS	6,9		
Blei (Pb)	mg/kg	TS	19		
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	0,32		
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	16		
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	18		
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	9,9		
Zink (Zn)	mg/kg	TS	140		
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	0,08		

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.	17-191104-01				
Bezeichnung	Mühlstraße MP Auffüllung SCH 0+866..0+877				
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,06		
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,06		
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,06		
Fluoren	mg/kg	TS	<0,06		
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,06		
Anthracen	mg/kg	TS	<0,06		
Fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06		
Pyren	mg/kg	TS	<0,06		
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,06		
Chrysen	mg/kg	TS	<0,06		
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06		
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,06		

WESSLING GmbH
Moritzburger Weg 67 · 01109 Dresden
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CDR17-004835-1	Auftrag Nr.	CDR-02305-17	Datum	12.12.2017
Probe Nr.	17-191104-01				
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,06		
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,06		
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	<0,06		
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,06		
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-		

Im Eluat**Physikalische Untersuchung**

Probe Nr.	17-191104-01				
Bezeichnung	Mühlstraße MP Auffüllung SCH 0+866..0+877				
pH-Wert		W/E	8,7		
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	126		

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.	17-191104-01				
Bezeichnung	Mühlstraße MP Auffüllung SCH 0+866..0+877				
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	4,5		
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	35		

Elemente

Probe Nr.	17-191104-01				
Bezeichnung	Mühlstraße MP Auffüllung SCH 0+866..0+877				
Arsen (As)	µg/l	W/E	<10		
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<10		
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,5		
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	5,0		
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	3,0		
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<2,0		
Zink (Zn)	µg/l	W/E	3,0		
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2		

Anlage 6

Ingenieurgeologische Querschnitte

Maßstab 1:100

Anlage 6.1

Abschnitt A3 R

QP 29.2 (km 0+816 R)

(1 Blattschnitt)

Anlage 6.2

Abschnitt A3 R

QP 30.1 (km 0+860 R)

(1 Blattschnitt)

Ingenieurgeologischer Querschnitt Abschnitt A3 R - QP 30.1 km 0+860 R

NW

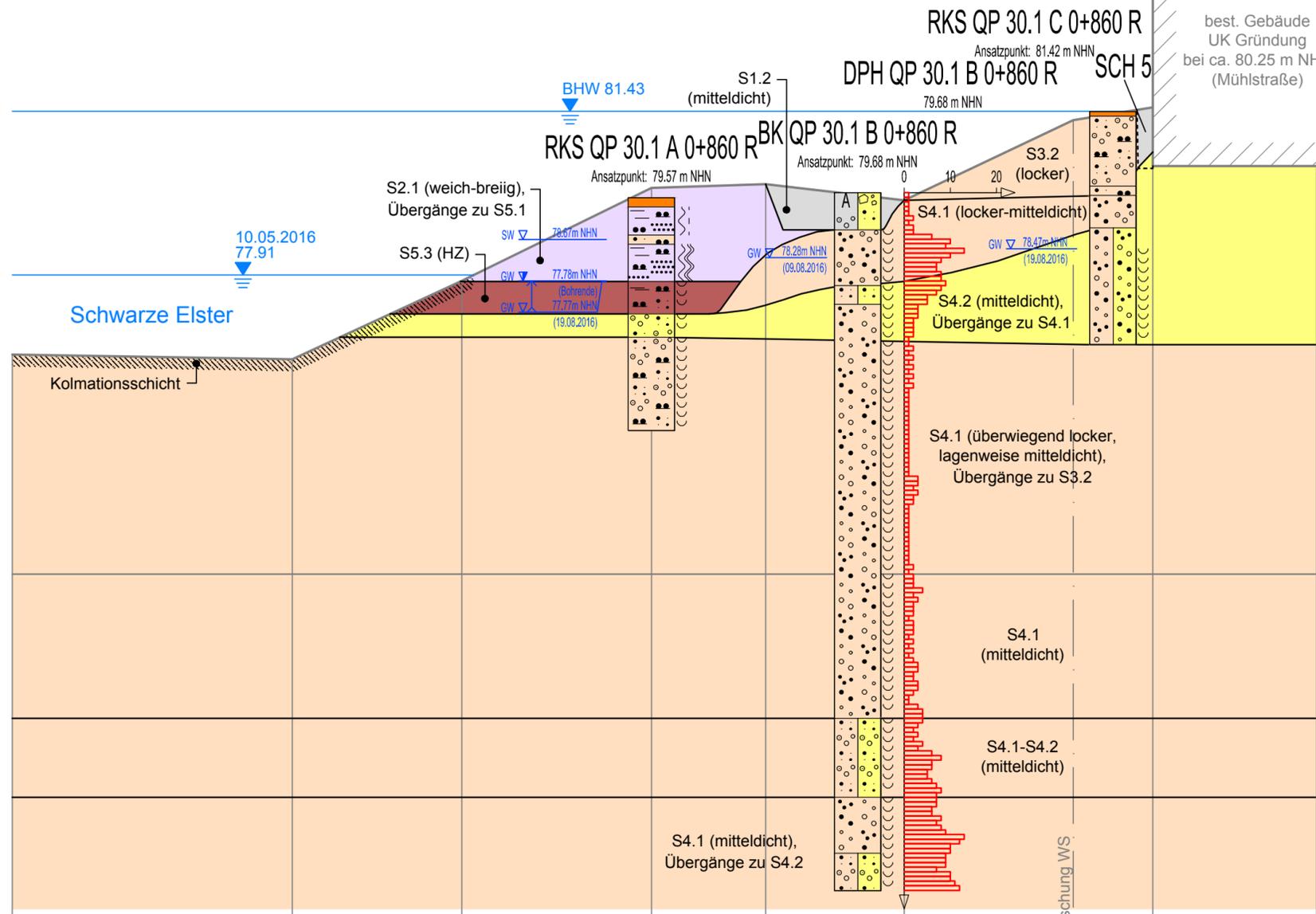
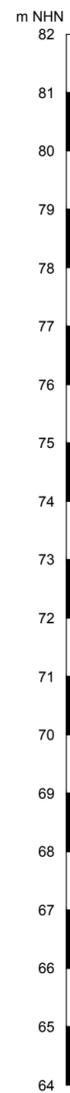


Wasserseite
Grünland

Hochwasserschutzdeich

Landseite
Küchenstudio

SE



OK Gelände	[m NHN]	76.20	76.10	77.78	79.78	79.86	79.51	81.24	81.51	
Abstand zur OK Böschung WS	[m]	-22.98	-16.91	-13.25	-9.14	-6.66	-3.66	0.00	1.72	5.27

Legende Geotechnik

G = Kies	gG = Grobkies	mG = Mittelkies	fG = Feinkies
X = Steine	S = Sand	gS = Grobsand	mS = Mittelsand
fS = Feinsand	U = Schluff	T = Ton	Lg = Geschiebelehm
A = Auffüllung	Mu = Mutterboden	F = Faulschlamm	h = humos
Mg = Geschiebemergel		o = org. Beimengung	H = Torf

Grundwasser angebohrt	breiig	fest	locker bis sehr locker	frisch
Änderung des WSP	weich	mitteldicht	dicht	schwach verwittert
Ruhewasserstand	steif	nass	sehr dicht	mäßig bis stark verwittert
Schichtwasser	halbfest	klüftig	vollständig verwittert	

— Schichtgrenzen — Grenzen Konsistenz und Lagerungsdichte

Vermessung
Hemminger Ingenieurgesellschaft mbH, Am Schwarzgraben 13, 04924 Bad Liebenwerda (08/2016)

Änderungen				
Index	Datum	Name	Signum	Bemerkung

Auftraggeber



Landesamt für Umwelt Brandenburg
Referat W21 - Hochwasserschutz, Investiver Wasserbau
14476 Potsdam, OT Groß Glienicke, Seeburger Chaussee 2
Tel.: 033201 / 442-0

Auftragnehmer



An der Pikardie 8,
01277 Dresden
Tel. 03 51 / 21 68 3 - 30
e-mail: info@pgs-dresden.de



Diezmannstraße 5,
04207 Leipzig
T +49 (341) 41541-0
e-mail: office@icl-ing.com

Lagebezug: ETRS89 / UTM33
Landkreis: Elbe-Elster
Gemarkung: Herxleben

Höhenbezug: DHHN92
Gemeinde: Herzberg (Elster)
Flurstück: 11/001

Datum	Name	Unterschrift	Hochwasserschutzmaßnahmen Herzberg (Elster) Maßnahme SE 3p Teilobjekt 1 Abschnitt 3, rechts Ingenieurgeologischer Querschnitt - QP 30.1
18-02-02	Stegerer		
18-02-02	Hoffmann		
18-02-02	Dr. Lewis		

Auftragsnr.: W12/P/PL/02/16
Phase: Entwurfsplanung

Plan-Nr.: Anlage 6.2
Ers. f.: 1 : 100

Maßstab (m): 1 : 100
Blatt: Bl.