

Erdbaulabor Leipzig GmbH • Magdeborner Str. 9 • 04416 Markkleeberg

**Reinbau GmbH  
Kickerlingsberg 6**

**D-04105 Leipzig**

Markkleeberg, den 07.01.2022  
Az: ebl\_goe/03.01.2022\_2

## Baugrund- und Versickerungsgutachten

**DIN EN 1997: Entwurf, Bemessung und Berechnung in der Geotechnik,  
Teil 2: Untersuchung des Baugrunds (2010) und DIN 4020 (2010) und**

Standort: Stadt Markkleeberg, Bebauungsplan „Crostewitzer Straße“, städtebauliches Entwicklungskonzept, Entwurfsstand: 17.01.2019

Bebauungsstruktur: Erschließung, Wohngebäude ohne Keller

Auftraggeber: Reinbau GmbH, Leipzig, Datum: 18.08.2021

Teilgutachten 2: Einfluss bergbaulicher Anlagen des ehemaligen Tagebaues Espenhain

Status: Erläuterungen zur Datenbereitstellung  
LMBV mbH, Leipzig

Bearbeitung: Matthias Götz

Umfang: 6 Seiten Text, 1 Abbildung,  
3 Tabellen, 4 Anlagen

Ausfertigung: 1

Dipl.-Ing. Matthias Götz  
Von der IHK zu Leipzig öffentlich bestellter  
und vereidigter Sachverständiger für Baugrundbeurteilung,  
Böschungen und Gründungen im Lockergestein (§36 GewO)



# 1 **Veranlassung und Aufgabenstellung**

## 1.1 Veranlassung

Für das Plangebiet „Crostewitzer Straße“ im Stadtgebiet von Markkleeberg, Ortsteil Wachau, wird die Aufstellung eines Bebauungsplanes vorbereitet. Den zugrundeliegenden städtebaulichen Entwurf hat das Büro Knoblich, Zscheppin, aufgestellt.

Mit den Leistungen zur Baugrunderkundung und zur allgemeinen Beschreibung der Baugrund- und Gründungsverhältnisse im Plangebiet beauftragte die Reinbau GmbH die Erdbaulabor Leipzig GmbH unter Federführung des unterzeichnenden Sachverständigen. Die Auftragserteilung beinhaltet zusätzlich die Bewertungen zum Einfluss von bergbaulichen Anlagen des ehemaligen Tagebaues Espenhain und die Erarbeitung einer Übersichtsschadstoffbeurteilung.

Aufgrund der Unterschiedlichkeit der mit dem Bearbeitungskomplex verbundenen Fragestellungen werden die gutachterlichen Bewertungen jeweils als Teilgutachten ausgearbeitet:

- Teilgutachten 1: Baugrund- und Gründungsgutachten mit Bewertungen zur Versickerungseignung des Untergrunds [U1].
- Teilgutachten 2: Bewertungen zum Einfluss bergbaulicher Anlagen des ehemaligen Tagebaues Espenhain (Einbeziehung Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Leipzig).
- Teilgutachten 3: Bewertungen zur Schadstoffdeklaration (Einbeziehung Altlastensachverständigen Multi-Tec GmbH, Leipzig).

2

---

## 1.2 Status des Teilgutachtens 2

Das hier vorliegende Teilgutachten 2 gilt sachlich zur Bewertung zum Einfluss bergbaulicher Anlagen des ehemaligen Tagebaues Espenhain.

## 1.3 Anfrage zur Datenbereitstellung an LMBV mbH, Leipzig

Gemäß der Anfrage der Erdbaulabor Leipzig GmbH an die Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Leipzig, vom 25.10.2021 sind Daten zu folgenden Sachständen im Plangebiet angefragt worden:

- Lage von Filterbrunnen des ehemaligen Tagebaues Espenhain und Beschreibung zum Verwahrungstatus

- Hydroisohypsenpläne zum aktuellen und zum stationären nachbergbaulichen Grundwasserstand
- Lage der Grundwassermessstellen und Pegelmesswerte.

#### 1.4 Datenbereitstellung der LMBV

Durch die Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Leipzig, sind folgende Datensätze übermittelt worden:

- Verwahrungsdokumentation 045781\_221\_77
- Verwahrungsdokumentation 045810\_314\_77
- Messwerte Grundwasserpegel esp14281, esp14282, esp14283, esp14551, esp14552, esp14553, esp15261, esp15262, esp15263, esp52361, esp52371
- EW-260-2021 Risswerk VT52 m. U
- 39595\_Plot\_Isohypsen\_B-Plan\_Markkleeberg-Ist2020
- 39595\_Plot\_Isohypsen\_B-Plan\_Markkleeberg-Prognose\_HGWN
- 39595\_Plot\_Isohypsen\_B-Plan\_Markkleeberg-Prognose\_MGWN
- Datei Brunnen\_Pegel.

## 2 **Auswertung der Bergbaudaten**

### 2.1 Lage B-Plangebiet zur Abgrabungsgrenze

Das Plangebiet befindet sich außerhalb der Abgrabungsgrenze des ehemaligen Tagebaues Espenhain. Nach dem bergbaulichen Risswerk beträgt die minimale Entfernung zwischen dem Plangebiet und der ehemaligen Tagebauoberkante ca. 480 m.

#### Sachverständigenbewertung

Ein Einfluss der Abgrabungen des ehemaligen Tagebaues Espenhain auf das Plangebiet wird ausgeschlossen.

## 2.2 Bergbauliche Anlagen im Plangebiet

Die Datenbereitstellung der Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Leipzig, weist folgende Anordnung von bergbaulichen Anlagen im Umring des Plangebietes nach Abbildung 1 aus:

- ehemalige Filterbrunnen 221/77 und 314/77 der Tagebauentwässerung
- keine Grundwassermessstellen.

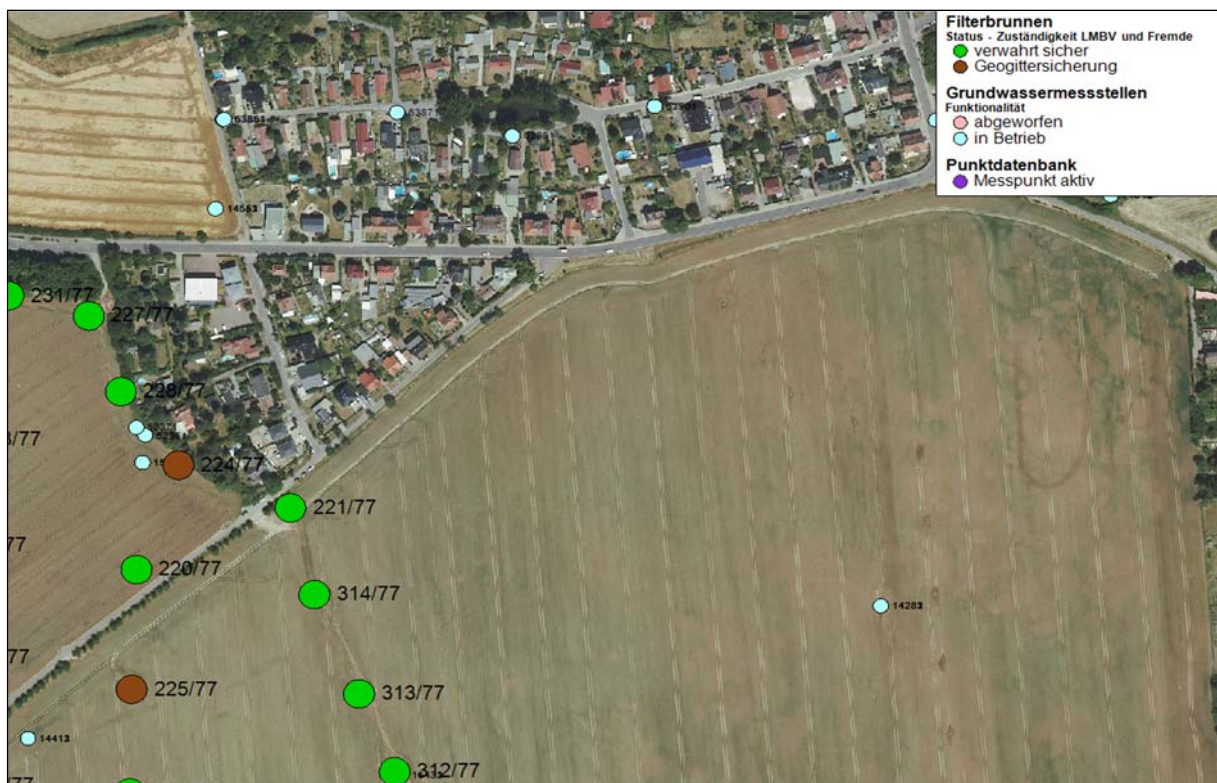


Abbildung 1: Darstellung der LMBV zu bergbaulichen Anlagen

Die unmittelbare Zuordnung der ehemaligen Filterbrunnen im Umring des Plangebietes wurde im georeferenzierten Lageplan Anlage 1 (Lagesystem: RD/83) dargestellt.

Die aus dem Risswerk abgegriffenen Koordinaten der Filterbrunnen sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Koordinaten der ehemaligen Filterbrunnen

Filterbrunnen	Rechtswert (RD/83)	Hochwert (RD/83)
221/77	4529519	5681973
314/77	4529535	5681914

## 2.3 Verwahrung der ehemaligen Filterbrunnen

Die Verwahrungsdokumentationen der Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, Leipzig, sind als Anlagen 3 und 4 diesem Teilgutachten beigelegt. Die zusammenfassenden Auswertungen des unterzeichnenden Sachverständigen sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Verwahrungstatus Filterbrunnen

Filterbrunnen	Dokument	Sicherungsstatus		
		Verwahrung	Sicherung	Handlungsbedarf
221/77	Anlage 3	ordnungsgemäß	ordnungsgemäß	nein
314/77	Anlage 4	ordnungsgemäß	ordnungsgemäß	nein

## Sachverständigenbewertung

Entsprechend den Verwahrungsdokumentationen sind die technischen Anlagen der zitierten Filterbrunnen dauerstandsicher verwahrt. Es ergeben sich grundsätzlich keine Bedenken zur Überbauung dieser Flächen im Rahmen der geplanten Nutzungen im Plangebiet.

***Wichtig!** Im Rahmen von konkreten Bebauungen ist die Tragfähigkeit der zeitweiligen Freigrabungen zur Verwahrung der ehemaligen Filterbrunnen im Zuge einer späteren Baugrunduntersuchung zu klären.*

5

## 2.4 Grundwasserstände

Im Plangebiet sind im Rahmen des Grundwassermonitorings der LMBV folgende Grundwasserleiter detektiert (von oben nach unten):

- Modellgrundwasserleiter MGWL 1.5
- Modellgrundwasserleiter MGWL 1.7
- Modellgrundwasserleiter MGWL 1.9
- Modellgrundwasserleiter MGWL 2.9.

Die Hydroisohypsen für prognostische, nachbergbauliche Grundwasserstände im Plangebiet (LMBV, HGWS 2017) sind auf Anlage 2 dargestellt. Die prognostischen Grundwasserhöhen sind in Tabelle 3 zusammengestellt:

Tabelle 3: prognostische Grundwasserhöhen

MGWL	Teilbereich	Grundwasser	Teilbereich	Grundwasser
MGWL 1.5	Ostseite	≈+138 m NHN	Westseite	≈+137 m NHN
MGWL 1.7	Ostseite	≈+133 m NHN	Westseite	≈+131 m NHN
MGWL 1.9	Ostseite	≈+118 m NHN	Westseite	≈+118 m NHN
MGWL 2.9	Ostseite	≈+118 m NHN	Westseite	≈+117 m NHN

### Sachverständigenbewertung

Die Modellrechnungen der LMBV belegen die unterschiedlichen und zum Teil örtlich ausgebildeten Grundwasserhorizonte im Plangebiet. Diese Prognosewerte dienen als Orientierung.

Die Festlegungen aus dem Baugrund- und Versickerungsgutachten [U1] zur objekt- und situationsbezogenen Bestimmung der Bemessungsgrundwasserstände im Rahmen von Baugrund-Hauptuntersuchungen nach DIN 4020 bleiben mit oberster Priorität unverändert:

„Der Bemessungsgrundwasserstand ist im Rahmen von speziellen Baugrund-Hauptuntersuchungen für die jeweiligen Baumaßnahmen zu bestimmen.“

## 3 Unterlage

- [U1] - Baugrund- und Versickerungsgutachten: Bebauungsplan „Crostewitzer Straße“, städtebauliches Entwicklungskonzept, Entwurfsstand: 17.01.2019  
Erdbaulabor Leipzig GmbH, Markkleeberg, Datum: 18.10.2021

## 4 Anlagenverzeichnis



- A 1 - Lageplan: Umring Plangebiet, ehemalige Filterbrunnen und Grundwasserpegel, M 1 : 1 000
- A 2 - Lageplan: Umring Plangebiet und Hydroisohypsen prognostischer Grundwasserstände, M 1 : 1 000
- A 3 - Verwahrung Filterbrunnen 221/77
- A 4 - Verwahrung Filterbrunnen 314/77

# Anlage 1

Lageplan: Umring Plangebiet, ehemalige  
Filterbrunnen und Grundwasserpegel,  
M 1 : 1 000



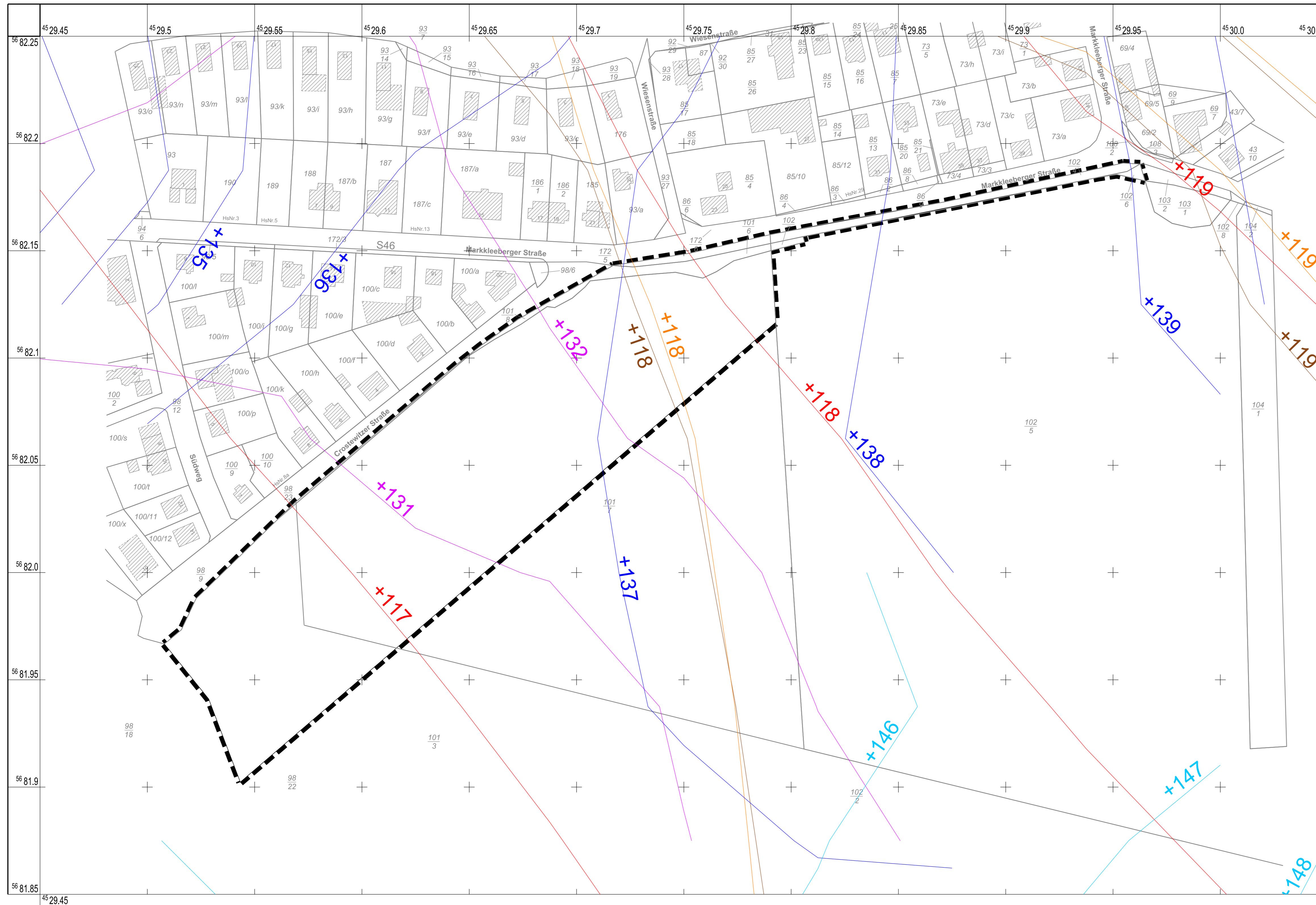
Ergänzungslegende Bergbaueinfluss

- Geltungsbereich Entwurf B-Plan
- 221/77  ehemaliger Filterbrunnen, verwahrt
- P1428  Grundwassermessstelle

LAGE-HÖHENSYSTEM		
RD/83 / DHHN/92 [m NHN]		
LIEGENSCHAFT / BAUWERK-BAUKÖRPER		Auftraggeber:
Stadt Markkleeberg, Ortsteil Wachau		Datum:
BAUGRUND- U. VERSICHERUNGSGUTACHTEN		Anlage:
B-Plan: "Crostewitzer Straße", Teilgutachten 2:		1
Einfluss bergbaulicher Anlagen		Datum:
des ehemaligen Tagebaues Espenhain		07.01.2022
PLANNHALT		
Lageplan: Umring Plangebiet,		MAßSTAB
ehemalige Filterbrunnen und		1 : 1 000
Grundwasserpegel		
AUFTRAGGEBER		
Reinbau GmbH, Leipzig, Kickerlingsberg 6		
Auftragnehmer:	BEARBEITET/ GEZEICHNET	PLANDATUM
Erdbaulabor Leipzig GmbH	UPe / MGoe	07.01.2022
Magdeburger Straße 9	UNTERSCHRIFT	
04416 Markkleeberg	DATEINAME	
Sachverständiger:		
Dipl.-Ing. M. Götz		
Von der IHK zu Leipzig öffentlich bestellt und vereidigt		
Baugrundbeurteilung, Böschungen und Gründungen im Lockergestein		
Aufsteller B-Plan:	UNTERSCHRIFT	UNTERSCHRIFT
büro.knoblich	DATUM	DATUM
Landschaftsarchitekten		
Zur Mulde 25		
04838 Zschepplin		
Projekt: 18-137_B		
Stand: 05.05.2021	DATUM	

# Anlage 2

Lageplan: Umring Plangebiet und Hydroisohypsen  
prognostischer Grundwasserstände,  
M 1 : 1 000



Ergänzungslegende prognostische Grundwasserstände

- Geltungsbereich Entwurf B-Plan
- Hydroisohypsen GWL 1.4, tlw. Kippe  
Prognose HGMS 2017 bei mittlerer GW-Neubildung
- Hydroisohypsen GWL 1.1, 1.5, 1.6, tlw. Kippe  
Prognose HGMS 2017 bei mittlerer GW-Neubildung
- Hydroisohypsen GWL 1.7, tlw. Kippe  
Prognose HGMS 2017 bei mittlerer GW-Neubildung
- Hydroisohypsen GWL 1.8, tlw. Kippe  
Prognose HGMS 2017 bei mittlerer GW-Neubildung
- Hydroisohypsen GWL 2, tlw. Kippe  
Prognose HGMS 2017 bei mittlerer GW-Neubildung
- Hydroisohypsen GWL 3, tlw. Kippe  
Prognose HGMS 2017 bei mittlerer GW-Neubildung
- Hydroisohypsen GWL 5, tlw. Kippe  
Prognose HGMS 2017 bei mittlerer GW-Neubildung

Bei den dargestellten Grundwasserständen handelt es sich um die im Hydrogeologischen Großraummodell Süd (HGMS 2017) ermittelten Daten für den elastischen Strömungszustand (Prognose) bei mittleren Grundwasserneubildungsverhältnissen (mittleren klimatischen Bedingungen) auf Grundlage der zum Zeitpunkt der Berechnung gültigen Randbedingungen. Die Angaben zu den sich ermittelnden Grundwasserständen sind als Näherung zu verstehen, da das Modell mit Mittelwertansätzen entsprechend seines Elementarstatus arbeitet. Außerdem ist zu beachten, dass die Hochwasserführung in den Vorfluten und deren mögliche Auswirkung auf die Grundwasserstandsentwicklung nicht im Modell berücksichtigt wurde.

LAGE-HÖHENSYSTEM		
RD/83 / DHHN/92 [m NHN]		
LIEGENSCHAFT / BAUWERK-BAUKÖRPER	Auftraggeber:	
Stadt Markkleeberg, Ortsteil Wachau	Datum:	
BAUGRUND- U. VERSICHERUNGSGUTACHTEN	Anlage:	
B-Plan: "Crostewitzer Straße", Teilgutachten 2:	2	
Einfluss bergbaulicher Anlagen	Datum:	
des ehemaligen Tagebaues Espenhain	07.01.2022	
PLANNHALT	MAßSTAB:	
Lageplan: Umring Plangebiet und	1 : 1 000	
Hydroisohypsen prognostischer Grundwasserstände		
AUFTRAGGEBER	BEARBEITET/ GEZEICHNET	
Reinbau GmbH, Leipzig, Kickerlingsberg 6	UPe / MGoe	
Auftragnehmer:	PLANDATUM	07.01.2022
Erdbaulabor Leipzig GmbH	UNTERSCHRIFT	
Magdeburger Straße 9	DATEINAME	
04116 Markkleeberg		
Sachverständiger:	BEARBEITET/ GEZEICHNET	PLANDATUM
Dipl.-Ing. M. Götz	UNTERSCHRIFT	
Von der IHK zu Leipzig öffentlich bestellt und vereidigt	UNTERSCHRIFT	
Baugrundbeurteilung, Böschungen und Gründungen im Lockergestein	UNTERSCHRIFT	
Aufsteller B-Plan:	UNTERSCHRIFT	UNTERSCHRIFT
büro.knoblich	DATUM	DATUM
Landschaftsarchitekten		
Zur Mulde 25		
04838 Zschepplin		
Projekt: 18-137_B		
Stand: 05.05.2021	DATUM	

# Anlage 3

Verwahrung Filterbrunnen 221/77

# Verwahr-/Sicherungsprotokoll für Brunnen

## I - Stammdaten

### Zeile Zuordnung

1 Datenbank-ID: 45781 Projekt-Nr.: 819  
 2 Brunnen-Nr.: 221/77 Art:<sup>1)</sup>  
 3 Tagebau: Espenhain Riegelbez.:  
 4 Blattschnitt (Angabe Koordinatensystem u. Maßstab): Markkleeberg  
 5 Koordinaten (LS 110): RW: 4529518,9 HW: 5681972,9  
 6 Höhen (HS 160): GOK: 143,59 m NHN ROK: m NHN  
 7 Datenquelle (Höhe): GOK aus Laserscanning 2015  
 8 Endteufe Brunnen: 52,7 m NHN m u. GOK  
 9 Letzte Messung am: Wasserstand bei: m u. ROK  
 10 Bemerkungen:

### Filterbrunnenausbau

11	Teufe von – bis [m u. GOK]	Einbauart/Einbaumaterial (z. B. Vollrohr, Kiesklebefilter etc.)	Ausbaudurchmesser DN [mm]

### Änderung Stammdaten

12 Änderung am: \_\_\_\_\_  
 13 Änderung von: \_\_\_\_\_

### Druckauftrag Protokoll

14 gedruckt am: 15.02.2019 14:33  
 15 gedruckt von: LMBVMBH\HaefnerG

### Hinweise

1) Verwendungszweck (Sicker-, Schluck-, Filterbrunnen)

Datenbank-ID: 45781 Brunnen-Nr.: 221/77 Tagebau: Espenhain

## II - Erkundungsleistungen

### Rückbau Schutzrohr/Unterflurausbauten

16 erforderlich: ja  nein  Ausführungsdatum: 19.10.2018

17 1,5 m            m<sup>3</sup> Beton |            m            m<sup>3</sup>           

Tiefe u. GOK      Menge      Material      Tiefe u. GOK      Menge      Material

### Suchschachtung

18 erforderlich: ja  nein  Ausführungsdatum: 19.10.2018

19 Baggerschurf: 4,0 m | 3,5 m | 3,0 m fündig: ja  nein

Länge      Breite      Tiefe

20 erforderlicher Erdaushub zur Freilegung: 42 m<sup>3</sup> Bem:           

21 vorgefundener Zustand: verfüllt angetroffen  
(z. B. offen, verfüllt, Einbauten beschädigt etc.)

### Weiterführende Erkundung

22 Verweis auf Anlage 2 zum Verwehrprotokoll:             
(z. B. Erk.-Berichte: Drucksondierungen; RKS; Geophysik)

### Koordinaten/Höhe aufgefundener Brunnen (LS 110/HS 160)

23 Messdatum: 19.10.2018 Rohroberkante: 143,55 m NHN

24 Rechtswert: 4529518,23 Hochwert: 5681976,45

25 Abweichung zu Stammdaten (Zeilen 5 bzw. 6): Hochwert Abweichung 3,5 m Richtung Norden

### Lotungsergebnisse vor Aufbohrung/Verwahrung

26 Messdatum:           

27 Lotung: freie Teufe: 3 m u. ROK/GOK\* Wasserstand:            m u. ROK/GOK\*

28 Bemerkungen bei Differenz freie Teufe:             
Nachsackung im Zuge der Bohrarbeiten (siehe Anlage 2)

### Überbohrung

29 erforderlich: ja  nein  Ausführungsdatum: 19.10.2018

30 Ansatzpunkthöhe GOK: 143,64 m NHN Wasserstand:            m u. GOK

31 Bohrteufe: geplante ET: 91,0 m u. GOK erreichte ET: 91,0 m u. GOK

32 Ergebnisse Bohrarbeiten (kurz:)

von – bis [m]	Bohr-Ø [mm]	erbohrtes Material	Hindernisse/Hohlraum/Bem.
		Siehe Anlage 2	

\*) Nichtzutreffendes streichen



Datenbank-ID: 45781 Brunnen-Nr.: 221/77 Tagebau: Espenhain

## V - Bestätigung/Bewertung

### Bestätigung/Bewertung/Unterschriften

Die Arbeiten der Erkundung/Verwahrung/Sicherung und der Flächenwiederherstellung wurden:

- fachgerecht durchgeführt von Firma:

Bohrgesellschaft Landsberg  
mbH  
Firma

12.03.2019

Datum

**Bohrgesellschaft  
Landsberg mbH**  
Zörbiger Str. 9a  
06188 Landsberg

Tel.: 03 46 02/ 43 74 99

Fax: 03 46 02/ 43 74 99

Cathleen Schneider  
Unterschrift  
Vorname, Name/Firmenstempel

Cathleen Schneider

- geprüft und sachlich bestätigt durch projektbegleitendes Ing.-Büro mit folgendem Ergebnis:

	ja	nein
Brunnen örtlich gefunden:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brunnen ordnungsgemäß verwahrt:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brunnen ordnungsgemäß gesichert:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brunnen teilverfüllt:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
weiterführender Handlungsbedarf:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Bemerkung zur Sicherung

Beschreibung des Handlungsbedarfs

Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH

Monnenstraße 9

04229 Leipzig

Telefon: 0341 / 22 56 10

E-Mail: info@ibgw-leipzig.de

Gabriela Häfner  
Unterschrift  
Vorname, Name/Firmenstempel

Gabriela Häfner

IBGW GmbH  
Ing.-Büro

28. MRZ. 2019

Datum

### Anlagen

- Anlage 1 Fotodokumentation ausgeführte Erkundungs-/Versatz-/Sicherungsarbeiten mit Datum- und Brunnen-Nr.-Bezug
- Anlage 2 ggf. sonstige Dokumente (z. B. Erk.-Berichte, Qualitätsnachweise etc.)

## Fotodokumentation

Datenbank-ID: 45781

Brunnen-Nr.: 221/77

Tagebau: Espenhain

# Anlage 1

## Anhang 1 - Fotodokumentation

Datenbank-ID: 45781

Brunnen-Nr.: 221/77

Tagebau: Espenhain



**Bild 1: FiBr vor der Verwahrung**



**Bild 2: Schurfarbeiten**

## Anhang 1 - Fotodokumentation

Datenbank-ID: 45781

Brunnen-Nr.: 221/77

Tagebau: Espenhain



**Bild 3: Zustand des aufgesuchten FiBr**



**Bild 4: Bohrarbeiten**

## Anhang 1 - Fotodokumentation

Datenbank-ID: 45781

Brunnen-Nr.: 221/77

Tagebau: Espenhain



**Bild 5: Versatzarbeiten**



**Bild 6: Einbringen Dichtsicht**

## Anhang 1 - Fotodokumentation

Datenbank-ID: 45781

Brunnen-Nr.: 221/77

Tagebau: Espenhain



**Bild 7: Rekultivierung**

## Schichtenverzeichnis

Datenbank-ID: 45781 Brunnen-Nr.: 221/77 Tagebau: Espenhain

# Anlage 2



<b>9 Bohrtechnik</b>	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
<b>9.1 Kurzzeichen</b>	BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
<b>9.1.1 Bohrverfahren</b>	BS = Sondierbohrung	BKF= BK mit fester Kernumhüllung
<b>9.1.1.1 Art:</b> BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben ...=	...=	...=
<b>9.1.1.2 Lösen:</b> rot = drehend	ram = rammend druck = drückend	schlag = schlagend greif = greifend
<b>9.1.2 Bohrwerkzeug</b>	HK = Hohlkrone VK = Vollkrone H = Hartmetallkrone D = Diamantkrone Gr = Greifer Schap = Schappe	Schn = Schnecke ...= Spi = Spirale ...= Kis = Kiespumpe ...= Ven = Ventilbohrer Mei = Meißel SN = Sonde
<b>9.1.2.1 Art:</b> EK = Einfachkernrohr DK = Doppelkernrohr TK = Dreifachkernrohr S = Seilkernrohr	HA = Hand F = Freifall V = Vibro	DR = Druckluft HY = Hydraulik
<b>9.1.2.2 Antrieb:</b> G = Gestänge SE = Seil	SS = Sole DS = Dickspülung Sch = Schaum	d = direkt id = indirekt
<b>9.1.2.3 Spülhilfe:</b> WS = Wasser LS = Luft		

**9.2 Bohrtechnische Tabelle**

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art Ø mm Antrieb			Spül- hilfe	Verrohrung Außen Ø mm Innen Ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0,0	91,0	BP	rot	S	180	G					

**9.3 Bohrkronen \*)**

H1/D1	Nr:	Ø Außen/Innen:
H2/D2	Nr:	Ø Außen/Innen:
H3/D3	Nr:	Ø Außen/Innen:
H4/D4	Nr:	Ø Außen/Innen:
H5/D5	Nr:	Ø Außen/Innen:
H6/D6	Nr:	Ø Außen/Innen:

**9.4 Geräteführerwechsel**

Nr	Datum	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer		Grund
				für	Ersatz	
1						
2						
3						
4						

**10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau**

Wasser erstmals angetroffen bei \_\_\_\_\_ m, Anstieg/Abfall\*) bis \_\_\_\_\_ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand \_\_\_\_\_ m unter/über\*) Ansatzpunkt bei \_\_\_\_\_ m Bohrtiefe

Verfüllung: \_\_\_\_\_ m bis \_\_\_\_\_ m Art: \_\_\_\_\_ von: \_\_\_\_\_ m bis \_\_\_\_\_ m Art: \_\_\_\_\_

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter*) Ansatzpunkt
	von m	bis m	Ø mm	Art	von m	bis m	mm	von m	bis m	Art	

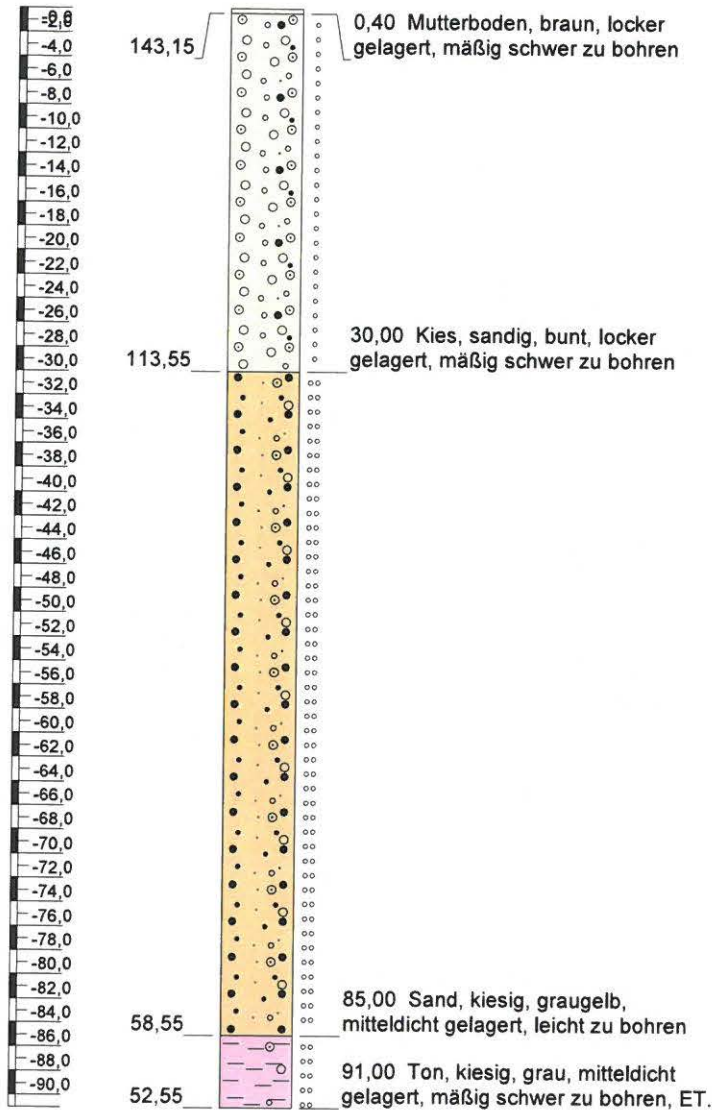
**11 Sonstige Angaben**

**Bohrergesellschaft  
Landsberg mbH**  
Zörbiger Str. 9a  
06188 Landsberg  
Tel.: 03 46 02/ 43 74 93  
Fax: 03 46 02/ 43 74 93

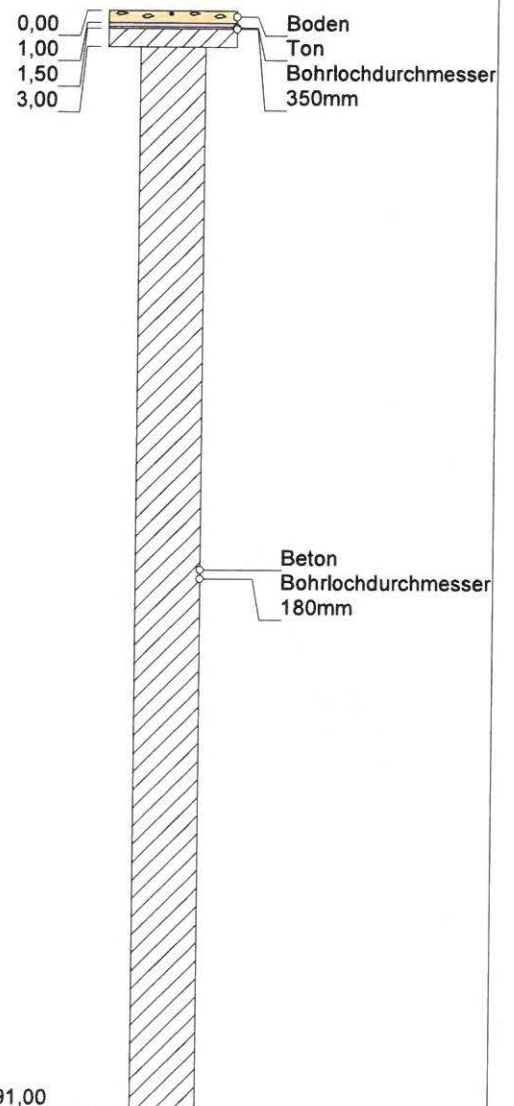
Datum: 20.03.18 Firmenstempel: \_\_\_\_\_ Unterschrift: Schneider

\*) Nichtzutreffendes bitte streichen

**Bohrprofil**



**Ausbau und Verfüllung**



Höhenmaßstab: 1:600

Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

<b>Projekt:</b> Verwahrung von FiBr Markkleeberg	
<b>Bohrung:</b> 221/77	
<b>Auftraggeber:</b> LMBV Mitteldeutschland	<b>Rechtswert:</b> 4529518,230
<b>Bohrfirma:</b> Bohrgesellschaft Landsberg mbH	<b>Hochwert:</b> 5681976,450
<b>Bearbeiter:</b> Frau Schneider	<b>Ansatzhöhe:</b> 143,550 m
<b>Datum:</b> 06.03.2019	<b>Endtiefe:</b> 91,00 m
<b>Anlage 1</b>	





# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Verwahrung von FiBr Markkleeberg

Bohrzeit:  
von: 19.10.2018  
bis: 19.10.2018

Bohrung: 221/77

1	2				3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a)  b)  c) locker gelagert      d) mäßig schwer zu bohren      e) braun  f) Mutterboden      g)      h)      i)							
30,00	a) Kies, sandig  b)  c) locker gelagert      d) mäßig schwer zu bohren      e) bunt  f)      g)      h)      i)							
85,00	a) Sand, kiesig  b)  c) mitteldicht gelagert      d) leicht zu bohren      e) graugelb  f)      g)      h)      i)							
91,00	a) Ton, kiesig  b)  c) mitteldicht gelagert      d) mäßig schwer zu bohren      e) grau  f)      g)      h)      i)				ET.			
	a)  b)  c)      d)      e)  f)      g)      h)      i)							

# Anlage 4

Verwahrung Filterbrunnen 314/77

# Verwahr-/Sicherungsprotokoll für Brunnen

## I - Stammdaten

### Zeile Zuordnung

1 Datenbank-ID: 45810 Projekt-Nr.: 820  
 2 Brunnen-Nr.: 314/77 Art:<sup>1)</sup>  
 3 Tagebau: Espenhain Riegelbez.:  
 4 Blattschnitt (Angabe Koordinatensystem u. Maßstab): Markkleeberg  
 5 Koordinaten (LS 110): RW: 4529534,5 HW: 5681914,2  
 6 Höhen (HS 160): GOK: 144,73 m NHN ROK: m NHN  
 7 Datenquelle (Höhe): GOK aus Laserscanning 2015  
 8 Endteufe Brunnen: 57,9 m NHN m u. GOK  
 9 Letzte Messung am: Wasserstand bei: m u. ROK  
 10 Bemerkungen:

### Filterbrunnenausbau

11	Teufe von – bis [m u. GOK]	Einbauart/Einbaumaterial (z. B. Vollrohr, Kiesklebefilter etc.)	Ausbaudurchmesser DN [mm]

### Änderung Stammdaten

12 Änderung am: \_\_\_\_\_  
 13 Änderung von: \_\_\_\_\_

### Druckauftrag Protokoll

14 gedruckt am: 15.02.2019 14:33  
 15 gedruckt von: LMBVMBH\leHaefnerG

### Hinweise

1) Verwendungszweck (Sicker-, Schluck-, Filterbrunnen)

Datenbank-ID: 45810 Brunnen-Nr.: 314/77 Tagebau: Espenhain

## II - Erkundungsleistungen

### Rückbau Schutzrohr/Unterflurausbauten

16 erforderlich: ja  nein  Ausführungsdatum: 22.10.2018

17 1,5 m            m<sup>3</sup> Beton |            m            m<sup>3</sup>  
Tiefe u.GOK Menge Material | Tiefe u. GOK Menge Material

### Suchschachtung

18 erforderlich: ja  nein  Ausführungsdatum: 22.10.2018

19 Baggerschurf: 4,0 m | 3,0 m | 2,0 m fündig: ja  nein   
Länge Breite Tiefe

20 erforderlicher Erdaushub zur Freilegung: 24 m<sup>3</sup> Bem:           

21 vorgefundener Zustand: verfüllt angetroffen  
(z. B. offen, verfüllt, Einbauten beschädigt etc.)

### Weiterführende Erkundung

22 Verweis auf Anlage 2 zum Verwehrprotokoll:             
(z. B. Erk.-Berichte: Drucksondierungen; RKS; Geophysik)

### Koordinaten/Höhe aufgefundener Brunnen (LS 110/HS 160)

23 Messdatum: 22.10.2018 Rohroberkante: 144,59 m NHN

24 Rechtswert: 4529533,84 Hochwert: 5681914,72

25 Abweichung zu Stammdaten (Zeilen 5 bzw. 6):           

### Lotungsergebnisse vor Aufbohrung/Verwahrung

26 Messdatum:           

27 Lotung: freie Teufe: 3 m u. ROK/GOK\* Wasserstand:            m u. ROK/GOK\*

28 Bemerkungen bei Differenz freie Teufe:             
Nachsackung im Zuge der Bohrarbeiten (siehe Anlage 2)

### Überbohrung

29 erforderlich: ja  nein  Ausführungsdatum: 22.10.2018

30 Ansatzpunkthöhe GOK: 144,68 m NHN Wasserstand:            m u. GOK

31 Bohrteufe: geplante ET: 88,0 m u. GOK erreichte ET: 88,0 m u. GOK

32 Ergebnisse Bohrarbeiten (kurz:)

von – bis [m]	Bohr-Ø [mm]	erbohrtes Material	Hindernisse/Hohlraum/Bem.
		Siehe Anlage 2	

\*) Nichtzutreffendes streichen



Datenbank-ID: 45810 Brunnen-Nr.: 314/77 Tagebau: Espenhain

## V - Bestätigung/Bewertung

### Bestätigung/Bewertung/Unterschriften

Die Arbeiten der Erkundung/Verwahrung/Sicherung und der Flächenwiederherstellung wurden:

- fachgerecht durchgeführt von Firma:

Bohrgesellschaft Landsberg  
mbH  
Firma

20.03.2019  
Datum

**Bohrgesellschaft  
Landsberg mbH**  
Zörbiger Str. 9a  
06188 Landsberg  
Tel.: 03 46 02/ 43 74 93  
Fax: 03 46 02/ 43 74 92  
*Schneider*  
Unterschrift  
Vorname, Name/Firmenstempel  
**Cathleen Schneider**

- geprüft und sachlich bestätigt durch projektbegleitendes Ing.-Büro mit folgendem Ergebnis:

	ja	nein
Brunnen örtlich gefunden:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brunnen ordnungsgemäß verwahrt:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brunnen ordnungsgemäß gesichert:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brunnen teilverfüllt:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
weiterführender Handlungsbedarf:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Bemerkung zur Sicherung

Beschreibung des Handlungsbedarfs  
Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH

Nonnenstraße 9

04229 Leipzig

Tel. 0341 / 22 56 10

E-Mail: info@ibgw-leipzig.de

*Häfner*  
Unterschrift

Vorname, Name/Firmenstempel

IBGW GmbH  
Ing.-Büro

28. MRZ. 2019  
Datum

*Gabriela Häfner*

### Anlagen

- Anlage 1 Fotodokumentation ausgeführte Erkundungs-/Versatz-/Sicherungsarbeiten mit Datum- und Brunnen-Nr.-Bezug
- Anlage 2 ggf. sonstige Dokumente (z. B. Erk.-Berichte, Qualitätsnachweise etc.)

## Fotodokumentation

Datenbank-ID: 45810

Brunnen-Nr.: 314/77

Tagebau: Espenhain

# Anlage 1

## Anhang 1 - Fotodokumentation

Datenbank-ID: 45810

Brunnen-Nr.: 314/77

Tagebau: Espenhain



**Bild 1: FiBr vor der Verwahrung**



**Bild 2: Schurfarbeiten**

## Anhang 1 - Fotodokumentation

Datenbank-ID: 45810

Brunnen-Nr.: 314/77

Tagebau: Espenhain



**Bild 3: Zustand des aufgesuchten FiBr**



**Bild 4: Bohrarbeiten**

## Anhang 1 - Fotodokumentation

Datenbank-ID: 45810

Brunnen-Nr.: 314/77

Tagebau: Espenhain



**Bild 5: Versatzarbeiten**



**Bild 6: Einbringen Dichtschicht**

## Anhang 1 - Fotodokumentation

Datenbank-ID: 45810

Brunnen-Nr.: 314/77

Tagebau: Espenhain



**Bild 7: Rekultivierung**

## Schichtenverzeichnis

Datenbank-ID: 45810

Brunnen-Nr.: 314/77

Tagebau: Espenhain

# Anlage 2

**Kopfblatt nach DIN 4022** zum Schichtenverzeichnis  
für Bohrungen  
Baugrundbohrung / Wasserbohrung\*)

Archiv-Nr: \_\_\_\_\_  
Aktenzeichen: \_\_\_\_\_

1 Objekt Verwahrung von FiBr Markkleeberg Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: \_\_\_\_\_  
Anzahl der Testberichte und ähnliches: \_\_\_\_\_

2 Bohrung Nr: 314/77 Zweck: \_\_\_\_\_  
Ort: Tagebaubereich Espenhain  
Lage (Topographische Karte M=1:25000): \_\_\_\_\_ Nr: \_\_\_\_\_  
Rechts: 4529533,84 Hoch: 5681914,72 Lotrecht/Neigung: \_\_\_\_\_ ° Richtung: \_\_\_\_\_ °  
Höhe des } a) zu NHN 144,59 m über/unter/gleich  
Ansatzpunktes } b) zu \_\_\_\_\_ m Gelände\*)

3 Lageskizze: (Maßstab 1: \_\_\_\_\_ / unmaßstäblich\*)

4 Auftraggeber: LMBV Mitteldeutschland  
Fachaufsicht: Herr Bräuer

5 Bohrunternehmen: Bohrgesellschaft Landsberg mbH  
gebohrt von: 22.10.2018 bis: 22.10.2018 Tagesbericht-Nr: \_\_\_\_\_ Projekt-Nr: \_\_\_\_\_  
Geräteführer: \_\_\_\_\_ Qualifikation: \_\_\_\_\_  
Geräteführer: \_\_\_\_\_ Qualifikation: \_\_\_\_\_  
Geräteführer: \_\_\_\_\_ Qualifikation: \_\_\_\_\_

6 Bohrgerät Typ: \_\_\_\_\_ Baujahr: \_\_\_\_\_  
Bohrgerät Typ: \_\_\_\_\_ Baujahr: \_\_\_\_\_

7 Messungen und Tests im Bohrloch: \_\_\_\_\_

8 Probenübersicht:	Art - Behälter	Anzahl	Aufbewahrungsort
Bohrproben			
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

<b>9 Bohrtechnik</b>	BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben	BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
<b>9.1 Kurzzeichen</b>		BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
<b>9.1.1 Bohrverfahren</b>	BuP = Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben	BKF = BK mit fester Kernumhüllung
<b>9.1.1.1 Art:</b>	BS = Sondierbohrung	...=
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben	...=	...=
<b>9.1.1.2 Lösen:</b>	ram = rammend	schlag = schlagend
rot = drehend	druck = drückend	greif = greifend
<b>9.1.2 Bohrwerkzeug</b>	HK = Hohlkrone	Schn = Schnecke ...=
<b>9.1.2.1 Art:</b>	VK = Vollkrone	Spi = Spirale ...=
EK = Einfachkernrohr	H = Hartmetallkrone	Kis = Kiespumpe ...=
DK = Doppelkernrohr	D = Diamantkrone	Ven = Ventilbohrer
TK = Dreifachkernrohr	Gr = Greifer	Mei = Meißel
S = Seilkernrohr	Schap = Schappe	SN = Sonde
<b>9.1.2.2 Antrieb:</b>	HA = Hand	DR = Druckluft
G = Gestänge	F = Freifall	HY = Hydraulik
SE = Seil	V = Vibro	
<b>9.1.2.3 Spülhilfe:</b>	SS = Sole	d = direkt
WS = Wasser	DS = Dickspülung	id = indirekt
LS = Luft	Sch = Schaum	

**9.2 Bohrtechnische Tabelle**

Tiefe in m Bohrlänge in m von bis		Bohrverfahren Art Lösen		Bohrwerkzeug Art Ø mm Antrieb			Spül- hilfe	Verrohrung Außen Ø mm Innen Ø mm Tiefe m			Bemerkungen
0,0	88,0	BP	rot	S	180	G					

**9.3 Bohrkronen \*)**

H1/D1	Nr:	Ø Außen/Innen:
H2/D2	Nr:	Ø Außen/Innen:
H3/D3	Nr:	Ø Außen/Innen:
H4/D4	Nr:	Ø Außen/Innen:
H5/D5	Nr:	Ø Außen/Innen:
H6/D6	Nr:	Ø Außen/Innen:

**9.4 Geräteführerwechsel**

Nr	Datum	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer		Grund
				für	Ersatz	
1						
2						
3						
4						

**10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau**

Wasser erstmals angetroffen bei \_\_\_\_\_ m, Anstieg/Abfall\*) bis \_\_\_\_\_ m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand \_\_\_\_\_ m unter/über\*) Ansatzpunkt bei \_\_\_\_\_ m Bohrtiefe

Verfüllung: \_\_\_\_\_ m bis \_\_\_\_\_ m Art: \_\_\_\_\_ von: \_\_\_\_\_ m bis \_\_\_\_\_ m Art: \_\_\_\_\_

Nr	Filterrohr			Filterschüttung			Körnung	Sperrschicht			OK Peilrohr m über/unter*) Ansatzpunkt
	von m	bis m	Ø mm	Art	von m	bis m	mm	von m	bis m	Art	

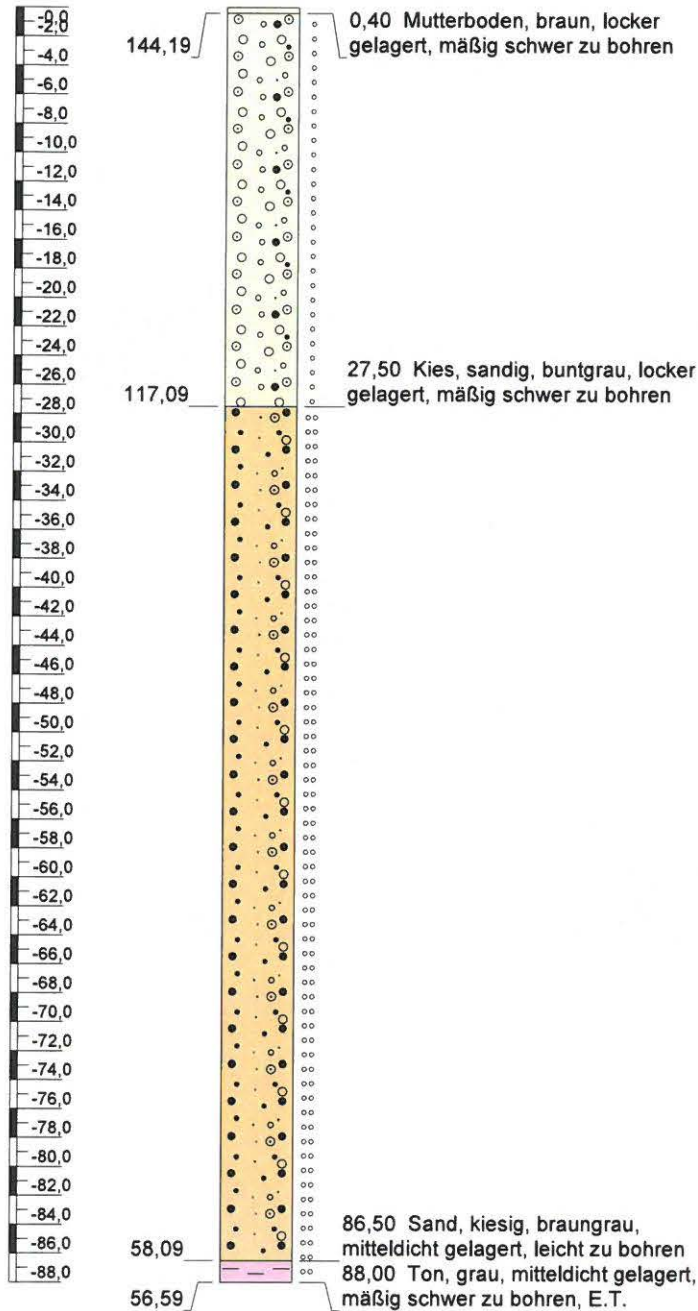
**11 Sonstige Angaben**

**Bohrgesell.  
Landsberg**  
Zörbiger Str. 9a  
06188 Landsberg  
Tel.: 03 46 02/43 77  
Fax: 03 46 02/43 77

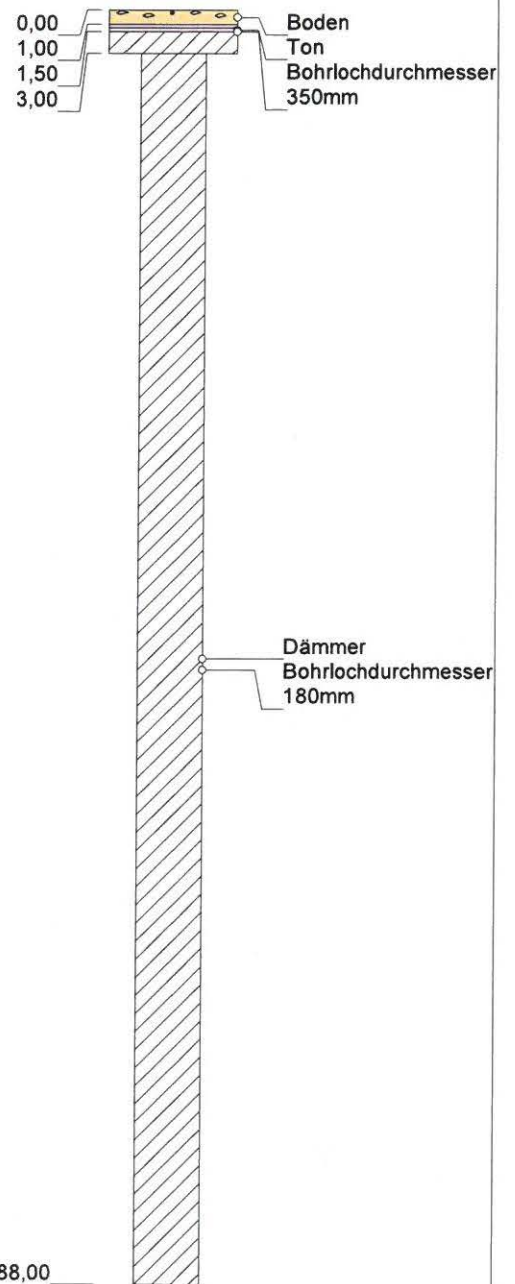
Datum: 20.03.19 Firmenstempel: \_\_\_\_\_ Unterschrift: Schneider

\*) Nichtzutreffendes bitte streichen

**Bohrprofil**



**Ausbau und Verfüllung**



Höhenmaßstab: 1:500

Horizontalmaßstab: 1:20

Blatt 1 von 1

**Projekt:** Verwahrung von FiBr Markkleeburg

**Bohrung:** 314/77

**Auftraggeber:** LMBV Mitteldeutschland

**Rechtswert:** 4529533,840

**Bohrfirma:** Bohrgesellschaft Landsberg mbH

**Hochwert:** 5681914,720

**Bearbeiter:** Frau Schneider

**Ansatzhöhe:** 144,590 m

**Datum:** 06.03.2019

**Anlage** 1

**Endtiefe:** 88,00 m





# Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Seite: 1

Projekt: Verwahrung von FiBr Markkleeberg

Bohrzeit:  
von: 22.10.2018  
bis: 22.10.2018

Bohrung: 314/77

1	2			3	4	5	6
Bis  ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen				Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe i) Kalk- gehalt				
0,40	a)						
	b)						
	c) locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) braun				
	f) Mutterboden	g)	h) i)				
27,50	a) Kies, sandig						
	b)						
	c) locker gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) buntgrau				
	f)	g)	h) i)				
86,50	a) Sand, kiesig						
	b)						
	c) mitteldicht gelagert	d) leicht zu bohren	e) braungrau				
	f)	g)	h) i)				
88,00	a) Ton			E.T.			
	b)						
	c) mitteldicht gelagert	d) mäßig schwer zu bohren	e) grau				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				