

**Klärwerk Rosental Leipzig
Bauvorhaben „KW Rosental, Biologie 3.BA“**

Fachplanung Grundwasserhaltung

Messkonzept Begleitung Baumaßnahme

Projekt-Nr.: 291167

Bericht-Nr.: 01

Erstellt im Auftrag von:
Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
Postfach 10 03 53
04003 Leipzig

Dr. Dipl.-Hydrol. Sebastian Leschik,
Dipl.-Ing. Maik von den Berg

22.12.2023 / 10.01.2024 / 10.04.2024

CDM Smith SE · Weißenfelder Straße 65 H · 04229 Leipzig · tel: 0341 33389300 · fax: 0341 33389392 · leipzig@cdmsmith.com · cdmsmith.com
Bankverbindungen: Sparkasse Darmstadt IBAN DE86 5085 0150 0022 0019 81 BIC (Swift) HELADEF1DAS
Uni Credit Bank AG IBAN DE44 5082 0292 0003 0451 45 BIC (Swift) HYVEDEMM487
Commerzbank Bochum IBAN DE39 4304 0036 0221 1134 00 BIC (Swift) COBADEFF430
Sitz der Gesellschaft: Bochum · Amtsgericht Bochum HRB 20258
Vorstand: Dr. Ralf Bufler (Vorsitz), Andreas Roth · Vorsitzender des Aufsichtsrats: Thierry Desmaris

Q:\291000-

291499\291167\400_Bearbeitung\420_Paket_2_Grundlagen_Planerstellung\2.5_Planung_Messstellen_Messeinrichtungen\20240410be_291167_KW_Rosental_Biologie_3BA_
GW-Haltung_Messkonzept.docx



INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1	VERANLASSUNG 6
2	UNTERLAGEN 7
3	GRUNDLAGEN FÜR DAS MESSKONZEPT 8
4	MESSKONZEPT STICHTAGSMESSUNGEN..... 13
5	MESSKONZEPT GRUNDWASSERBEPROBUNG UND -ANALYTIK 17

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 3-1: Bauabfolge und Absenkziele aus [U1].....	8
Tabelle 3-2: Nebenbestimmungen zur Messung der GW-Stände aus [U2]	9
Tabelle 3-3: Nebenbestimmungen zum Mindestwasserstand hinterer Rosentalteich aus [U2]	10
Tabelle 3-4: Nebenbestimmungen zur Beprobung des Grundwassers aus [U2]	10
Tabelle 3-5: Nebenbestimmungen zur Beprobung des Grundwassers (Parameterumfang) aus [U3]	11
Tabelle 4-1: Messstellen für Grundwassermessnetz.....	14
Tabelle 4-2: Messstellen für Oberflächenmessnetz	14
Tabelle 4-3: Messstellen für Baugruben	15
Tabelle 5-1: Obere Grenzwerte für Abwasserinhaltsstoffe aus [U5]	18

ANLAGENVERZEICHNIS

- Anlage 1** **Bestandslageplan mit Baubereichen für GW-Absenkung, Förder- und Infiltrationsbrunnen sowie Einleitstelle der GW-Haltung ins Klärwerk**
- Anlage 2** **Lageplan Messkonzept mit Oberflächen- und Grundwassermessstellen**
- Anlage 2.1 Lageplan Messkonzept mit Oberflächen- und Grundwassermessstellen M 1:5000
- Anlage 2.2 Lageplan Messkonzept mit Oberflächen- und Grundwassermessstellen M 1:1000
- Anlage 3** **Tabelle Messkonzept Stichtagsmessungen und Beprobungen**

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
BB E	Belebungsbecken E
BP	Bauphase
BWM	Baugrubenmessstelle
CDM Smith	CDM Smith Consult GmbH
GWL	Grundwasserleiter
GWM	Grundwassermessstelle
KWL	Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH
OWM	Oberflächenwassermessstelle
MID	Magnetisch-induktiver Durchflussmesser

1 VERANLASSUNG

Das Klärwerk Leipzig-Rosental wird durch die Leipziger Wasserwerke betrieben und reinigt die Abwässer aus dem Stadtgebiet Leipzig und angrenzender Ortslagen mechanisch-biologisch. An dem Standort wird bereits seit November 1894 das Abwasser aus Leipzig behandelt.

Das Klärwerk Leipzig-Rosental besitzt eine Ausbaugröße von 550.000 Einwohnerwerten (EW) und eine hydraulische Kapazität von 13.000 m³/h. Aufgrund der derzeit stetig wachsenden Einwohnerzahl der Stadt Leipzig muss die Behandlungskapazität dringend erweitert werden. Vorgehen ist der Ausbau auf zunächst 710.000 EW und eine hydraulische Kapazität von 16.200 m³/h. Prognostisch ist eine Kapazitätserweiterung auf 870.000 EW und eine Kapazität von 18.700 m³/h, in Abhängigkeit der Belastungssituation, geplant.

Für die Kapazitätserweiterung des Klärwerks Leipzig-Rosental liegen Genehmigungen nach § 60 Abs. 3 Satz 1 und Erlaubnisse nach § 8 WHG vor. Für einen Teil der geplanten Bauwerke müssen bauzeitliche Wasserhaltungen betrieben werden.

Durch das Ingenieurbüro für Umweltgeologie und Wasserwirtschaft wurden die erforderlichen Wasserhaltungen und der dadurch bewirkten Absenkungen im Auewald mittels mathematischer Modellierung ermittelt und in einem hydrogeologischen Gutachten dokumentiert.

Da Auswirkungen auf die Umwelt (insbesondere den vorhandenen Auewald) möglich sind, ist für die bauzeitlichen Wasserhaltungen eine messtechnische Begleitung vorgesehen.

Die Kommunale Wasserwerke Leipzig (KWL) GmbH beauftragte CDM Smith am 19.10.2023 (Angebot vom 09.10.2023) mit der Fachplanung Grundwasserhaltung zum Bauvorhaben „KW Rosental, Biologie 3.BA“. Als Teilleistung ist ein Messkonzept für die Begleitung der Baumaßnahme zu erstellen.

Die Anforderungen in den folgenden Unterlagen bilden die Grundlage für das Messkonzept zur Begleitung der Baumaßnahme:

- Erteilung wasserrechtlicher Erlaubnisse nach § 8 WHG, 31.08.2023 [U3]
- Wasserrechtliche Genehmigung nach § 60 Abs. 3 WHG, Nebenbestimmungen, 05.07.2023 [U1]
- Konzeption zur bauzeitlich bedingten Wasserhaltung, 31.08.2022 [U4]
- Hydrogeologisches Gutachten für Wasserhaltungen im Klärwerk Rosental, 23.02.2021 [U6]
- Bauabfolge und Absenkziele, 13.12.2023 [U1]

Mit dem vorliegenden Bericht werden die Anforderungen der verschiedenen Dokumente in einem Messkonzept zusammengefasst und teilweise konkretisiert.

2 UNTERLAGEN

- [U1] Planungsgemeinschaft Rosental (PGR): Bauabfolge und Absenkziele, Baubereich Biologie E, 13.12.2023
- [U2] Landesdirektion Sachsen: Leipziger Wasserwerke, Klärwerk Rosental - Kapazitätserweiterung, Wasserrechtliche Genehmigung nach § 60 Abs. 3 WHG, Nebenbestimmungen, 05.07.2023
- [U3] Landesdirektion Sachsen: Vollzug des Wasserhaushaltsgesetzes und des Sächsischen Wassergesetzes - Erteilung wasserrechtlicher Erlaubnisse nach § 8 WHG, 31.08.2023
- [U4] Leipziger Wasserwerke: Klärwerk Rosental, 1. Ausbaustufe, Konzeption zur bauzeitlich bedingten Wasserhaltung, 31.08.2022
- [U5] Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH: Allgemeine Entsorgungsbedingungen für Abwasser (AEB-A) der Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH, 01.01.2022
- [U6] Ing.-Büro für Umweltgeologie und Wasserwirtschaft (IfUW): Hydrogeologisches Gutachten für Wasserhaltungen im Klärwerk Rosental, 23.02.2021
- [U7] Ing.-Büro für Umweltgeologie und Wasserwirtschaft (IfUW): Hydrogeologisches Gutachten für Wasserhaltung BB-E im Klärwerk Rosental, 14.02.2024

3 GRUNDLAGEN FÜR DAS MESSKONZEPT

Die folgenden Tabellen bilden die Grundlage für das abgeleitete Messkonzept.

Tabelle 3-1: Bauabfolge und Absenckziele aus [U1]

Bauabfolge/Absenckziele				
Baubereich Biologie E inkl. Verdichterstation, Ablaufschacht, Chemikalienstation und Rohrleitungen (Bau/Tech. Inst)				
Bauphase	Teilleistung Bau	Gründungsebene	Absenckziel (Gründung - 0,50 m) mNN	Absenckzeit Monate
0.0	- Kampfmittelprüfung - Entwicklung der Wasserhaltung - Einbringen Verbauträger	mNN		nicht erf.
1.0	- Aushub bis Rückbauebene altes Bauwerk - Rückbau Bodenplatte	100,50 100,50	100,00 100,00	5 M
2.0	- Aushub bis UK Bodenaustausch - Herstellen Bodenaustausch	98,20	97,70	1 M
3.1	- Biologie E, StB-Sohlen und StB-Wände bis 105,00 mNN - Verteilerbauwerk - Verdichterstation - Ablaufschacht - Chemikalienstation	100,50 101,20 103,05 102,05 104,90	100,00 100,70 102,55 101,55 104,40	10 M
3.2	- Rohrleitung DA 1400 (Verteilerbauwerk - BB E) - Rohrleitung DA 900 (Verteilerbauwerk - BB F) - Rohrleitung DA 1400 (BB D - BB E) - Rohrleitung DN 1600 (Ablaufschacht) - Rohrleitung DA 1200 (Rücklaufschlamm) - Rohrleitung DA 711 x 4,0 (Luftleitung BB E)	102,37 102,57 104,59 104,59 101,26 102,54 101,43 102,90 102,51 102,40 104,40 103,35 104,05	101,62 101,82 103,89 103,89 100,51 101,79 100,68 102,15 101,76 101,65 103,65 102,60 103,30	
4.0	- Biologie E, StB-Bauteile über 105,00 mNN	104,00	103,50	
				wahr. nicht erf. *)

Zeitraum Bauphasen				
0.0		Mrz. 25	Mai. 25	3 M
1.0		Mai. 25	Sep. 25	5 M
2.0		Okt. 25	Okt. 25	1 M
3.1/3.2		Nov. 25	Aug. 26	10 M
4.0		Okt. 26	Dez. 27	15 M
				34 M

*) +103,50 m NN entspricht dem bauzeitlichen GW +103,50 mNN

Tabelle 3-2: Nebenbestimmungen zur Messung der GW-Stände aus [U2]

2.2	Grundwasserstände – Messung, Dokumentation, Mitteilungspflichten
2.2.1	Die geförderten Grundwassermengen sind mit geeigneten Messeinrichtungen zu messen und täglich für die jeweilige Entnahmestelle zu dokumentieren. Die Messergebnisse sind jeweils am Monatsende der Stadt Leipzig als untere Wasserbehörde per E-Mail (Dateiformat *.xlsx) zu übermitteln.
2.2.2	Es ist ein Grundwasser- und Oberflächengewässermessnetz zu betreiben. Das Messnetz muss mindestens die in dem Hydrogeologischen Gutachten vom 23. Februar 2021 sowie dessen Ergänzung vom 31. August 2022 aufgeführten Grundwassermessstellen (GWM) und Messstellen an Oberflächengewässern umfassen.
2.2.3	<p>Die Grundwasserstände sind wie folgt zu messen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ab mindestens 14 Tage vor Beginn der Grundwasserabsenkung (Nullmessung) wöchentlich zweimal (Nullmessung), – ab Beginn der Grundwasserabsenkung sind die Messstellen des Grundwassermessnetzes wöchentlich und die Messstellen, die der Kontrolle der Baugrubenabsenkung dienen, arbeitstäglich mindestens einmal bis zum Ende des Wiederanstiegs des Grundwasserspiegels nach Abschluss der Wasserhaltungsarbeiten. – In Abhängigkeit von den Ergebnissen der Wasserstandsmessungen können die Messintervalle nach Abstimmung mit der Stadt Leipzig als untere Wasserbehörde sowie der Landesdirektion Sachsen angepasst werden. – Die Anzahl der Messstellen und das Messstellennetz sind mit der Stadt Leipzig als untere Wasserbehörde sowie der Landesdirektion Sachsen vor Baubeginn abzustimmen. – Alternativ zur händischen Messung können Datenlogger zur Messwerterfassung eingesetzt werden, dann ist mindestens einmal wöchentlich eine händische Kontrollmessung durchzuführen. <p>Die Messergebnisse sind auf m ü. NHN zu beziehen und 14-tägig der Stadt Leipzig als untere Wasserbehörde sowie der Landesdirektion Sachsen in Tabellenform und als grafische Darstellung per E-Mail (Dateiformat *.xlsx) zu übersenden.</p>
2.2.4	Die Absenkung des Grundwasserspiegels ist jederzeit auf das unbedingt erforderliche Maß zu begrenzen. Die Einhaltung des je Bauabschnitt maximal zulässigen Absenkziels ist an je einer repräsentativen Grundwassermessstelle, die sich in unmittelbarer Nähe der Absenkungsmaßnahme befindet, nachzuweisen. Die Grundwassermessstelle ist vor Beginn der jeweiligen Absenkmaßnahme der Stadt Leipzig als untere Wasserbehörde sowie der Landesdirektion Sachsen zu benennen. Die Grundwasserbeobachtung und Datenübergabe hat analog zu Nebenbestimmung III.2.6. zu erfolgen.

Tabelle 3-3: Nebenbestimmungen zum Mindestwasserstand hinterer Rosentalteich aus [U2]

2.3	Mindestwasserstand Hinterer Rosentalteich
2.3.1	Während der bauzeitlichen Absenkungsmaßnahmen ist im Hinteren Rosentalteich ein kritischer Mindestwasserstand des Kleingewässers abzustimmen. Dieser Mindestwasserstand wird vor der ersten Grundwasserabsenkungsmaßnahme vor Ort unter Teilnahme der Stadt Leipzig als untere Naturschutzbehörde und der Stadt Leipzig als Träger der Unterhaltungslast für das Gewässer (Amt für Stadtgrün und Gewässer, SG Wasserwirtschaft) festgelegt (z. B. mittels Markierung an einer sichtbaren und geeigneten Stelle).
2.3.2	Eine regelmäßige Kontrolle des Wasserstandes im Hinteren Rosentalteich ist sicherzustellen. Bei Unterschreitung des festgelegten kritischen Mindestwasserstands sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die den Wasserstand ausgleichen. Die Stadt Leipzig als untere Wasserbehörde, als untere Naturschutzbehörde sowie als Träger der Unterhaltungslast für das Gewässer ist unverzüglich zu informieren, und es sind geeignete Maßnahmen mit dem benannten Behördenkreis der Stadt Leipzig abzustimmen.

Tabelle 3-4: Nebenbestimmungen zur Beprobung des Grundwassers aus [U2]

2.4	Beprobung des Grundwassers
2.4.1	Durch ein Fachlabor ist während der Grundwasserhaltung regelmäßig aus der Sammelleitung der Wasserhaltung Grundwasser zu entnehmen und durch ein geeignetes Labor auf folgende Parameter beproben zu lassen: (siehe Tabelle Nebenbestimmungen)
2.4.2	<p>Die Beprobung des Grundwassers ist wie folgt vorzunehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 10 Tage vor Beginn der Wasserhaltung, – eine Woche nach Beginn der Grundwasserabsenkung, – danach in 14-tägigem Rhythmus. <p>– In Abhängigkeit von den Ergebnissen der Wasseranalysen kann der Parameterumfang gemäß Nebenbestimmung III.2.11. nach Abstimmung mit der Stadt Leipzig als untere Wasserbehörde sowie der Landesdirektion Sachsen angepasst werden.</p> <p>Die Analyseergebnisse sind unmittelbar nach deren Vorliegen zusammen mit dem jeweiligen Probenahmeprotokoll der Stadt Leipzig als untere Wasserbehörde sowie der Landesdirektion Sachsen zu übergeben.</p>
2.4.3	In Abhängigkeit von den Beprobungsergebnissen hat ggf. eine zusätzliche Behandlung zu erfolgen, bevor das gehobene Grundwasser in den Zulauf der KA eingeleitet wird. Nach Vorlage der Beprobungsergebnisse wird in Abstimmung der Stadt Leipzig als untere Wasserbehörde sowie der Landesdirektion Sachsen über eine zusätzliche Behandlungsbedürftigkeit entschieden.

Tabelle 3-5: Nebenbestimmungen zur Beprobung des Grundwassers (Parameterumfang) aus [U3]

Parameter	Parameter	Parameter	Parameter
Temperatur	CSB	Eisen (gelöst und gesamt)	Arsen
pH-Wert	TOC	Calcium	Blei
elektr. Leitfähigkeit	AOX	Magnesium	Cadmium
Redoxpotential	MKW	Ammonium-N	Chrom (gesamt)
abfiltrierbare Stoffe	PAK	Nitrit-N	Chrom VI
absetzbare Stoffe	BTEX	Nitrat-N	Kupfer
Sauerstoff	LHKW	Phosphor (gesamt)	Nickel
	PCB	Chlorid	Quecksilber
	Phenolindex	Sulfat	Zink
		Cyanid (gesamt)	
		Cyanid, leicht freisetzbar	

Im hydrogeologischen Gutachten von 2021 in [U6] sind die Grundzüge des Messkonzeptes dargestellt. Weitere Hinweise zum Messkonzept sind in [U4] enthalten. Gemäß [U6] bestehen folgende Hinweise zum Messnetz:

Der Betrieb der Wasserhaltungen ist mit einem Messnetz für Grund- und Oberflächenwasser zu überwachen.

Die Grundwassermessstellen dienen der Erfassung der Grundwasserstände in dem Bereich des Auewaldes, der innerhalb der Umhüllenden der 0,2 m Absenkungslinie liegt. Sie sollen so im Untersuchungsgebiet verteilt sein, dass die Beurteilung der Grundwasserstände und über die Konstruktion von Isohypsenplänen die Strömungsrichtung des Grundwassers möglich ist.

Zur Kontrolle des Kontakts der Grundwasseroberfläche mit der Liegendgrenze des Auelehms werden Interventionswerte festgelegt. Die Interventionswerte für die außerhalb des Klärwerks liegenden Grundwassermessstellen werden 0,2 m über der Liegendgrenze des Auelehms festgelegt.

Bei den innerhalb des Klärwerks am Westufer des Elstermühlgrabens angeordneten Messstellen (GWM 6, GWM 8 und PA 1) wird ein Interventionswert aus den Modellberechnungen abgeleitet, bei dem ausgehend von den berechneten Grundwasserständen für das Westufer des Elstermühlgrabens tolerierbare Wasserstände im östlich des Elstermühlgrabens gelegenen Auewald zu erwarten sind (in Tabelle 4-1 mit * gekennzeichnet).

Die Kommunikation des Grundwassers mit dem Oberflächenwasser der Neuen Luppe, des Elsterbeckens, der Weißen Elster und des Hinteren Rosentalteiches wird mit

Oberflächenwasserpegeln (OWM) erfasst. Die OWM wurden so gewählt, dass sie die bestimmenden Pegelstände für mögliche Rückwirkungen bei Hochwasser auf das Grundwasser im Bereich des Klärwerks Rosental erfassen.

Die OWM sind vor Beginn der Baumaßnahme zu überprüfen bzw. herzustellen und ggf. zu vermessen.

Die Messstelle am hinteren Rosentalteich ist noch einzurichten.

Alle Messstellen des Messnetzes sind vor Beginn der Grundwasserhaltung und dann wöchentlich zu messen.

Nach jeder Messung ist zu prüfen, ob der Interventionswert erreicht oder unterschritten wurde. Ggf. sind geeignete Vermeidungsmaßnahmen zu beraten und einzuleiten.

Nach Abschluss der Wasserhaltung ist mit zusätzlichen Messungen der Wiederanstieg zu dokumentieren.

4 MESSKONZEPT STICHTAGSMESSUNGEN

Die Stichtagsmessungen werden als händische Messungen mit einem Lichtlot durchgeführt. Die GWM und OWM für die Stichtagsmessungen sind gemäß [U6] in Tabelle 4-1 und Tabelle 4-2 mit den jeweiligen Interventionswerten aufgelistet. Der GWM Pegel HW KW Rosental wurde ergänzt, um die Verhältnisse auf dem Gelände der KW Rosental genauer zu beobachten.

Die Überwachung des Grundwasserstandes in der Baugrube muss durch Grundwassermessstellen (2“-Pegel oder größer) in der Baugrube oder in ihrer unmittelbaren Nähe mit ausreichendem Abstand zu den Förderbrunnen erfolgen. Die Baugrubenmessstellen (BWM) sind mit den zu überwachenden Absenkzielen in Tabelle 4-3 aufgelistet.

Die für das Messkonzept vorgeschlagenen Messstellen sind Anlage 2 dargestellt.

Tabelle 4-1: Messstellen für Grundwassermessnetz

Nr.	Messstelle	Rechtwert (UTM)	Hochwert (UTM)	Messpunkthöhe	Interventionswert
				[mNN]	[mNN]
1	GWM 1	314825,07	5692588,49	106,58	-
2	GWM 2	314769,24	5692698,97	107,05	-
3	GWM 5	314524,15	5693278,88	106,33	100,74
4	GWM 6	315075,95	5692861,66	106,58	101,00*
5	GWM 7	315266,30	5693013,00	105,67	102,16
6	GWM 8	314892,57	5693044,41	106,11	101,20*
7	PA 1	315126,19	5692675,46	106,74	100,80*
8	GWM 6/99	315015,06	5692465,18	105,98	100,41
9	GWM 1/96	314557,79	5692746,86	107,14	101,04
10	GWM 1/2005	315429,69	5692627,99	106,25	102,54
11	GWM 2/2005	315657,75	5692453,52	106,12	102,80
12	GWM Parkplatz Hans-Driesch- Straße	314425,84	5692065,58	107,00	102,60
13	GWM Cottaweg	314874,05	5691596,85	107,68	103,20
14	GWM Pegel KW	314887,73	5692574,41	-	-

* Interventionswert aus Modellrechnungen für tolerable Wasserstände im Auewald abgeleitet

Tabelle 4-2: Messstellen für Oberflächenmessnetz

Nr.	Oberflächenmessstelle (OWM)
Neu Luppe	
OWM 1	Fußgängerbrücke
Elsterwehr	
OWM 2	OW - Elsterbecken
OWM 3	UW - Weiße Elster
Hinterer Rosentalteich	
OWM 4	Pflock im Uferbereich

Tabelle 4-3: Messstellen für Baugruben

Nr.	Baugrubenmessstelle (BWM)	Zu überwachende Absenkziele je Bauphase [U7]
		[mNN]
BWM 1	BB-E West	100,00 (BP 1), 99,0 (BP 2), 100,00 (BP 3)
BWM 2	BB-E Nord	100,00 (BP 1), 99,0 (BP 2), 100,00 (BP 3)
BWM 3	BB-E Ost	100,00 (BP 1), 97,7 (BP 2), 100,00 (BP 3)
BWM 4	BB-E Süd	100,00 (BP 1), 97,7 (BP 2), 100,00 (BP 3)
BWM 5	Verteilerkammer	100,70 (BP 3)
BWM 6	Schacht am BB-F	101,55 (BP 3)
BWM 7	Verdichterstation	102,55 (BP 3)
BWM 8	I - Abwasserverteiler zu BB E	101,62 (BP 3)
BWM 9	II - Abwasserverteiler zu BB F	103,89 (BP 3)
BWM 10	VI - Ablauf BB-D zu BB-E	100,51 (BP 3)
BWM 11	IX - RS BB-E BioP	101,65 (BP 3)
BWM 12	XII - Schacht am BB-F zu Bestand Ablauf NKB	102,15 (BP 3)
BWM 13	Entlastungskanal DN 2500	100,70 (BP 3)

Gemäß Bauabfolge in [U1] ist für die Chemikalienstation ein Absenkziel von 104,40 mNN erforderlich. Dieses Absenkziel liegt deutlich über den mittleren GW-Ständen im KW-Rosental. Die Rohrleitung DA 711 x 4,0 (Luftleitung BB E) liegt im Nahbereich des BB E und benötigt eine geringe Absenkung bis auf 102,60 mNN. Für beide Baubereiche werden keine gesonderten Baugrubenmessungen in BWM durchgeführt, da bei Absenkung bis des BB E auf 100,00 mNN die Absenkziele immer erreicht sein werden. Auch im hydrogeologischen Gutachten [U6] wurden diese Baubereiche nicht gesondert betrachtet.

Im BB E sind 4 Baugrubenmessstellen vorgesehen, da im östlichen Bereich phasenweise ein tieferes Absenkziel vorgegeben wurde.

In Anlage 3 ist eine Übersicht aller Stichtagsmessungen an den zugehörigen Messstellen dargestellt. Für den Bau des Entlastungskanals DN 2500 wurde der Absenkungsbeginn 01.07.2026 (wie in [U6]) angenommen. Es wurde davon ausgegangen, dass für das Hebewerk keine eigene GW-Haltung erforderlich ist (siehe Aktualisierung Hydrogutachten [U7]).

Für die OWM wurden dieselbe Messfrequenz wie für die GWM angenommen. Während der bauzeitlichen Absenkungsmaßnahmen ist im hinteren Rosentalteich ein kritischer Mindestwasserstand des Kleingewässers abzustimmen.

Ergänzend zu den händischen Messungen ist der Einsatz von Wasserstandsdatenloggern (Messintervall mindestens 1 h) in besonders relevanten GWM geplant. Folgende GWM wurden für den Einsatz eines Wasserstandsdatenlogger ausgewählt:

- BB-E West (BWM 1)
- BB-E Nord (BWM 2)
- BB-E Ost (BWM 3)
- BB-E Süd (BWM 4)

Die Messergebnisse sind mit den Interventionswerten (m ü. NHN) zu überprüfen und 14-tägig der Stadt Leipzig als untere Wasserbehörde sowie der Landesdirektion Sachsen in Tabellenform und als grafische Darstellung (Ganglinien) per E-Mail (Dateiformat *.xlsx) zu übersenden. Die fachtechnische Begleitung prüft die Ergebnisse vor Weiterleitung.

Die Datenlogger-Messungen sind über ein Online-System für die fachtechnische Begleitung zugänglich zu machen.

An den BWM muss eine engmaschige Kontrolle der Wasserstände erfolgen, um die vorgegebenen Absenkziele einzuhalten. Der AN Bau übergibt arbeitstäglich per E-Mail (Dateiformat *.xlsx auch als Ganglinie) gegen das Absenkziel geprüfte Wasserstände. Die fachtechnische Begleitung überprüft die Übergaben arbeitstäglich. Die Weiterleitung an die Behörde erfolgt 14-tägig zusammen mit den GWM- und OWM-Messungen.

Wassermengen

Die geförderten Grundwassermengen sind an jedem Einzelbrunnen und an der Sammelleitung per MID automatisch zu erfassen und täglich für die jeweilige Entnahmestelle zu dokumentieren. Zusätzlich sind die Wasserstände im Brunnenfilter über einen gesonderten Peilfilter mit Datenlogger zu erfassen. Die Messergebnisse sind wöchentlich an die fachtechnische Begleitung und monatlich an die untere Wasserbehörde per E-Mail (Dateiformat *.xlsx) zu übermitteln.

5 MESSKONZEPT GRUNDWASSERBEPROBUNG UND -ANALYTIK

Gemäß Nebenbestimmungen [U2] ist die Sammelleitung der GW-Haltung regelmäßig zu beproben. Hierfür wurde unter Berücksichtigung der Vorgaben aus den Nebenbestimmungen eine Probenahmetabelle erstellt (Anlage 3). Die Analysen müssen die Parameter aus den Nebenbestimmungen (Tabelle 3-5) und der Einleitgrenzwerte der KWL (Tabelle 5-1) enthalten.

Ergänzend ist eine Möglichkeit zur Entnahme von Wasserproben an jedem Einzel-Brunnen vorzusehen. Je nach Bedarf oder nach Aufforderung durch die Genehmigungsbehörde können somit Einzelproben entnommen werden.

Der Parameterumfang im bisherigen GW-Monitoring auf dem Gelände der KW-Rosental ist nicht ausreichend und enthält nicht alle geforderten Parameter. Als Grundlage für die Ausführungsplanung sollte möglichst zeitnah eine flächenhafte Beprobung der GWM im Umfeld der Absenkbereiche auf die geforderten Parameter erfolgen. Folgende GWM werden konkret für die Beprobung vorgeschlagen (Lage in Anlage 1):

- PA 1
- GWM1/08
- GWM 10
- GWM 11
- GWM 3/12
- GWM 5/12

Die Analysenergebnisse sind unmittelbar nach deren Vorliegen zusammen mit dem jeweiligen Probenahmeprotokoll der Stadt Leipzig als untere Wasserbehörde sowie der Landesdirektion Sachsen zu übergeben. Die fachtechnische Begleitung prüft die Ergebnisse vor Weiterleitung.

Tabelle 5-1: Obere Grenzwerte für Abwasserinhaltsstoffe aus [U5]

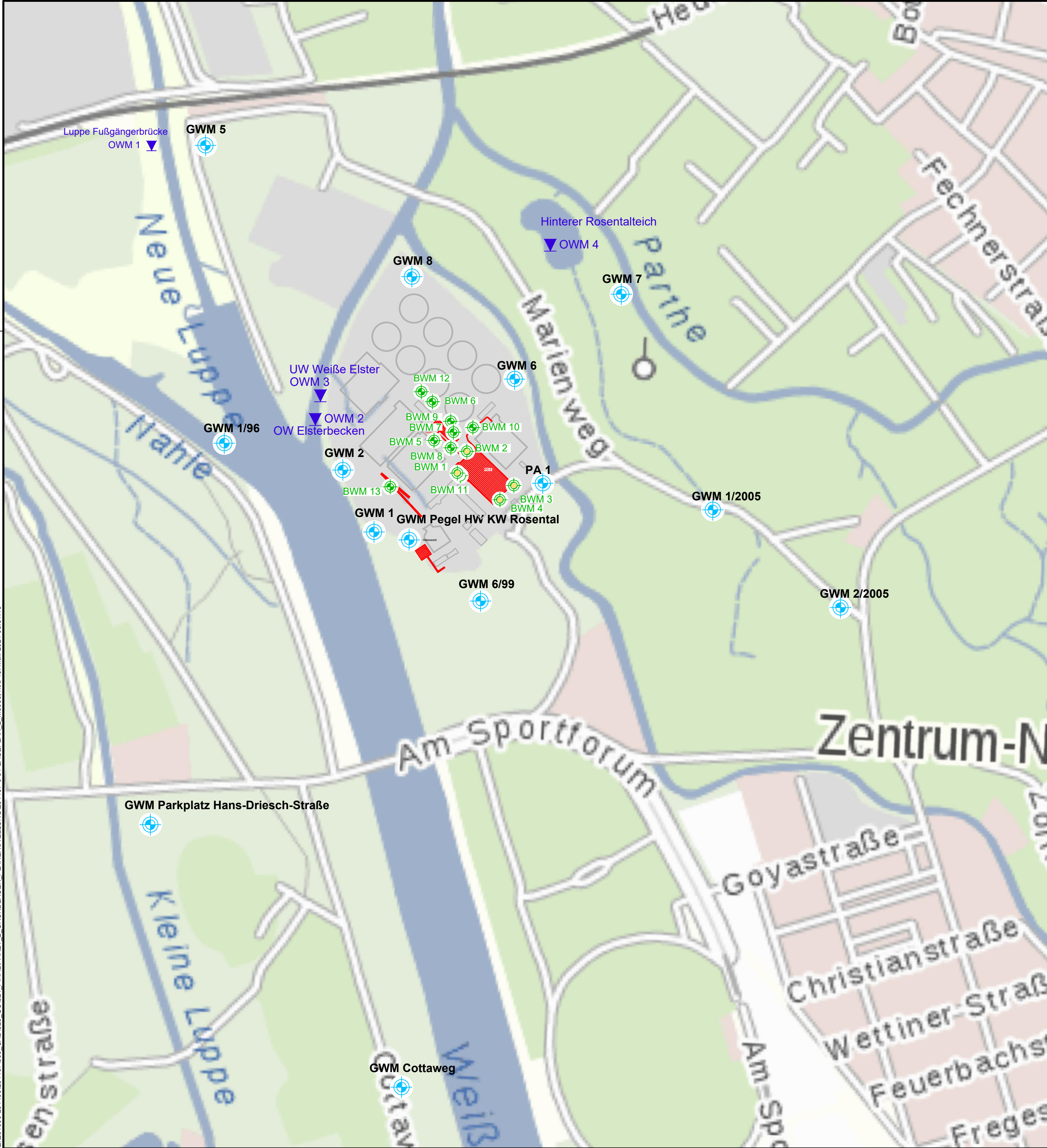
Folgende obere Grenzwerte für Abwasserinhaltsstoffe sind bei sämtlichen Einleitungen in das öffentliche Kanalnetz nicht zu überschreiten:

Abwasserinhaltsstoff	ME	oberer Grenzwert
Einzelstoffe/Summenparameter/ Gruppenparameter/Sonstige		
abfiltrierbare Stoffe (AFS)/suspendierte Stoffe	mg/l	900
absetzbare Stoffe (Absetzzeit 0,5 h)	ml/l	10
AOX – Adsorbierbare organisch gebundene Halogene	mg/l	0,5
BTEX (Summe von Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylole)	mg/l	0,05
Chlor, freies	mg/l	0,5
CSB – Chemischer Sauerstoffbedarf (aus 15 Min. sedimentierter oder abfiltrierter Probe)	mg/l	3000
Kohlenwasserstoffe, gesamt	mg/l	20
LHKW – Summe leichtflüchtiger halogener Kohlenwasserstoffe	mg/l	0,1
PAK – Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	mg/l	0,002
PCB – Polychlorierte Biphenyle	mg/l	0,01
Phenolindex, nach Destillation und Extraktion	mg/l	20
pH-Wert		5,5 – 9,5
schwerflüchtige lipophile Stoffe	mg/l	100*
Tenside (oberflächenaktive Substanzen)	mg/l	25
TNb – gesamter gebundener Stickstoff	mg/l	200
TOC – Organisch gebundener Kohlenstoff, gesamt	mg/l	1000
Wassertemperatur	°C	30
Anionen/Elemente		
Chlorid	mg/l	1000
Cyanid, gesamt	mg/l	5,0
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	1,0
Fluorid, gesamt	mg/l	10,0
Nitritstickstoff	mg/l	10,0
Phosphor, gesamt	mg/l	50,0
Sulfat	mg/l	600
Sulfid, leicht freisetzbar	mg/l	2,0
Kationen/Elemente		
Aluminium	mg/l	3,0
Arsen	mg/l	0,1
Barium	mg/l	2,0
Blei	mg/l	0,5
Cadmium	mg/l	0,2
Chrom VI	mg/l	0,1
Chrom, gesamt	mg/l	0,5
Cobalt	mg/l	1,0
Eisen	mg/l	3,0
Kupfer	mg/l	0,5
Nickel	mg/l	0,5
Quecksilber	mg/l	0,05
Silber	mg/l	0,1
Thallium	mg/l	1,0
Vanadium	mg/l	4,0
Zink	mg/l	2,0
Zinn	mg/l	2,0

CDM Smith SE

Dipl.-Ing. Maik von den Berg
Projektmanager

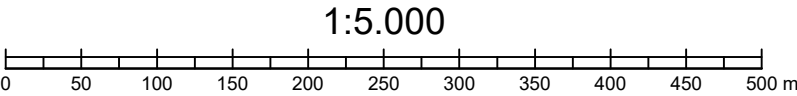
Dr. Dipl.-Hydrol. Sebastian Leschik
Consultant



Legende:

- Grundwassermessstellen (GWM)
- Baugrubenmessstelle (BWM)
- Oberflächenmessstelle (OWM)
- GWM mit Datenlogger
- Absenkbereiche

Plangrundlage:
Stadtkarte-18000.png



Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Bauherr / Auftraggeber		<div><div><div></div><div>Leipziger Wasserwerke</div></div><div>Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH Postfach 10 03 53 04003 Leipzig</div></div>				
Planverfasser		<div><div><div>CDM Smith</div></div><div>CDM Smith SE Weißenfeller Straße 65 H 04229 Leipzig</div><div>tel: 0341 33389300 fax: 0341 33389392 leipzig@cdmsmith.com cdmsmith.com</div></div>				
Projekt		Klärwerk Rosental Leipzig, Bauvorhaben „KW Rosental, Biologie 3.BA“ Fachplanung Grundwasserhaltung Messkonzept Begleitung Baumaßnahme				
Titel		Lageplan Messkonzept mit Oberflächen- und Grundwassermessstellen				
	Gezeichnet	Geprüft	Freigegeben	Projekt-Nr.	Plan-Nr.	Bericht-Nr.
Datum	04/2024	04/2024	04/2024	291167	-	
Name	Wag	Les	Les	Phase	Maßstab	Anlagen.-Nr.
Dateiname	291167-0-01-LAGEPLAN_2_M5000.DWG				1:5000	2.1

C:\201000-201189021127500_CADSS2_GLSA2_FINAL\PMET_2_Grundlagen_Planerstellung\201189021127500-LAGEPLAN_3_M1000.dwg 12. Mär. 2024 03:12

- Bestand
- Abbruch
- Neubau / Umbau
- Anlagendurchfluss
- Entwässerung
- Belüftung
- Rücklaufschlamm
- Schwimmschlamm
- Primärschlamm
- Überschussschlamm
- Betriebswasser
- Trinkwasser
- Poly-Dosierung
- Fällmittel-Dosierleitung
- C- Dosierleitung
- Zentratleitung
- Kabeltrasse

Höhenbezug DHN 92

Legebezug UTM 33



Legende:

- Oberflächenmessstelle (OWM)
- Einleitstelle GW-Haltung ins Klärwerk
- Grundwassermessstellen (GWM)
- Baugrubenmessstelle (BWM)
- GWM mit Datenlogger
- geplante Förderbrunnen
- geplante Förderbrunnen (Notbrunnen)
- Auewald

Absenkbereiche:

- Baubereiche mit Absenkung
- Absenkbereiche
- I

Abwasser Verteiler zu BB E
- II

Abwasser Verteiler zu BB F
- VI

Ablauf BB D zu BB E
- IX

RS BB E BioP
- XII

WKA zu Bestand Ablauf NKB ½
- XIV

Zulaufkanal zum Zulauf_HW
- XVI

Entlastungskanal DN 2500

Verwendete Pläne:

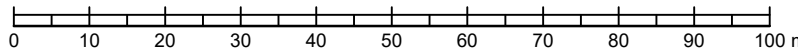
Übergabe TUTTAHS & MEYER 13.12.2023:
000_01_Bestandslageplan.dwg

Übergabe IJUW 04.12.2023:
MAP-TOPMODEL.dxf
map-bestand-gebäude-Anlagen.dxf
MAP-LeitungI.dxf
MAP-LeitungII.dxf
MAP-LeitungIX.dxf
MAP-LeitungVI.dxf
MAP-LeitungXII.dxf
MAP-LeitungXIV.dxf
MAP-LeitungXVI.dxf
MAP-LeitungXVI-100.dxf
MAP-Plan BB-E.dxf
MAP-Plan BB-F.dxf
MAP-Plan Hebewerk.dxf
MAP-Plan WKA-Verd-Vert.dxf
MAP-WH WKA-Verd-Vert.dxf
Brunnenstandorte.xlsx

Download Sharepoint 20.11.2023:
GWM_KW_Rosental_Stammdaten.xlsx

Topografische Karte:
Stadtkarte-18000.png

1:1.000



Diese Unterlage und ihr Inhalt sind unser geistiges Eigentum. Sie darf nicht ohne unsere schriftliche Genehmigung vervielfältigt, unbefugten Dritten zur Einsicht überlassen oder sonstwie mitgeteilt werden oder zu anderen Zwecken, als sie dem Empfänger anvertraut ist, benutzt werden. Sie ist auf Verlangen zurückzugeben.

Stadten / Auftraggeber		<div><div></div><div>Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH Postfach 10 03 53 04003 Leipzig</div></div>		
Planverfasser		<div><div><div>CDM Smith</div></div><div>CDM Smith SE Weißenseiler Straße 65 H 04229 Leipzig</div></div> <div>tel: 0341 33389300 fax: 0341 33389392 leipzig@cdmsmith.com cdmsmith.com</div>		
Projekt		Klärwerk Rosental Leipzig, Bauvorhaben „KW Rosental, Biologie 3.BA“ Fachplanung Grundwasserhaltung Messkonzept Begleitung Baumaßnahme		
Titel		Lageplan Messkonzept mit Oberflächen- und Grundwassermessstellen		
Datum	04/2024	Gespräch	04/2024	Freigegeben
Name	Wing	Les	Les	Les
Dateiname	291167-0-01-LAGEPLAN_3_M1000.DWG			
Projekt-Nr.		291167		Plan-Nr.
Phase				Bericht-Nr.
Maßstab		1:1.000		Anlagen-Nr.
				2.2

Anlage 3

[illegible]

Anlage 3

[illegible]