

Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH,
Am Ludwigsberg 5, 93444 Bad Kötzting
Postanschrift: Schlunkendorfer Str. 2e, 14554 Seddin

Telefon (033205) 710 - 0
Telefax (033205) 62161
E - mail
info@iag-gmbh.info

Restauration Otterslebener Teich durch Entschlammung

HOAI Phase 1 – 2

Bearbeitung: Prof. Dr. Olaf Mietz

Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH

93462 Lam, Irlmühle 2

Auftraggeber: Landeshauptstadt Magdeburg
Eigenbetrieb Stadtgarten und Friedhöfe Magdeburg
Betriebsleiter: Herr Stefan Matz
Gr. Diesdorfer Str. 160

39110 Magdeburg

31.10.2023

Betriebsstätte Seddiner See
Schlunkendorfer Str. 2e
14554 Seddiner See

Amtsgericht Regensburg HRB 14379
Geschäftsführerin: Simone Mietz
St.Nr. 211 / 129 / 30563
USt.-ID: DE 172871403
Gl.-ID: DE05ZZZ00000955426

Berliner Volksbank
Konto-Nr. 3041527004
BLZ 100 900 00
IBAN: DE6410090003041527004
BIC: BEVODEBBXXX

Teich Ottersleben

Geographische Situation

Der Ottersleber Teich hat viele Namen. Er ist auch registriert unter dem Namen Frankfelder Teich oder Mühlteich. Bei den Einheimischen ist auch der Name Teich im Goethepark bekannt.

Der Teich ist historisch und wurde bereits im Jahr 1563 erwähnt. In ihm wurde das Wasser im Mittelalter für den Betrieb einer Mühle aufgestaut.

Der Teich ist hydraulisch mit der Klinke verbunden. Die Klinke ist ein 7,7 km langer Fluss der bei km 324,7 in die Elbe mündet. Etwas südlich verläuft der Quellgraben, der das Wasser aus dem Amtsgarten abführt.

Die Wasserstände im Teich variieren stark. Zur Beprobung am 15.08.2023 lag der Wasserspiegel 1 m unter dem normalen Füllstand. Die maximale Wassertiefe betrug nur 1,2 m. Im Normalfall hat der Teich 2,2 m maximale Wassertiefe.

Bei einem Füllstand von 2,2 m Wassertiefe hat der See eine Fläche von ca. 4.700 m² nach dem Viewer des Landesvermessungsamtes des Landes Sachsen-Anhalt.

Zum Beprobungszeitraum am 18.08.2023 lag die Fläche nur bei ca. 3.600 m².

Der See hat am Ufer lockere Gelegestreifen vor allen Dingen zwischen dem neuen Regenwasserbecken und dem Ottersleber Teich. Am Nordufer stehen große Laubbäume. Der Teich wird von einer Parklandschaft umgeben. Am Ufer konnten einige Exemplare der Gr. Teichmuschel gefunden werden.

Neben dem Ottersleber Teich, westlich gelegen, wurde in den 90 er Jahren des letzten Jahrhunderts ein neues Regenwasserrückhaltebecken gebaut. Das Regenwasserrückhaltebecken ist 2.310 m² groß bei einer Länge von 73 m und einer Breite von 35 m.

Beide Teiche werden vom Anglerverband fischereilich bewirtschaftet.

Gewässergütesituation allgemein und Ziele der Restauration

Die Gewässergütesituation ist am 18.08.2023 mit nur einer Beprobung bestimmt worden. Dies reicht für eine Einschätzung der limnologischen Situation und einer fundierten Bewertung nicht aus. Sie kann aber als Indiz gewertet werden.

Der Ottersleber Teich ist durch seinen hohen Grad der Eutrophierung gekennzeichnet. Geringe Sichttiefen, immer wieder eintretende Zehrungsprozesse, Fischsterben, hohe Chlorophyll-a-Gehalte stellen das Ökosystem vor immer neue Belastungsproben. Durch die langjährige intensive Nutzung und den hohen Laubeintrag durch die parkähnlich an den See gepflanzten Laubbäume sammelten sich über die Jahrzehnte große Mengen an Seesediment an.

Der Auftraggeber möchte wieder einen intakten Teich herstellen. Der Ottersleber Teich soll weiter als Angelgewässer und zur touristischen Naherholung dienen.

Wasserqualität Ottersleber Teich

Der Ottersleber Teich hatte mit einer Sichttiefe von nur 0,25 m und dem hohen Chlorophyll-a-Gehalt von 120 mg/m³ nur eine sehr geringe Transparenz. Die Phytoplanktonproduktion war hoch.

Es wurde an der Oberfläche ein Sauerstoffgehalt von 9,1 mg/m³ gemessen, was einer Sättigung von 97 % entspricht. Der pH-Wert lag bei 7,73.

Die Leitfähigkeit wurde mit 2120 Microsiemens /cm gemessen. Dieser Wert ist als überaus hoch einzuschätzen. Die Leitfähigkeit ist die Summe aller Erdalkaliionen.

Die Orthophosphorkonzentration lag bei 16 mg/m³ und der Gesamtphosphorgehalt bei 107 mg/m³. Diese Werte sind typisch für eutrophierte Gewässer. Der Gesamtphosphorgehalt liegt im Bereich von polytrophen Seen.

Die Stickstoffwerte sind als relativ gering anzusehen:

Gesamtstickstoff:	2,173 mg/l
Nitratstickstoff:	u.B.
Nitritstickstoff:	0,003 mg/l
Ammoniumstickstoff:	0,112 mg/l.

Der See war frei von submersen Makrophyten.

Wasserqualität Regenwasserbecken

Das Regenwasserbecken wies geringfügig höhere Sichttiefenwerte mit 0,5 m auf.

Der Sauerstoffgehalt lag bei 9 mg/m³ und einer Sättigung von 100 %. Der pH- Wert ist mit 6,97 als sehr gering anzusehen. Die Leitfähigkeitswerte liegen bei 1208 und somit nur bei ca. der Hälfte der Werte im Ottersleber Teich.

Die Versorgung mit Nährstoffen ist ähnlich wie die im Ottersleber Teich.

Die Orthophosphorgehalte lagen bei 8 mg/m³ und die Gesamtphosphorgehalte bei 87 mg/m³. Damit liegen die Gesamtphosphorwerte weit über dem Wert, bei dem die

Steuerung der Biomasseproduktion durch die Nährstoffe stattfindet. Hierzu benötigt man Werte deutlich unter 40 mg/m³ TP.

Die Stickstoffwerte liegen über denen im Ottersleber Teich.

Gesamtstickstoff: 2,408 mg/l

Nitratstickstoff: 1,341 mg/l

Nitritstickstoff: 0,048 mg/l

Ammoniumstickstoff: 0,760 mg/l

Auch das Regenwasserrückhaltebecken ist frei von submersen Makrophyten.

Wasserqualität Klinke

Die Klinke führte am 18.08.2023 kein Wasser. Es waren nur noch Restpfützen zu erkennen. Aus diesen wurde auch die Probe genommen. Mit 2.220 Microsiemens /cm wurden die höchsten Leitfähigkeitswerte der vier Gewässer gemessen. Der pH- Wert lag bei 7,59. Die Sauerstoffsättigung bei 93 %.

Der Klinker ist sehr Nährstoffreich mit einem Orthophosphorgehalt von 93 mg/m^3 und einem TP von 529 mg/m^3 . Auch die Stickstoffwerte liegen deutlich über den Werten im Ottersleber Teich.

Gesamtstickstoff: 2,463 mg/l

Nitrit Stickstoff: 0,016 mg/l

Nitratstickstoff: 0,376 mg/l

Ammonium: 0,170 mg/l.

Wasserqualität Quellgraben

Der Quellgraben hat relativ viel Wasser geführt. Der Abfluss lag bei ca. 50 l/s.

Der pH-Wert wurde bei 7,92 gemessen. Die Sauerstoffsättigung betrug 93 % bei einem Sauerstoffgehalt von 8,5 mg/l. Die Leitfähigkeit lag bei 1.293 Microsiemens/cm.

Die Phosphorgehalte lagen in etwa im Bereich, wie im Ottersleber Teich.

Die Orthophosphorwerte wurden mit 27 mg/m^3 und die TP-Werte mit 124 mg/m^3 gemessen.

Das Wasser des Quellgrabens würde sich gut eignen zur Wiederbefüllung des Ottersleber Teiches nach der Sedimententnahme. Es ist auch zu empfehlen ca. 80 % des Abflusses in den Ottersleber Teich zu leiten. Am Beprobungstag flossen ca. 50 Liter /s ab. 80 % davon sind 40 Liter /s.

Das würde das zukünftige Eutrophierungsproblem wohl dauerhaft lösen. Es würde nicht mehr zu Sauerstoffdefiziten im Tiefenwasser führen. Der Teich wäre ständig maximal gefüllt. Die mittlere Verweilzeit würde sich auf $1 \frac{1}{2}$ Tage reduzieren. Der Teich würde jeden Tag neu gespült

Sedimenterkundung

Diese wurde am 18.08.2023 durchgeführt.

Die Länge des Sees betrug ca. 95 m und die Breite 35 m. Es wurden drei Peillinien von Süd nach Nord durch das Gewässer gelegt. So konnte man ungefähr mit einem

10 m Raster arbeiten. Es wurden 10 Messpunkte von Süd nach Nord und 3 Messpunkte von Ost nach west erfasst. Es wurden so 30 Einzelmessungen aufgenommen (siehe Bilder).

Es wurde ein Schlauchboot eingesetzt. 2 Personen waren auf diesem. Eine Person bestimmte mit einer Pegelmesslatte die Wassertiefe, die zwischen 60 cm und 120 cm schwankte. Die zweite Person hat eine Plexiglasröhre in das Sediment getrieben bis sie die Tonschicht erreichte

Die folgende Tabelle zeigt die Einzelwerte der Sedimentmächtigkeit in cm von Süd nach Nord:

Probepunkt	West	Mitte	Prob. Nr.	Ost
1	90	60	1	65
2	100	85		70
3	100	95	2	100
4	100	90		90
5	100	90	3	80
6	110	105		115
7	110	115	4	120
8	110	95		130
9	110	95	5	140
10	90	90	6	100
Mittelwert	102	92	6	101
Durchschnitt:		98,3 cm gerundet		1,00 m

Die Sedimentauflagen schwankten dabei zwischen 60 und 140 cm.

Die mittlere Sedimentauflage beträgt ca. 1,00 m.

Bei einer sedimentbedeckten Fläche von 2.700 bis 3.000 m² ergibt sich eine Sedimentmenge von 2.700 bis 3.000 m³, die zu entnehmen ist.

Es wurden 6 Mischproben aus dem mittleren Transekt entnommen und zur Firma BGD ECOSAX GmbH Dresden, Tiergartenstr. 48 in 01219 Dresden zur Analyse übergeben.

Zuerst wurde eine Korngrößenanalytik durchgeführt. Das Sediment ist tonig-schluffig mit einer mittleren Festigkeit. Das Verhältnis der Siebfraction liegt bei ca. 98 % < 2 mm und 2 % > 2 mm.

Das Material ist nach einer einfachen Trocknung durch das Eigengewicht transportfähig in Sattelanhängern mit einer Mulde.

Die Analytik und Bewertung wurde nach LAGA vorgenommen. Die Einzelergebnisse sind den Prüfberichten zu entnehmen.

Hier eine Zusammenfassung. Die Proben befinden sich in der Bewertungsklasse zwischen Z0 und Z2

	1	2	3	4	5	6
Einzelwerte PAK	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0
Summe PAK	Z2	Z2	Z2	Z2	Z2	Z2
Kohlenwasserstoff	Z1	Z1	Z1	Z1	Z1	Z1
Benzopyrren	Z1	Z1	Z1	Z1	Z1	Z1
PCB Summe	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0
Summe LHKW	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0
Summe BTEX	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0
Thallium	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0
Cyanid	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0	Z0

Von uns würde die Bewertung Z1 herangezogen werden. Nur die Summe der PAK liegt bei Z2. Die Einzelwerte aber bei Z0. Dies ist schwer wissenschaftlich zu begründen.

Die Proben unterscheiden sich bezüglich ihrer Schadstoffe nicht sehr stark.

Ein Grund für die relativ schlechte Bewertung stellen die hohen Leitfähigkeitswerte mit 400 – 480 Microsiemens/cm dar. Dies war vorherzusehen. Das Teichwasser weist Werte von mehr als 2000 Microsiemens 7cm auf. Selbst im Quellbach, der den

Amtsgarten entwässert sind mehr als 1.000 Microsiemens Leitfähigkeit gemessen worden.

Sie sind mit Z1 geeignet für den Landschaftsbau. Sie können aber nicht auf landwirtschaftliche Nutzflächen aufgebracht werden.

Technische Lösungswege

Am einfachsten ist eine Sedimententnahme durch einen Langarmbagger vom Ost und Südufer aus zum West und Nordufer hin. Die Breite des Sees beträgt nur 35 m. So kann man in 3 Etappen zu knapp 12 m die Sedimententnahme gestalten.

Bevor die Entnahme vorgenommen wird, wird der See sukzessive abgelassen.

Im Vorfeld muss der See abgefischt werden. Die Fische müssen in anderen Gewässern zwischengehältet werden. Hier bietet sich der unmittelbar angrenzende Regenwasserspeicher an. Neben den Fischen müssen auch die Muscheln im Vorfeld entnommen werden und einem anderen Biotop zugeführt werden.

In jeder der drei Etappe werden ca. 1.000 m³ Sediment entnommen. Vom Langarmbagger wird das Sediment in eine Stahlmulde gepackt. Es stehen immer zwei Mulden übereinander. Die obere Mulde hat kleine Löcher, so dass das Wasser nach unten ablaufen kann. Das sich über dem Seesediment sammelnde obere Wasser wird über eine Pumpe abgezogen und in einen Auffangbehälter gepumpt. Das Teichsediment soll ca. 3 -4 Tage entwässert werden.

Das unterhalb der Mulde anfallende Prozesswasser und das oberflächlich abgezogene Prozesswasser muss entphosphatisiert werden und kann dann in die Vorflut gegeben werden. Die Entphosphatisierung erfolgt über die Zugabe von PAC über Flotation.

Nach 3 - 4 Tagen Entwässerung kann dann die Mulde mit dem Sediment zum Stapelplatz gebracht werden. Der Stapelplatz muss zum Boden hin abgedichtet sein, damit kein Prozesswasser in den Boden versickern kann. Seitlich müssen Auffangwannen oder Becken installiert werden. Das Prozesswasser muss dann entphosphatisiert werden über die Zugabe von PAC.

Bei dem Betrieb von 20 Sammel- und Auffangmulden (insgesamt 40 Stück) können pro Woche ca. 500 m³ abgebaut werden. Nach 4 -5 Tagen erfolgt die 2. Abbauwelle mit dann wieder ca. 500 m³.

So könnte in 10 Tagen jeweils eine Etappe abgebaut werden. Innerhalb von 2 Monaten ist die Sedimententnahme realistisch zu betreiben.

Die Entnahme soll vom 20. Oktober bis zum 20. Dezember fertiggestellt werden. So kann man realistisch die eisfreie und vegetationsfreie Zeit im Spätherbst nutzen.

Der Stapelplatz sollte in der Nähe der geplanten Einbringung der Teichsedimente erfolgen. Sonst steigen die Kosten (Transport) überproportional an.

Entwässerungsprozess und Entphosphatisierung

Das Seesediment wird am Tag 1 Entnommen (z.B. Montag). Dann liegt es 3 bis zu 4 Tage in der oberen Mulde. Das Prozesswasser sickert in die untere Mulde und das abgezogene Wasser gelangt in einen Auffangbehälter. Das gesamte Prozesswasser wird dann nochmals entwässert, indem es wieder in die Doppellagerung geht.

Danach wird in das Prozesswasser Polyaluminiumchlorid (PAC) eingeschlagen. Anschließend kann dann das Flotat abgeskimmt und die nach unten abgesunkene Schicht entsorgt werden. Das gereinigte Prozesswasser gelangt dann entsprechend der Genehmigung in die Vorflut.

Die Entwässerung ist wichtig, damit nicht zu viel Wasser transportiert wird. Der Trockenrückstand liegt laut den Untersuchungsergebnissen bei 40 bis 50 %.

Somit müssen dann nur noch ca. 1.500 m³ Sediment zum Stapelplatz transportiert werden. Diese Menge ist immer noch relativ hoch. Rechnet man mit der Ladung von 30 m³ pro LKW, wären dies immer noch 50 LKW-Ladungen. Der Transport kann natürlich auch über landwirtschaftliche Geräte (Zugfahrzeug und Anhänger) erfolgen.

Stapelplatz

Der Stapelplatz wird in der Nähe der Verwertung-Stelle angelegt.

Der Platz wird mit einer dicken Folie gegenüber dem Oberboden abgedichtet. Das seitlich noch anfallende Prozesswasser wird aufgefangen und analog dem oben skizzierten Prozess entphosphatisiert.

Aus den Stapeln müssen wieder Proben entnommen und wieder analysiert werden. Der Einbau kann dann kontinuierlich nach Freigabe durch das Labor und die Behörde erfolgen.

Ablassen – und Befüllung des Teiches

Das Wasser des Ottersleber Teiches soll sukzessive in die Klinke abgeleitet werden. Hierbei handelt es sich je nach Füllstand um 5.000 bis 6.500 m³ Teichwasser. Das Wasser soll über die Klinke abgeleitet werden. Gütemäßig passen das Wasser des Ottersleber Teich und die Klinke gut zueinander. Sie unterscheiden sich hinsichtlich der Nährstoffparameter nur gering.

Die Wiederbefüllung erfolgt über den Quellbach. Das Wasser muss dann über eine Strecke von ca. 150 m hochgepumpt werden. Nach der Befüllung wird der Teich ca. 14 Tage ruhen gelassen. Danach wird das Wasser im Teich entphosphatisiert über die Zugabe von PAC. Es wird mit der Einbringung von 1 t PAC gerechnet.

Das PAC wird über ein mobiles Boot in das Schraubenwasser des Außenbordmotors eingeschlagen. Das Plankton und die Nährstoffe werden ausgefällt. Gleichzeitig wird der neue Boden am Grund verklebt und es kann nicht mehr zu einer Nährstoffdiffusion vom Sediment in das Freiwasser kommen. Der See wird stark aufklaren. Es besteht dann die berechtigte Hoffnung, dass sich Makrophyten ansiedeln werden.

Später sollte dann das Wassermanagement verbessert werden, indem kontinuierlich Wasser aus dem Quellgraben in den Teich nachgepumpt wird.

Verwertung

Das Material ist ideal im Landschaftsbau zu verwerten. Als humose Oberbodenschicht auf den dann Rasen angesät wird oder in Lärmschutzwänden.

Der große Vorteil des Materials liegt im hohen Humusanteil. Alle gartenbaulichen Verwertungen sind möglich. Eine Kooperation mit einem Gartenbaubetrieb in der Stadt Magdeburg ist sicherlich von Vorteil. Auch eine Einbringung in Friedhofsanlagen ist möglich.

Biologische Begleitmaßnahmen

Über den Neubesatz mit Fischen muss noch diskutiert werden. Dieser ist abhängig von den Entnahmemengen vor der Restauration.

Am Nordufer hat der Biber eine Einstiegstelle in seine Biberburg. Der Biber gehört zu den streng geschützten Arten und darf auch während der Restauration nicht negativ beeinträchtigt werden. Der Bereich der Bibereinstiegsstelle muss aus der Maßnahme herausgenommen werden.

Am Ostufer sollten Schilfmatten auf einer Länge von ca. 40 m ausgebracht werden.

Hydrologische Stabilisierung des Gewässersystems Ottersleber Teich

In einem Fachgespräch mit der Unteren Wasserbehörde wurde angeregt, den Quellbach zum Teil an den Ottersleber Teich anzuschließen.

Der Quellbach entspringt aus zwei Quellen im Amtsgarten. Dieser wird auch Böckelmannscher Park genannt (2,5 ha). Im Amtsgarten verläuft das Fließ ca. 465 m bis zur Straße An der Quelle. Von dort läuft das Wasser durch ein Rohrsystem 400 m bis zur Mündung in die Klinke.

Der Quellgraben führt relativ viel Wasser mit guter Qualität. Für die Stabilisierung der Hydrologischen und limnologischen Verhältnisse, wäre es empfehlenswert, wenn zukünftig ca. 80 % des Abflusses über den Ottersleber Teich abfließen.

Über die Höhenverhältnisse des Bachverlaufes des Quellbaches ist bis jetzt nur wenig bekannt. Der Zulauf (Mündung) zur Klinke liegt etwa 2 – 3,0 m unter dem Niveau des Ottersleber Teiches.

Nach der topographischen Karte liegt das Ende der Straße An der Quelle bei etwa 77,5 m über NN. Der Teich liegt auf etwa 74 m. Es könnte also klappen.

Die Entfernung der Halberstädter Straße zum Ottersleber Teich beträgt ca. 50 m.

Von einem Vermessungsbüro müsste nun geprüft werden, auf welchem Höhengniveau der Quellbach an der Straße An der Quelle in den verrohrten Teil des Quellbaches abfließt. Sollte dieses Höhengniveau ausreichen, könnte eine Planung für die Verlegung eines Rohrleitungssystems zum Ottersleber Teich in Auftrag gegeben werden.

Behördliche Genehmigungen

Für die Sanierung und Restauration des Ottersleber Teiches müssen verschiedene Genehmigungsverfahren durchlaufen werden.

Der Vorhabenträger benötigt von der Unteren Wasserbehörde eine Genehmigung für das Gesamtverfahren. Daneben wasserrechtliche Erlaubnisse für:

- a.) Ablassen des Wassers aus dem Teich,
- b.) Auffüllung mit Wasser aus dem Quellgraben,
- c.) Entphosphatisierung des Prozesswassers und Einleitung in den Teich
- d.) Neues Wassermanagement Ottersleber Teich und Quellbach.

Genehmigung bei der Boden- und Abfallbehörde der Stadt Magdeburg

- a.) Verwertung des entwässerten Teichsedimentes,
- b.) Einbaugenehmigung.

Nach der Restauration

Nach der Restauration hat der Ottersleber Teich eine maximale Tiefe von 3,2 m. Dieses ist ökologisch gesehen von großer Bedeutung für die Stabilität der limnischen Verhältnisse. Das Volumen liegt dann bei ca. 5.700 m³.

Die trophischen Verhältnisse im See sollen bei eutroph liegen. Die Sichttiefenwerte sollten mindestens um 1 m schwanken.

Kostenkalkulation

Die Kostenkalkulation ist der beigefügten Anlage zu entnehmen.

Wir rechnen mit Gesamtkosten in Höhe von ca. 800.000,00 EUR.

Entscheidend für den Preis ist die Verwertungsschiene. Desto näher die Verwertungsmöglichkeiten am Fördergebiet liegt, desto geringer sind die Kosten und umgekehrt.

Noch offene Fragestellungen

Die limnologischen und hydrologischen Fragestellungen sind mit einer Beprobung noch nicht abgesichert genug beantwortet. Hier wird empfohlen im nächsten Jahr ein mindestens 5-maliges Monitoring durchzuführen. Wie mit der Biberburg umgegangen werden soll, muss noch mit der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt werden.

Über die fischereilichen Dinge ist bis heute wenig bekannt. Hier wird man in der Befischung vor dem Beginn der Sedimententnahme neue Erkenntnisse sammeln.

Für alle zukünftigen weiteren Planungen der Anbindung des Quellbaches an den Ottersleber Teich, muss zuerst eine Vermessung durchgeführt und ein einfaches Höhenmodell aufgebaut werden. Erst wenn dieses Funktionstüchtig ist, kann mit weiteren Planungsschritten begonnen werden.

Prof. Dr. Olaf Mietz

Institutsleiter

Seddiner See, 31.10.2023

Teich Ottersleben Kostenkalkulation

lauf. Nr.	Was?	Kosten	gesamt
1	Baustelleneinrichtung	13.000	
2	Schutz der Wege	20.000	
3	Schutz der Bäume	6.000	
4	Vorhaltung 50 Kippmulden a 30 m ³	25.000	
5	Vorhaltung Langarmbagger 2 Monate	28.000	
6	Vorhaltung Radlader 2 Monate	10.000	
7	Vorhaltung Transporttechnik 2 Monate	30.000	
8	Boote, Motoren, Schläuche, Pumpen	20.000	
9	3 Techniker 2 Monate	36.000	
10	Wissenschaftler 2 Monate	12.000	
11	Vorhaltung Entphosphatisierungstechnik	25.000	
12	Vorhaltung Entwässerungstechnik	20.000	
13	Abbau 3.000 m ³	60.000	
14	Entwässerung 3.000 m ³	60.000	
15	Entphosphatisierung 1.500 m ³	20.000	
16	Transportkosten 1.500 m ³	75.000	
17	Stapelplatz Vorhaltung 4 Monate	50.000	
18	Entleerung Teich	4.000	
19	Befüllung Teich und Neubepflanzung	9.000	
20	Abfischung und Muschelentnahme	8.000	
21	Bautagebuch	10.000	
22	Fällung Teich	10.000	
23	Bepflanzung Teich	10.000	
24	Baumpflege	4.000	
25	Bieberschutz und Fischbesatz	15.000	
26	Rückbau- Bieberschutz	5.000	
27	Baustelle abbauen	10.000	
28	Endbericht	12.000	
29	Monitoring 1 Jahr	12.000	
30	Sedimentanalytik	15.000	
31	Honorar Ing. HOAI	83.000	
		717.000	
	Mehrwertsteuer	136230	
	Summe	800.000	

Zusammenfassung Einstufung nach LAGA M20 und BB RL EvB

Probenbezeichnung/ Labornummer		0447/23						0448/23						0449/23						0450/23						0451/23						0452/23						LAGA M20 - Zuordnungswerte					BB RL EvB - Tab. 2 (Feststoff/Eluat) für Baggergut																			
		1,7						0,3						1,4						0,7						0						0,7						für Böden					Landwirtschaft (Feststoff), Auf- und Einbringung auf und in Böden der Bodenart (Tab. 4)			Landschaftsbau (Feststoff), Auf- und Einbringung auf und in Böden der Bodenart (Tab. 5)																
		[Masse-%]						[Masse-%]						[Masse-%]						[Masse-%]						[Masse-%]						[Masse-%]						Z0 Lehm, Schluff	Z0*	Z1 (Z1.1)	Z1.2 (nur Eluat)	Z2	Ton	Lehm/ Schluff	Sand	Ton	Lehm/ Schluff	Sand														
Anteil Fremdmaterial (< 2mm)	[Masse-%]	1,7						0,3						1,4						0,7						0						0,7						bis 10	bis 10	bis 50	bis 50																					
organoleptische Prüfung		dunkelgräues, matschiges, faseriges Aussehen; fauliger, muffiger Geruch																																																												
Truckerrückstand (als GV)	[Masse-% TM]	48,1						46,8						43,6						43,1						45,1						48,7																														
OS als Glühverlust (nur bei landw. Verwertung)		7,5						9,2						14						9,5						12,6						9,3																														
Summe BTEX (Benzol, Toluol, Ethylbenzol, o-, m-, p-Xylol, Styrol, Cumol)	[mg/kg TM]	<1,0						<1,0						<1,0						<1,0						<1,0						<1,0																														
Summe PAK nach EPA	[mg/kg TM]	7,97 (Z1)						10,7						20,4						6,39 (Z1)						10,7						10,7																														
Cyanid. ges.	[mg/kg TM]	<1,0						<1,0						<1,0						<1,0						<1,0																																				
LHKW	[mg/kg TM]	<1,0						<1,0						<1,0						<1,0						<1,0																																				
Arsen	[mg/kg TM]	6,1						7,9						7,2						7						6,6						7,8																														
Blei	[mg/kg TM]	36						49						46						42						44						37																														
Cadmium	[mg/kg TM]	0,37						0,56						0,59						0,43						0,5						0,46																														
Chrom-ges.	[mg/kg TM]	18						21						22						21						21						19																														
Kupfer	[mg/kg TM]	28						30						30						29						29						25																														
Nickel	[mg/kg TM]	14						16						15						15						15						15																														
Quecksilber	[mg/kg TM]	0,11						0,15						0,14						0,13						0,13						0,12																														
Zink	[mg/kg TM]	147						141						147						130						132						112																														
Thallium	[mg/kg TM]	<0,30						<0,30						<0,30						<0,30						<0,30																																				
Summe PCB	[mg/kg TM]	n.n.						n.n.						n.n.						n.n.						n.n.																																				
Benzo(a)pyren	[mg/kg TM]	0,51						0,9						0,9						0,74						0,7						0,89																														
EOX	[mg/kg TM]	<1,0						<1,0						<1,0						<1,0						<1,0																																				
Kohlenwasserstoffe (C10 - C22)	[mg/kg TM]	<50						<50						<50						<50						<50																																				
Kohlenwasserstoffe (C10 - C40)	[mg/kg TM]	140						200						190						140						160						140																														
AOX	[mg/kg TM]	36						42						39						43						38						36																														
K (ges.)	[M.-% P2O5 TM]	0,24						0,36						0,35						0,36						0,35						0,35																														
P (ges.)	[M.-% P2O5 TM]	0,13						0,18						0,17						0,16						0,16						0,17																														
K	[M.-% K2O TM]	0,24						0,36						0,35						0,36						0,35						0,35																														
NO3	[mg/100g]	<1,00						<1,00						<1,00						<1,00						<1,00																																				
NH4	[mg/100g]	2,82						5,53						5,12						4,87						6,12						5,71																														
N	[Masse-% TM]	0,224						0,332						0,398						0,331						0,263						0,276																														
Mg (pflanzenverfügbar)	[mg/100g]	36						48						48						50						46						52																														
Salzgehalt	[mg/100g TM]	1950						2460						2540						2620						2580						2980																														
K wasserlöslich	[mg/l]	3,9						3,7						3,6						4,8						4,4						4,5																														
basisch wirksame Bestandteile1 ggf. Spurenstoffe	[Masse-% TM]	19						16						19						19						18						16																														
pH-Wert	-	7,8						7,8						7,5						7,7						7,7						7,8						6,5 - 9,5					6,5 - 9,5					6,0 - 12,0					5,5 - 12,0					5,5 - 12,0				
elektr. Leitfähigkeit	[µS/cm]	440 (Z1.2)						440 (Z1.2)						430 (Z1.2)						450 (Z1.2)						450 (Z1.2)						450 (Z1.2)						250					250					250					1.500					2.000				
Sulfat	[mg/l]	20						20						20						20						20						20						20					20					20					200									
Arsen	[µg/l]	140						140						140						140						140						140						140					140					140					600									
Blei	[µg/l]	40						40						40						40						40						40						40					40					40					200									
Cadmium	[µg/l]	1,5						1,5						1,5						1,5						1,5						1,5						1,5					1,5					1,5					6									
Chrom-ges.	[µg/l]	12,5						12,5						12,5						12,5						12,5						12,5						12,5					12,5					12,5					60									
Kupfer	[µg/l]	20						20						20						20						20						20						20					20					20					100									
Nickel	[µg/l]	15						15						15						15						15						15						15					15					15					70									
Quecksilber	[µg/l]	0,5						0,5						0,5						0,5						0,5						0,5						0,5					0,5					0,5					2									
Zink	[µg/l]	150						150						150						150						150						150						150					150					150					600									
Phenole	[mg/l]	0,020						0,020						0,020						0,040						0,040						0,100						0,020					0,020					0,100					100									
Chluid	[mg/l]	30						30						30						30						30						30						30					30					30					100									
Cyanid. ges.	[mg/l]	0,005						0,005						0,005						0,010						0,020						0,005					0,005					0,010					0,020					100										
GESAMTEINSCHÄTZUNG		Z2						Z2						Z2						Z2						Z2						Z2																														
		> LSB						> LSB						> LSB						> LSB						> LSB						> LSB																														

Legende:

LSB - Landschaftsbau

BGD ECOSAX GmbH Dresden

Tiergartenstraße 48

01219 Dresden

**Prüfbericht-Nr.: 2023P43635/ 2**

Auftraggeber	BGD ECOSAX GmbH Dresden
Eingangsdatum	16.08.2023
Projekt	Projekt 232010 Phase 8
Material	Sediment
Auftrag	232010
Verpackung	Schraubdeckelglas
Probenmenge	je Probe 1,5 kg
unsere Auftragsnummer	2341904
Probenahme	durch den Auftraggeber
Probentransport	Kurier (GO)
Labor	GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Prüfbeginn / -ende	16.08.2023 - 21.09.2023
Bemerkung	Prüfbericht-Nr.: 2023P43635/ 2 ergänzt Prüfbericht-Nr.: 2023P43635/ 1 (Zurundung nach LAGA Zuordnungswerten)
Probenaufbewahrung	Wenn nicht anders vereinbart, werden Feststoffproben 3 Monate, bzgl. EBV und BBodSchV 2021 abweichend 6 Monate und Wasserproben bis 2 Wochen nach Prüfberichtserstellung aufbewahrt.

Freiberg, 04.10.2023

Dieser Prüfbericht wurde automatisch erstellt und ist auch ohne Unterschrift gültig.

i. A. A. Voigt

Kundenbetreuung

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannten Prüfgegenstände. Es wird keine Verantwortung für die Richtigkeit der Probenahme übernommen, wenn die Proben nicht durch die GBA oder in ihrem Auftrag genommen wurden. In diesem Fall beziehen sich die Ergebnisse auf die Probe wie erhalten. Ohne schriftliche Genehmigung der GBA darf der Prüfbericht nicht veröffentlicht sowie nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Entscheidungsregeln der GBA sind in den AGBs einzusehen.

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 1 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023P43635/ 2

GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH
Meißner Ring 3, 09599 Freiberg
Telefon +49 (0)3731 / 163083 - 0
Fax +49 (0)3731 / 163083 - 4
E-Mail freiberg@gba-group.de
www.gba-group.com

HypoVereinsbank
IBAN DE45 2003 0000 0050 4043 92
SWIFT BIC HYVEDEMM300
Commerzbank Hamburg
IBAN DE67 2004 0000 0449 6444 00
SWIFT-BIC COBADEHHXXX

Sitz der Gesellschaft:
Hamburg
Handelsregister:
Hamburg HRB 42774
USt-Id.Nr. DE 118 554 138
St.-Nr. 47/723/00196

Geschäftsführer:
Ralf Murzen,
Ole Borchert,
Alexander Kleinke,
Dr. Dominik Obelober

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

unsere Auftragsnummer		2341904		2341904		2341904
Probe-Nr.		001		002		003
Material		Sediment		Sediment		Sediment
Probenbezeichnung		0447/23		0448/23		0449/23
Probeneingang		16.08.2023		16.08.2023		16.08.2023
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff		Lehm/Schluff		Lehm/Schluff
Feststoff		---	---	---	---	---
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	98,3	---	99,7	---	98,6
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	1,7	---	0,3	---	1,4
Trockenrückstand	Masse-%	48,1	---	46,8	---	43,6
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	140	Z1	200	Z1	190
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0	<50
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0
Arsen	mg/kg TM	6,1	Z0	7,9	Z0	7,2
Blei	mg/kg TM	36	Z0	49	Z0	48
Cadmium	mg/kg TM	0,37	Z0	0,56	Z0	0,59
Chrom ges.	mg/kg TM	18	Z0	21	Z0	22
Kupfer	mg/kg TM	28	Z0	30	Z0	30
Nickel	mg/kg TM	14	Z0	16	Z0	16
Quecksilber	mg/kg TM	0,11	Z0	0,15	Z0	0,14
Zink	mg/kg TM	147	Z0	141	Z0	147
Summe PAK (16)	mg/kg TM	7,37	Z2 (Z1)	10,7	Z2	10,4
Naphthalin	mg/kg TM	0,16	---	0,11	---	0,11
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,13	---	0,17	---	0,18
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	0,063	---	0,065	---	0,065
Phenanthren	mg/kg TM	0,57	---	0,61	---	0,58
Anthracen	mg/kg TM	0,15	---	0,18	---	0,17
Fluoranthren	mg/kg TM	1,6	---	2,2	---	2,1
Pyren	mg/kg TM	1,2	---	1,8	---	1,7
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,47	---	0,72	---	0,70
Chrysen	mg/kg TM	0,52	---	0,77	---	0,73
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,62	---	1,0	---	1,0
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,52	---	0,85	---	0,80
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,51	Z1	0,90	Z1	0,90
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,39	---	0,61	---	0,61
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,095	---	0,14	---	0,14
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,37	---	0,57	---	0,58
Bemerkung		---	---	---	---	---
pH-Wert Boden (H2O-Susp.)		7,8	---	7,8	---	7,5
Leitfähigkeit (Boden)	µS/cm	440	---	440	---	430
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30
Glühverlust	Masse-% TM	7,5	---	9,2	---	14,0
Stickstoff ges.	Masse-% TM	0,224	---	0,332	---	0,398
Phosphor ges.	M.-% P2O5 TM	0,13	---	0,18	---	0,17
Kalium	M.-% K2O TM	0,24	---	0,36	---	0,35
Basisch wirksame Stoffe	Masse-% TM	19	---	16	---	19
CAL-Extrakt		+	---	+	---	+

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Prüfbericht-Nr.: 2023P43635/ 2

Projekt 232010 Phase 8

unsere Auftragsnummer		2341904	2341904	2341904
Probe-Nr.		001	002	003
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		0447/23	0448/23	0449/23
CaCl ₂ -Extrakt		+ ---	+ ---	+ ---
Nitrat	mg/100g	<1,00 ---	<1,00 ---	<1,00 ---
Ammonium	mg/100g	2,82 ---	5,53 ---	5,12 ---
Magnesium	mg/100g	36 ---	48 ---	48 ---
Kalium	mg/L	3,9 ---	3,7 ---	3,6 ---
Salzgehalt	mg/100g TM	1950 ---	2460 ---	2540 ---
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
AOX	mg/kg TM	36 ---	42 ---	39 ---
Eluat		---	---	---

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Zuordnungswerte gem. LAGA-Boden (M20, Fassung 2004)

unsere Auftragsnummer		2341904		2341904		2341904
Probe-Nr.		004		005		006
Material		Sediment		Sediment		Sediment
Probenbezeichnung		0450/23		0451/23		0452/23
Probeneingang		16.08.2023		16.08.2023		16.08.2023
Zuordnung gemäß		Lehm/Schluff		Lehm/Schluff		Lehm/Schluff
Feststoff		---	---	---	---	---
Siebfraktion < 2 mm	Masse-%	99,3	---	100,0	---	99,3
Siebfraktion > 2 mm	Masse-%	0,7	---	0,0	---	0,7
Trockenrückstand	Masse-%	43,1	---	45,1	---	48,7
Kohlenwasserstoffe	mg/kg TM	140	Z1	160	Z1	140
mobiler Anteil bis C22	mg/kg TM	<50	Z0	<50	Z0	<50
EOX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0
Arsen	mg/kg TM	7,0	Z0	6,6	Z0	7,8
Blei	mg/kg TM	42	Z0	44	Z0	37
Cadmium	mg/kg TM	0,43	Z0	0,50	Z0	0,46
Chrom ges.	mg/kg TM	21	Z0	21	Z0	19
Kupfer	mg/kg TM	29	Z0	29	Z0	25
Nickel	mg/kg TM	15	Z0	15	Z0	15
Quecksilber	mg/kg TM	0,13	Z0	0,13	Z0	0,12
Zink	mg/kg TM	130	Z0	132	Z0	112
Summe PAK (16)	mg/kg TM	8,39	Z2 (Z1)	12,1	Z2	10,7
Naphthalin	mg/kg TM	0,071	---	0,090	---	0,13
Acenaphthylen	mg/kg TM	0,14	---	0,22	---	0,20
Acenaphthen	mg/kg TM	<0,050	---	<0,050	---	<0,050
Fluoren	mg/kg TM	<0,050	---	0,064	---	0,069
Phenanthren	mg/kg TM	0,47	---	0,64	---	0,61
Anthracen	mg/kg TM	0,14	---	0,20	---	0,19
Fluoranthren	mg/kg TM	1,7	---	2,5	---	2,2
Pyren	mg/kg TM	1,4	---	2,0	---	1,8
Benz(a)anthracen	mg/kg TM	0,57	---	0,83	---	0,71
Chrysen	mg/kg TM	0,62	---	0,80	---	0,70
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TM	0,82	---	1,1	---	1,1
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TM	0,66	---	0,98	---	0,74
Benzo(a)pyren	mg/kg TM	0,74	Z1	1,1	Z2	0,89
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TM	0,49	---	0,72	---	0,61
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TM	0,11	---	0,17	---	0,15
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TM	0,46	---	0,67	---	0,58
Bemerkung		---	---	---	---	---
pH-Wert Boden (H2O-Susp.)		7,7	---	7,7	---	7,8
Leitfähigkeit (Boden)	µS/cm	450	---	450	---	450
PCB Summe 6 Kongenere	mg/kg TM	n.n.	Z0	n.n.	Z0	n.n.
Summe LHKW	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0
Summe BTEX	mg/kg TM	<1,0	Z0	<1,0	Z0	<1,0
Thallium	mg/kg TM	<0,30	Z0	<0,30	Z0	<0,30
Glühverlust	Masse-% TM	9,5	---	12,6	---	9,3
Stickstoff ges.	Masse-% TM	0,331	---	0,263	---	0,276
Phosphor ges.	M.-% P2O5 TM	0,16	---	0,16	---	0,17
Kalium	M.-% K2O TM	0,36	---	0,35	---	0,35
Basisch wirksame Stoffe	Masse-% TM	19	---	18	---	16
CAL-Extrakt		+	---	+	---	+

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Prüfbericht-Nr.: 2023P43635/ 2

Projekt 232010 Phase 8

unsere Auftragsnummer		2341904	2341904	2341904
Probe-Nr.		004	005	006
Material		Sediment	Sediment	Sediment
Probenbezeichnung		0450/23	0451/23	0452/23
CaCl ₂ -Extrakt		+ ---	+ ---	+ ---
Nitrat	mg/100g	<1,00 ---	<1,00 ---	<1,00 ---
Ammonium	mg/100g	4,87 ---	6,12 ---	5,71 ---
Magnesium	mg/100g	50 ---	46 ---	52 ---
Kalium	mg/L	4,8 ---	4,4 ---	4,5 ---
Salzgehalt	mg/100g TM	2620 ---	2580 ---	2980 ---
Cyanid ges.	mg/kg TM	<1,0 Z0	<1,0 Z0	<1,0 Z0
AOX	mg/kg TM	43 ---	38 ---	36 ---
Eluat		---	---	---

Zuordnungswerte in Klammern gelten nur in besonderen Fällen. Zur abschließenden Einstufung sind die Regelungen der TR zu Zuordnungswerten sowie die Sonderregelungen einzelner Bundesländer zu beachten. Die angegebenen Einstufungen sind eine Serviceleistung und dienen zur Unterstützung der Auswertung durch den Auftraggeber. Die abschließende rechtsverbindliche Einstufung ist durch den Auftraggeber vorzunehmen und liegt allein in seinem Verantwortungsbereich.

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Parameter	BG	Einheit	Methode
Feststoff			
Siebfraktion < 2 mm		Masse-%	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 4
Siebfraktion > 2 mm		Masse-%	DIN EN ISO 17892-4: 2017-04 ^a 4
Trockenrückstand	0,40	Masse-%	DIN ISO 11465: 1996-12 ^a 4
Kohlenwasserstoffe	100	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
mobiler Anteil bis C22	50	mg/kg TM	DIN EN ISO 16703: 2011-09 ^a i.V.m. LAGA KW/04: 2009-12 ^a 5
EOX	1,0	mg/kg TM	DIN 38414-17: 2017-01 ^a 5
Arsen	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Blei	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Cadmium	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Chrom ges.	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Kupfer	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Nickel	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Quecksilber	0,10	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Zink	1,0	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Summe PAK (16)		mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Naphthalin	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Acenaphthen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Phenanthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Chrysen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(b)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(k)fluoranthren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(a)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Dibenz(a,h)anthracen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Benzo(g,h,i)perylen	0,050	mg/kg TM	DIN ISO 18287: 2006-05 ^a 5
Bemerkung			
pH-Wert Boden (H2O-Susp.)			DIN ISO 10390: 2005-12 ^a 4
Leitfähigkeit (Boden)		µS/cm	DIN ISO 11265: 1997-06 ^a 5
PCB Summe 6 Kongenere		mg/kg TM	DIN EN 15308: 2016-12 ^a 5
Summe LHKW	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Summe BTEX	1,0	mg/kg TM	DIN EN ISO 22155: 2016-07 ^a 5
Thallium	0,30	mg/kg TM	DIN EN 16171: 2017-01 ^a 5
Glühverlust	0,10	Masse-% TM	DIN EN 15169: 2007-05 ^a 4
Stickstoff ges.	0,00050	Masse-% TM	VDLUFA 2.2.1: 2012 ^a 5
Phosphor ges.	0,0023	M.-% P2O5 TM	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 5
Kalium	0,0012	M.-% K2O TM	DIN ISO 22036: 2009-06 ^a 5
Basisch wirksame Stoffe	0,10	Masse-% TM	Methodenbuch BGK e.V. Kap. III B2.1: 2021-09 ^a 5
CAL-Extrakt			VDLUFA Band 1 Boden Kap. 6.2.1.7:1997 ^a 5
CaCl2-Extrakt			VDLUFA Band 1 Boden Kap. 6.2.1.7:1997 ^a 5
Nitrat	1,0	mg/100g	Methodenbuch BGK e.V. Kap. III. A 2.1: 2006-09 5
Ammonium	0,025	mg/100g	Methodenbuch BGK e.V. Kap. III. A 2.1: 2006-09 5
Magnesium		mg/100g	VDLUFA Band 1 Boden Kap. 6.2.1.1 / 6.1.4.1 / 6.2.4.1 ^a 5
Kalium	0,10	mg/L	DIN EN ISO 17294-2: 2017-01 ^a 5
Salzgehalt		mg/100g TM	VDLUFA Band 1 Boden Kap. 6.2.1.7:1997 ^a 5
Cyanid ges.	1,0	mg/kg TM	DIN ISO 17380: 2013-10 ^a 5
AOX	10	mg/kg TM	DIN 38414-18: 2019-06 ^a 8

Prüfbericht-Nr.: 2023P43635/ 2

Projekt 232010 Phase 8

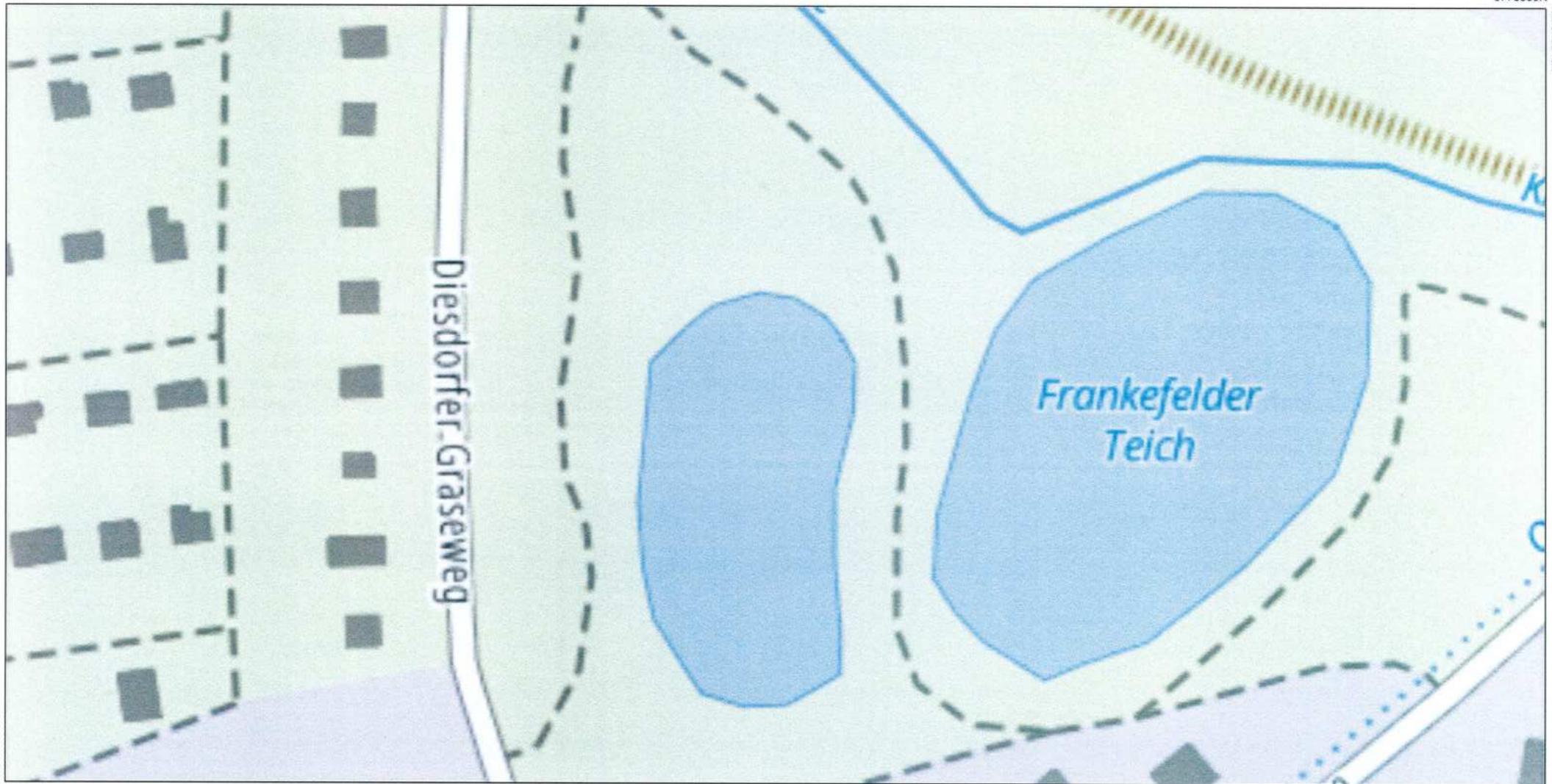
Parameter	BG	Einheit	Methode
Eluat			DIN EN 12457-4: 2003-01 ⁴

Die mit ³ gekennzeichneten Verfahren sind akkreditierte Verfahren. Die Bestimmungsgrenzen (BG) können matrixbedingt variieren.
Untersuchungslabor: ⁴GBA Freiberg ⁵GBA Pinneberg ⁸ANALYTIKUM (Merseburg)

BG = Bestimmungsgrenze MU = Messunsicherheit n.a. = nicht auswertbar n.b. = nicht bestimmbar n.n. = nicht nachweisbar ngw. = nachgewiesen

Dok.-Nr.: ML 510-02 # 19

Seite 7 von 7 zu Prüfbericht-Nr.: 2023P43635/ 2



32.676272E

5775200N



SACHSEN-ANHALT

**Landesamt für Vermessung und
Geoinformation Sachsen-Anhalt**

Telefon: 0391 567-8585

Fax: 0391 567-8686

E-Mail: service.lvermgeo@sachsen-anhalt.de

Internet: <https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de>



Maßstab 1:989

Bezugssystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N

Sachsen-Anhalt-Viewer

erstellt am: 28.10.2023

© GeoBasis-DE / LVermGeo 2023

Dieser Kartenauszug wurde aus Daten verschiedener raumbezogener Informationssysteme erstellt. Er stellt keine rechtsverbindliche Auskunft dar und darf nicht als amtlicher Auszug (z. B. zur Vorlage im Baugenehmigungsverfahren) verwendet werden.













Städtische Werke Magdeburg
GmbH & Co. KG **SWM**
Magdeburg

WASSERWIRTSCHAFTLICHE ANLAGE
GEFAHR!
DER WASSERSTAND KANN SCHNELL STARK ANWENDEN
Betreten verboten

Störungsdienst: 883.2244

Landesanglerverband Sachsen-Anhalt e.V. Wasserschutz 910, 35 in GELB markieren

Angelgewässer

Gewässer-Nr.: K-V-1-11-280-33

**Regenrückhaltebecken
am Diesdorfer Graseweg**

Typen
mit
Bis







