NEUEERICHTUNG DER DK I - DEPONIE KIRCHEN-WEHBACH

Ergänzender Bericht zur hydrogeologischen Erkundung des Untergrundes vor dem Hintergrund des Grundwassermonitorings (BE-03.1)

- Projekt-Nr. 22.0510 -

Auftraggeber:	Ingenieurgruppe RUK GmbH Auf dem Haigst 21 70597 Stuttgart
Auftragnehmer:	INGENUM GmbH Industriestraße 17 46240 Bottrop
Stand:	12.05.2020
Version:	3.1
Index:	22.0510-BE-03.1_200512.docx

INGENIEURGESELLSCHAFT FÜR GEO+ENERGIE+UMWELT

Hauptsitz Bottrop

INGENUM GmbH
Industriestraße 17
46240 Bottrop

Tel.: +49 (0) 20 41 / 7 71 88-0
Fax: +49 (0) 20 41 / 7 71 88-19
E-Mail: mail@ingenum.de

www.ingenum.de

Zweigniederlassung
Mülheim an der Ruhr

INGENUM GmbH
Otto-Pankok-Straße 45
45481 Mülheim a. d. R.

Tel.: +49 (0) 208 / 38 55 40 63
Fax: +49 (0) 208 / 38 55 58 59
E-Mail: muelheim-a-d-R@ingenum.de

GESCHÄFTSFÜHRUNG

Dipl.-Ing. Thorsten Rath

Sitz der Gesellschaft: Bottrop
USt-ID-Nr.: DE 296012431
Handelsregister HRB 12632
Amtsgericht Gelsenkirchen

BANKVERBINDUNG

Hypovereinsbank Rostock

IBAN: DE74 2003 0000 0015 9506 34
BIC: HYVEDEMM300

PROJEKTANGABEN

Projekt-Nr.
22.0510

Projekt-Kurztitel:
Deponie Kirchen-Wehbach

Datei-Index:
22.0510-BE-03.1_200512.docx

Stand / Version
12.05.2020 / V 3.1

Ergänzender Bericht zur hydrogeologischen Erkundung des Untergrundes vor dem Hintergrund des Grundwassermonitorings (BE-03.1)

Inhaltsverzeichnis (1)

Seite

Inhaltsverzeichnis ... 2

Anlagenverzeichnis ... 4

Tabellenverzeichnis ... 6

Abbildungsverzeichnis ... 6

1 Veranlassung und Aufgabenstellung ... 7
1.1 Veranlassung ... 7
1.2 Aufgabenstellung ... 8

2 Hydrogeologische Standorterkundung ... 10
2.1 Errichtung der Grundwassermessstellen ... 10
2.2 Grundwasserfließrichtung ... 11
2.3 Beprobungskampagne von Grund-, Oberflächen- und Flusswasser ... 14
2.3.1 Untersuchungsumfang ... 14
2.3.2 Bewertung der Laborergebnisse der Grund- und Oberflächenwasser-probenahme vom 12.12.2018 ... 14
2.3.3 Bewertung der Laborergebnisse der Grund- und Oberflächenwasser-probenahme vom 13.02.2019 ... 15
2.3.4 Bewertung der Laborergebnisse der Grund- und Oberflächenwasser-probenahme vom 03.04.2019 ... 16
2.3.5 Bewertung der Laborergebnisse der Grund- und Oberflächenwasser-probenahme vom 08.08.2019 ... 16
2.3.6 Bewertung der Laborergebnisse der Flusswasserprobenahme ... 17
vom 08.08.2019 ... 17

3 Geologische und hydrogeologische Standortverhältnisse ... 18
3.1 Geologie ... 18
3.2 Hydrogeologie ... 19

4 Fazit und abschließende Empfehlung ... 20
4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Grundwasseranalysen ... 20
4.2 Diskussion und Bewertung der Analyseergebnisse ... 21
4.2.1 Abschätzung der Grundwasserergiebigkeit ... 21
4.2.2 Aussagekraft der Ergebnisse der Grundwasseranalysen ... 21
4.2.3 Bewertung von Auffälligkeiten infolge des Grundwasserstands ... 22

Ergänzender Bericht zur hydrogeologischen Erkundung des Untergrundes vor dem Hintergrund des Grundwassermonitorings (BE-03.1)

Inhaltsverzeichnis (2)

4.2.4 Bewertung von möglichen Zusammenhängen für die Barium- und LHKW-Auffälligkeiten 22
4.2.5 Bewertung möglicher Zusammenhänge zum Erzbergbau im Siegerländer Erzrevier 22
4.2.6 Bewertung möglicher Zusammenhänge mit der ehem. Schlackendeponie 22
4.2.7 Bewertung des Zusammenhanges zwischen Auffälligkeiten in der 22
GW 2/18 und der sich in der Messstelle befindlichen Zange 22
4.3 Zusammenfassende Bewertung und Schlussfolgerung 23
4.4 Ausblick 24

Quellenverzeichnis 26

Ergänzender Bericht zur hydrogeologischen Erkundung des Untergrundes vor dem Hintergrund des Grundwassermonitorings (BE-03.1)

Anlagenverzeichnis (1)

Anlage

1 Übersichtslageplan der Deponie Wehbach

2 Dokumentation der Baugrund- und Grundwassererkundung durch die BauGrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH
2.1 Bohr- und Ausbauprofile
2.2 Pumpversuchsprotokolle der Grundwassermessstellen
2.3 Grundwasserstände im Zuge von Stichtagsmessungen

3 Grundwassergleichenpläne basierend auf den Stichtagsmessungen am 17.09. bis zum 20.09.2018 / 12.12.2018 / 13.02.2019 / 03.04.2019 / 08.08.2019

4 Protokolle zur Grundwasserbeprobung durch die EUROFINS Umwelt West GmbH, Peine
4.1 Probenahmeprotokoll vom 12.12.2018
4.2 Probenahmeprotokoll vom 13.02.2019
4.3 Probenahmeprotokoll vom 03.04.2019
4.4 Probenahmeprotokoll vom 08.08.2019

5 Prüfberichte der chemischen Analysen der EUROFINS Umwelt West GmbH, Peine
5.1 Prüfbericht vom 12.12.2018
5.2 Prüfbericht vom 13.02.2019
5.3 Prüfbericht vom 03.04.2019
5.4 Prüfbericht vom 08.08.2019

6 Auswertung der chem. Analysen der Grund- und Oberflächenwasserbeprobung
6.1 Auswertungen im Abgleich mit den Zuordnungskriterien der Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA) - Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen -
6.2 Auswertungen im Abgleich mit den Zuordnungskriterien der Allgemeinen Güteanforderungen für Fließgewässer (AGA) Entscheidungshilfe für die Wasserbehörden in wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren

7 Lageplan zur Darstellung der Oberflächenwasserprobenahme

Ergänzender Bericht zur hydrogeologischen Erkundung des Untergrundes vor dem Hintergrund des Grundwassermonitorings (BE-03.1)

Anlagenverzeichnis (2)

Anlage

8 Auswertungen der chem. Analysen der Flusswasserbeprobung vom 08.08.2019

8.1 Auswertungen im Abgleich mit den Zuordnungskriterien gemäß LANUV-Fachbericht 24 - Beschaffenheit von Deponiesickerwasser in Nordrhein-Westfalen -

8.2 Auswertungen im Abgleich mit den Zuordnungskriterien der Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA) - Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen -

9 Lageplan zur Darstellung der Entnahmestellen der Flusswasserbeprobung

10 Lagepläne zum potenziellen Standort der fünften Grundwassermessstelle GW 5/19

Ergänzender Bericht zur hydrogeologischen Erkundung des Untergrundes vor dem Hintergrund des Grundwassermonitorings (BE-03.1)

Tabellenverzeichnis

Seite

Tabelle 1: Koordinaten der GW-Messstellen 10
Tabelle 2: Grundwasserstände im Zuge des Grundwassermonitorings 11

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abbildung 1: Lageplan zur Grundwasserfließrichtung mittels Erstellung eines hydrologischen Dreieckes 12
Abbildung 2: Ausschnitt aus der topographischen Karte mit Darstellung der Siegener Störungszonen 13
Abbildung 3: Ausschnitt der Lage der Deponie Wehbach in der geologischen Karte /10/ 18

Ergänzender Bericht zur hydrogeologischen Erkundung des Untergrundes vor dem Hintergrund des Grundwassermonitorings (BE-03.1)

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

1.1 Veranlassung

Die Kreisverwaltung Altenkirchen beabsichtigt den Ausbau und Weiterbetrieb der Deponie Kirchen-Wehbach durch die Neuerrichtung einer Deponie der Deponieklasse I (DK I) nordwestlich der geplanten Deponieeinfahrt.

Die Gebr. Schmidt Bauunternehmen AG ist Betriebsführerin der genehmigten und in Betrieb befindlichen Erd- und Bauschuttdeponie Kirchen-Wehbach der Deponieklasse DK 0 in der Gemarkung Wehbach. Die Verfüllung findet aktuell im Deponieabschnitt BA I statt, die Verfüllkapazität dieses Deponieabschnitts wird voraussichtlich in 2020 erschöpft sein. Daher ist die Bereitstellung der nächsten Verfüllfläche mit zusätzlichem Deponievolumen geplant.

Mit der Planung des Deponievorhabens wurde die Ingenieurgruppe RUK GmbH betraut.

Die INGENUM GmbH erhielt von der Ingenieurgruppe RUK GmbH den Auftrag zur Erbringung von Ingenieur- und Laborleistungen im Rahmen einer Untersuchungskampagne um genauere Erkenntnisse zur Sicker-, Grund- und Oberflächenwassersituation zu erhalten.

Im Zuge dessen wurden vom 18.09.2018 bis zum 20.09.2018 drei Grundwassermessstellen errichtet sowie am 14.10.2018 eine Untersuchungskampagne durchgeführt. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse und Ergebnisse aus den Beprobungen und Untersuchungen wurden in einem Bericht zur geologischen und hydrogeologischen Erkundung des Untergrundes vor dem Hintergrund der Standsicherheit und des Grundwassermonitorings erstellt (BE 01.3 /1/).

Zur vorgenannten Unterlage wurde mit Stand vom 11.05.2020 ein ergänzender Bericht mit der Bezeichnung BE-02.5 /2/ erstellt.

Der vorliegende Bericht (BE-03) gilt als Ergänzung zu den bereits übermittelten Unterlagen wobei die Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Berichten BE-01.3 /1/ und BE-02.5 /2/ nochmals zusammenfassend aufgeführt und um die Ergebnisse der Beprobungen vom 08.08.2019 an der Grundwassermessstelle 4 und der Flusswasserbeprobung des Asdorfer Baches ergänzt werden.

Darüber hinaus wird der Stand der Planung im Rahmen der Errichtung der geplanten Grundwassermessstelle 5 erläutert.

1.2 Aufgabenstellung

Im Zusammenhang mit der Genehmigungsplanung wurde im Ergebnis einer Abstimmung bei der Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord (SGD-Nord), Regionalstelle Montabaur, als zuständiger Genehmigungsbehörde am 12.11.2018 ein Konzept zur hydrogeologischen Standorterkundung festgelegt /3/.

Dieses Konzept beinhaltete zunächst eine erste orientierende Beprobungskampagne für Grund- und Oberflächenwasser auf dem Gelände der Deponie Kirchen-Wehbach mit einem Untersuchungsprogramm gemäß der „Technischen Regeln für die Überwachung von Grund-, Sicker- und Oberflächenwasser sowie oberirdischer Gewässer bei Deponien“ (LAGA M 28 /4/). Als ergänzende Parameter wurden Herbizide, Pestizide und Polycyclische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) in den Analysenumfang aufgenommen.

Des Weiteren erfolgte die Festlegung, dass in Abhängigkeit der Erkenntnisse und Messergebnisse der ersten Untersuchungskampagne weitere Grundwasserbeprobungen und ggfs. auch die Errichtung einer weiteren Grundwassermessstelle zu erörtern bzw. umzusetzen sind.

Darüber hinaus wurde ein möglicher Einfluss durch die vermutete ehemalige Schlackendeponie im Bereich des Bauabschnittes BA I diskutiert.

Vor diesem Hintergrund wurden nach Durchführung und Auswertung der ersten orientierenden Untersuchung zwischen Oktober 2018 und August 2019 vier Beprobungskampagnen:

- 12.12.2018 (Grund- und Oberflächenwasser),
- 13.02.2019 (Grund- und Oberflächenwasser),
- 03.04.2019 (Grundwasser) und
- 08.08.2019 (Grund- und Flusswasser des Asdorfer Baches)

durch das akkreditierte Prüflabor der EUROFINS Umwelt West GmbH in fachtechnischer Begleitung durch die INGENUM GmbH vorgenommen. Die entsprechenden Probenahme-protokolle sowie die entsprechenden Prüfberichte gehen aus den Anlage 4 und 5 hervor.

Die Bohr- und Ausbauprofile der von der BauGrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH errichteten Grundwassermessstellen sind Anlage 2.1 zu entnehmen. Die Protokolle der GW-Pumpversuche liegen als Anlage 2.2 bei.

Die Grundwassermessstellen GW 1/18 bis GW 3/18 wurden im Zeitraum vom 17.09.2018 bis zum 20.09.2018 errichtet und die Grundwasserstände erstmalig bestimmt.

Am 23.07.2019 wurde eine weitere Grundwassermessstelle mit der Bezeichnung GW 4/19 im Bereich der zu vermutenden ehemaligen Schlackendeponie bis in eine Tiefe von 26,00 m u. GOK errichtet. Grundwasser wurde zu diesem Zeitpunkt nicht angetroffen.

Die durchgeführten Stichtagsmessungen sind zusammen mit weiteren Messungen, welche im Rahmen der Grund-, Oberflächen sowie Flusswasserbeprobungen bestimmt wurden, der Anlage 2.3 zu entnehmen.

Aus den Pegelstandsermittlungen abgeleitet, wurden für die Stichtagsmessungen vom 17.09.2018 bis zum 20.09.2018 / 12.12.2018 / 13.02.2019 / 03.04.2019 / 08.08.2019 entsprechende Grundwassergleichenpläne erstellt. Diese werden in Kapitel 2.1 und 2.2 erläutert und sind Anlage 3 zu entnehmen.

Im Weiteren wurden die Prüfberichte der Grundwasserproben im Abgleich mit den Schlüsselparametern der - Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) - Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für Grundwasser - /5/ charakterisiert und bewertet (vgl. Kapitel 2.3 und Anlage 6.1).

Die Oberflächenwasserproben wurden entsprechend der Allgemeinen Güteanforderungen für Fließgewässer (AGA), Entscheidungshilfe für die Wasserbehörden /6/ bewertet (vgl. Kapitel 2.3 und Anlage 6.2). Die Entnahmepunkte gehen aus dem Lageplan der Anlage 7 hervor.

Die Bewertung der Ergebnisse der chemischen Analysen der zwei Flusswasserproben vom 08.08.2019, die dem Ab- und Anstrom der Deponie Kirchen-Wehbach entnommen wurden, erfolgte im Abgleich mit den Zuordnungsparametern des LANUV-Fachberichtes 24 zur „Beschaffenheit von Deponiesickerwasser in Nordrhein-Westfalen“ /7/ sowie im Abgleich mit den Schlüsselparametern der „Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) - Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für Grundwasser - /5/. Die zugehörigen Angaben zu den einzelnen Parametern sowie die Probenahmepunkte in der Örtlichkeit sind Kapitel 5 sowie Anlage 8 und Anlage 9 zu entnehmen.

2 Hydrogeologische Standorterkundung

2.1 Errichtung der Grundwassermessstellen

Auf Grundlage des Konzeptes zur geologischen und hydrogeologischen Erkundung /3/ wurden im Zeitraum zwischen dem 17.09.2018 und 20.09.2018 drei Bohrungen bis in eine Tiefe von 15,0 m u. GOK abgeteuft und zu Grundwassermessstellen ausgebaut (vgl. Anlage 2.1). Anschließend erfolgte im Zuge der Inbetriebnahme die Durchführung von Pumpversuchen (vgl. Anlage 2.2).

Weiterhin wurde am 23.07.2019 eine vierte Grundwassermessstelle GW 4/19 im Abstrom der Deponie im Bereich der zu vermutenden ehemaligen Schlackendeponie bis in den anstehenden Tonmergelstein abgeteuft. Die Endteufe beträgt 26,0 m u. GOK.

Die in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellten Koordinaten der einzelnen Messstellen wurden auf Basis einer GPS-gestützten Vermessung ermittelt.

Tabelle 1: Koordinaten der GW-Messstellen

Bezeichnung der Messstelle	Grundwasser [m u. GOK]		Höhen der GOK
	[Rechtswert]	[Hochwert]	[m NHN]
GW 1/18	3419735,598	5633342,551	309,892
GW 2/18	3419878,146	5632930,336	315,661
GW 3/18	3419506,357	5633041,445	243,170
GW 4/19	3419602,544	5633100,264	255,843

Im Zuge der Errichtung der Grundwassermessstellen GW 1/18 bis GW 3/18 sind die Grundwasserstände erstmalig bestimmt worden (17.09.2018 - 20.09.2018).

Bei der Errichtung der vierten Grundwassermessstelle (GW 4/19) am 23.07.2019 wurde kein Grundwasser bis in eine Endteufe von 26,0 m u. GOK angetroffen.

Die Stichtagsmessungen der Grundwasserpegel sind zusammen mit weiteren Messungen, welche im Rahmen der Grund-, Oberflächen- und Flusswasserbeprobung bestimmt wurden der Anlage 2.3 zu entnehmen.

Die nachfolgende Tabelle 2 stellt diese zusammenfassend dar.

Tabelle 2: Grundwasserstände im Zuge des Grundwassermonitorings

Bezeichnung der Messstelle	Grundwasserspiegel 17.-20.09.2018 [m NHN]	Grundwasserspiegel 12.12.2018 [m NHN]	Grundwasserspiegel 13.02.2019 [m NHN]	Grundwasserspiegel 03.04.2019 [m NHN]	Grundwasserspiegel 23.07.2019 [m NHN]	Grundwasserspiegel 08.08.2019 [m NHN]
GW 1/18	303,0	305,3	305,3	304,1	nicht bestimmt	303,3
GW 2/18	308,1	309,5	309,7	309,2	nicht bestimmt	307,6
GW 3/18	231,6	233,9	235,0	234,9	nicht bestimmt	233,6
GW 4/19	-	-	-	-	kein GW angetroffen	234,3

2.2 Grundwasserfließrichtung

Im Zuge der Errichtung der Grundwassermessstellen GW 1/18 bis GW 3/18 wurden nach Abteufung und Ausbau der Bohrungen vom 17.09.2018 bis zum 20.09.2018, die Grundwasserstände in den drei Messstellen bestimmt (vgl. Anlage 1).

Des Weiteren wurden bei den darauffolgenden Beprobungskampagnen die Grundwasserstände ermittelt. Die Protokolle der Messungen sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Am 23.07.2019 wurde eine vierte Grundwassermessstelle im Bereich der zu vermutenden Schlackendeponie bis in eine Tiefe von 26,0 m u GOK abgeteuft. Im Anschluss an den entsprechenden Ausbau zur Grundwassermessstelle wurde kein Grundwasser angetroffen.

Im Rahmen der weiteren hydrogeologischen Standorterkundung am 08.08.2019 wurde Grundwasser in der Messstelle GW 4/19 bei 21,53 m u. GOK Wasser angetroffen.

Zur besseren Veranschaulichung werden in Anlage 2.3 die Grundwasserstände aller Pegelmessungen zusammenfassend tabellarisch dargestellt.

Die nachfolgende Abbildung 1 zeigt einen Ausschnitt aus dem Grundwassergleichenplan auf Grundlage der letzten Messung vom 08.08.2019. Der entsprechende Grundwassergleichenplan sowie alle weiteren Pläne der Messungen vom 17.09.2018 bis zum 20.09.2018 / 12.12.2018 / 13.02.2019 und 03.04.2019 sind der Anlage 3 zu entnehmen.

Bei Betrachtung der ermittelten Grundwasserfließverhältnisse zeigt sich, dass die Messstelle GW 1/18 und GW 2/18 im Anstrom und die Messstelle GW 3/18 bzw. GW 4/19 im Abstrom der Deponie Wehbach liegen.

Die Grundwassergleichenpläne zeigen eine von Nord-Ost nach Süd-West verlaufende Grundwasserfließrichtung.

Im Westen bzw. Südwesten der Deponie Wehbach befindet sich in rund 200 m Entfernung der Fluss Asdorfer Bach.

Die Grundwasserfließrichtung verläuft somit in Richtung des Flusses und es ist wahrscheinlich, dass dieser hier als Vorfluter fungiert.

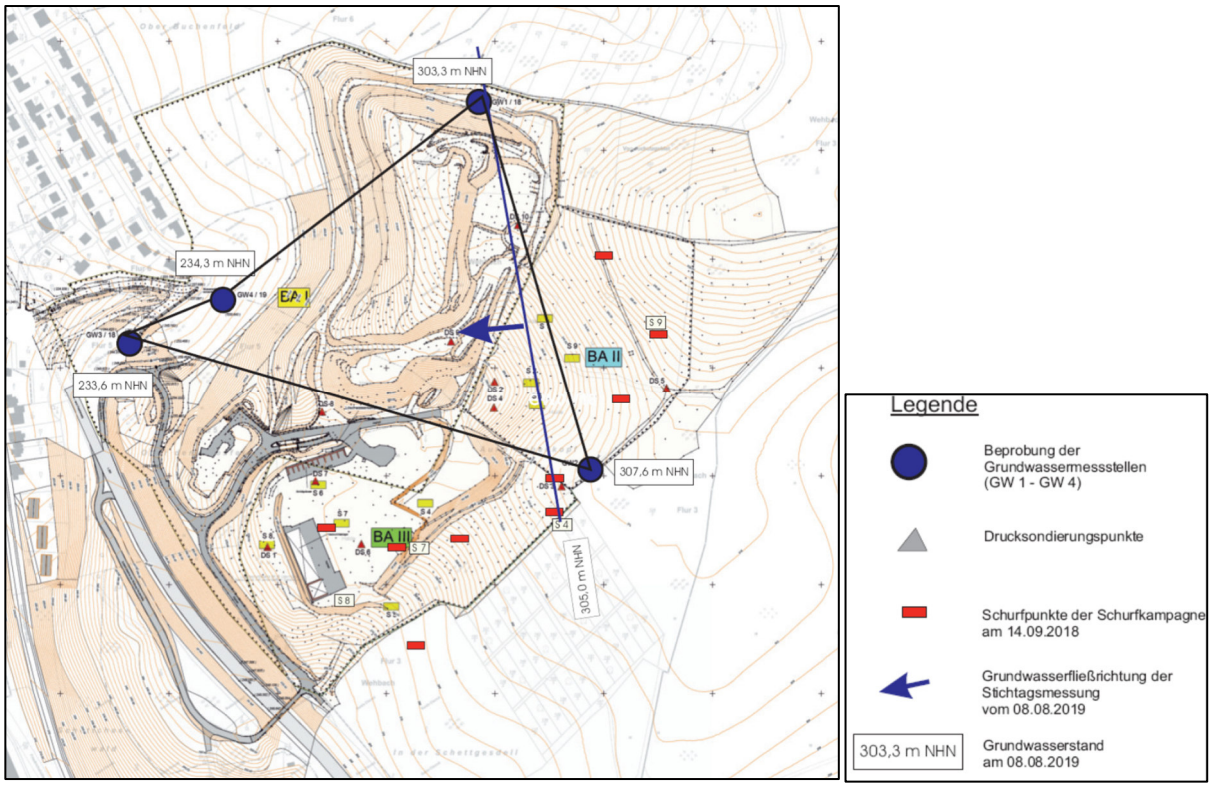


Abbildung 1: Lageplan zur Grundwasserfließrichtung mittels Erstellung eines hydrologischen Dreieckes

In diesem Kontext ist anzumerken, dass die Deponie Wehbach geologisch betrachtet im Rheinischen Schiefergebirge liegt, welches durch tektonische Prozesse der variszischen Orogenese geprägt ist. Bedingt durch die tektonischen Prozesse der Gebirgsbildung verlaufen im Rheinischen Schiefergebirge zahlreiche Störungen und Verwerfungen.

Der Untergrund der Deponie Wehbach ist durch den Verlauf der Siegener Störungszonen geprägt. Auf Grund der Siegener Störungszonen liegt ein heterogen geklüfteter Grundwasserleiter vor, welcher maßgeblich durch die Wasserwegsamkeiten bzw. Unwegsamkeiten entlang der Störungszonen beeinflusst wird.

Daher kann die Darstellung der Grundwasserfließrichtung mit Hilfe eines hydrologischen Dreieckes, welches lediglich für homogene und isotrope Grundwasserleiter zur Beurteilung herangezogen werden kann, nur eine Näherung darstellen.

Sowohl bei der Begehung in der Örtlichkeit als auch bei Betrachtung der Höhenlinien in den topographischen Karten für den Bereich der Deponie Wehbach sind die tektonischen Strukturen deutlich zu erkennen.

Die nachfolgende Abbildung 2 zeigt die aus den morphologischen Strukturen abgeleiteten Siegener Störungszonen.

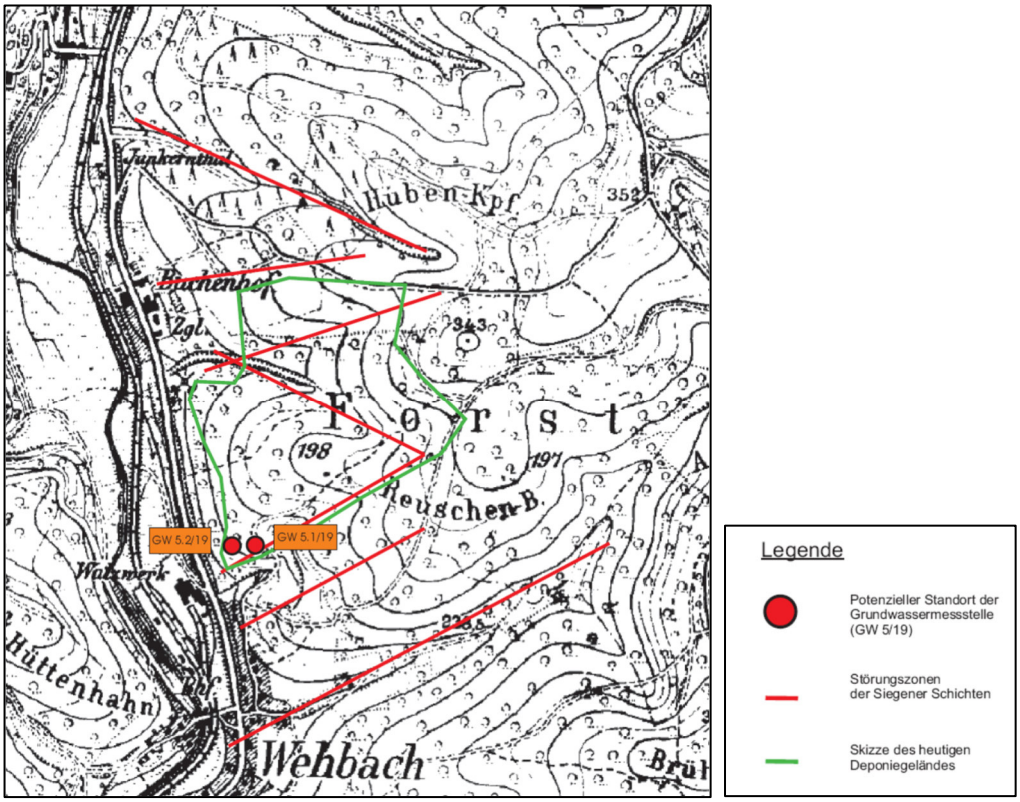


Abbildung 2: Ausschnitt aus der topographischen Karte mit Darstellung der Siegener Störungszonen

2.3 Beprobungskampagne von Grund-, Oberflächen- und Flusswasser

2.3.1 Untersuchungsumfang

Im Zuge der Planung zur Neuerrichtung der DK I - Deponie Kirchen-Wehbach wurde im Rahmen der Besprechung in der Regionalstelle Montabaur am 12.11.2018 ein Konzept zur hydrogeologischen Standorterkundung erarbeitet /3/.

Konkret wurde eine einmalige Beprobung von Grund- und Oberflächenwasser auf der Deponie Kirchen-Wehbach und eine chemische Analyse im Hinblick auf Schlüsselparameter im Abgleich mit der LAGA M 28 /4/ sowie auf Herbizide, auf Pestizide und auf den Summenparameter PAK abgestimmt.

Im Falle von Auffälligkeiten wurde im Weiteren vereinbart, dass nach Abstimmung mit allen Projektbeteiligten, weitere hydrogeologische Erkundungen durchzuführen sind.

Nach ersten vorliegenden Ergebnissen aus den Untersuchungen der Grundwasseranalysen der Grundwassermessstellen wurde daraufhin eine Beprobung des Flusswassers des nahe gelegenen Flusses Asdorfer Bach aus dem An- und Abstrom der Deponie Wehbach vereinbart, um den Ist-Zustand des Flusses zu erfassen. Der Analysenumfang setzt sich zusammen aus den Parametern gemäß OGewV, Anlage 6, Tabelle 2 /8/, LANUV-Fachbericht 24 „Beschaffenheit von Deponiesickerwasser in Nordrheinwestfalen“ /7/, ICP-MS Screening der Metalle gemäß LAGA M 28 /4/ sowie LHKW´s.

Darauf basierend fanden am 12.12.2018, am 13.02.2019, am 03.04.2019 sowie am 08.08.2019 nach Errichtung einer vierten Grundwassermessstelle GW 4/19 Probenahmen durch das DAkkS akkreditierte Chemielabor der Eurofins Umwelt West GmbH von Grund- und Oberflächenwasser auf dem Deponiegelände sowie vom Flusswasser des Asdorfer Baches statt. Die entsprechenden Protokolle und Prüfberichte befinden sich in den Anlagen 4 und 5.

2.3.2 Bewertung der Laborergebnisse der Grund- und Oberflächenwasserprobenahme vom 12.12.2018

Die o.g. beschriebenen Analysen der Grundwasserproben wurden im Abgleich mit den Schlüsselparametern der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) - Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für Grundwasser - /5/ charakterisiert und bewertet (vgl. Anlage 6.1).

Zusammenfassend lässt sich Folgendes feststellen:

- In der Grundwassermessstelle GW 1/18 wurden eine Überschreitung des Parameters Zink (Zn) mit 181 µg/l (> 58 µg/l) festgestellt.

- Die Grundwassermessstelle GW 2/18 zeigte eine Überschreitung des Parameters Barium (Ba) mit 596* µg/l bzw. 590** µg/l (> 340 µg/l) (*Bestimmung des Elements an Originalprobe, ** Bestimmung durch ICP-MS-Screening)

- An der GW 3/18 wurde eine Überschreitung der LAWA-Zuordnungswerte Zink (Zn) mit 102 µg/l (> 58 µg/l) sowie ∑ LHKW mit 42 µg/l (> 20 µg/l) festgestellt. Im Detail ist diese Überschreitung auf den Einzelparameter Tetrachlorethen mit 42 µg/l (> 10 µg/l) zurückzuführen.

Im Rahmen dieser Beprobungskampagne wurde am Tiefpunkt der Deponie (s. Anlage 7, grün markierter Punkt) eine Oberflächenwasserprobe entnommen.

Im Abgleich mit den Allgemeinen Güteanforderungen (AGA) - Entscheidungshilfe für die Wasserbehörden in wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren - /6/ liegt lediglich eine Auffälligkeit des Parametes Nitrat mit 15 mg/l (≥ 8 mg/l) vor (vgl. Anlage 6.2). Dies kann auf die Düngernutzung, der sich im Zustrom befindlichen Kleingartenanlage, oder weiterer landwirtschaftlich genutzter Flächen in der näheren Umgebung zurückzuführen sein.

Gemäß der aktuellen Trinkwasserverordnung wird der Grenzwert von 50 mg/l jedoch nicht überschritten /9/.

2.3.3 Bewertung der Laborergebnisse der Grund- und Oberflächenwasserprobenahme vom 13.02.2019

Die Bewertung der chemischen Analysen erfolgte ebenfalls im Abgleich mit den Schlüsselparametern der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) /5/ (vgl. Anlage 6):

- In der Grundwassermessstelle GW 1/18 wurde eine Überschreitung der Parameter Nickel mit 25 µg/l (> 14 µg/l) und Zink (Zn) mit 136 µg/l (> 58 µg/l) festgestellt.

- Die Analysen des Grundwassers der Grundwassermessstelle GW 2/18 und GW 3/18 zeigten keine Überschreitungen der beprobten Parameter im Abgleich mit den Zuordnungswerten der LAWA.

Die Oberflächenwasserprobenahme erfolgten an drei verschiedenen Standorten, die im Lageplan der Anlage 7 wie folgt dargestellt sind:

- Gelber Punkt: Oberflächenwasser aus dem Einleitungsrohr zur Vorflut
- Oranger Punkt: Oberflächenwasser aus dem Karpfenteich
- Grüner Punkt: Oberflächenwasser an tiefsten Ablauf der Deponie (Tiefpunkt).

Im Abgleich mit den Allgemeinen Güteanforderungen (AGA) /6/ zeigte sich auch bei dieser zweiten Beprobung lediglich ein erhöhter Nitratgehalt mit 16 mg/l (≥ 8 mg/l) (vgl. Anlage 6.2). Allerdings diesmal nicht am tiefsten Ablaufpunkt der Deponie, sondern im Karpfenteich, welcher topographisch höhergelegen, süd-östlich des tiefsten Deponieablaufs liegt.

Gemäß der aktuellen Trinkwasserverordnung wird der Grenzwert von 50 mg/l wiederum eingehalten /9/.

Die landwirtschaftliche Nutzung im näheren Umfeld der Deponie Wehbach sowie Stoffwechselprodukte im Zuge der Bewirtschaftung des Karpfenteichs können mögliche Ursachen der o.g. Nitrat-Belastung sein.

Auf Grund der im Zuge der ersten Beprobungskampagne am 12.12.2018 auffälligen Gehalte an LHKW‘s in der Grundwassermessstelle GW 3/18 wurde das Augenmerk in dieser zweiten Oberflächenwasserbeprobung auf diesen Parameterkomplex gelegt. Eine Auffälligkeit in den beprobten Oberflächengewässern konnte jedoch nicht bestätigt werden.

2.3.4 Bewertung der Laborergebnisse der Grund- und Oberflächenwasserprobenahme vom 03.04.2019

Im Ergebnis der Analysen, der am 03.04.2019 entnommenen Proben zeigten sich im Abgleich mit den Zuordnungswerten der LAWA /5/ folgende Überschreitungen:

- In der Grundwassermessstelle GW 1/18 wurde eine Überschreitung der Parameter Nickel (Ni) mit 18 µg/l (> 14 µg/l) und Zink (Zn) mit 116 µg/l (> 58 µg/l) festgestellt.
- An der Grundwassermessstelle GW 2/18 zeigten sich Überschreitungen der Parameter Blei (Pb) mit 30 µg/l (> 7 µg/l), Chrom (Cr) mit 13 µg/l (> 7 µg/l), Kobalt (Co) mit 10 µg/l (> 8 µg/l), Nickel (Ni) mit 23 µg/l (> 14 µg/l) und Vanadium mit 7 µg/l (> 4 µg/l).
- In der Grundwassermessstelle GW 3/18 wurde eine Überschreitung des LAWA-Zuordnungswertes Selen (Se) mit 18* µg/l bzw. 20** µg/l (> 7 µg/l) (*Bestimmung des Elements an Originalprobe, ** Bestimmung durch ICP-MS-Screening) festgestellt.

Eine Beprobung des Oberflächenwassers erfolgte im Rahmen dieser Beprobungskampagne nicht.

2.3.5 Bewertung der Laborergebnisse der Grund- und Oberflächenwasserprobenahme vom 08.08.2019

Im Zuge der Untersuchungen, der am 08.08.2019 entnommenen Proben wurden folgende Überschreitungen im Abgleich mit den Zuordnungswerten der LAWA /5/ festgestellt:

- In der Grundwassermessstelle GW 1/18 überschritten die Parameter Blei (Pb) mit 20 µg/l (> 7 µg/l) und Zink (Zn) mit 94 µg/l (> 58 µg/l) die Zuordnungswerte der LAWA.
- An der Grundwassermessstelle GW 2/18 zeigte sich eine Überschreitung der Parameter Blei (Pb) mit 10 µg/l (> 7 µg/l) und Nickel (Ni) mit 26 µg/l (> 14 µg/l).

- In der Grundwassermessstelle GW 3/18 wurde eine Überschreitung des LAWA-Zuordnungswertes Zink (Zn) mit 164 µg/l (> 58 µg/l) festgestellt.
- An der Grundwassermessstelle GW 4/19 konnte auf Grund einer zu geringen Wassersäule in der Messstelle kein Grundwasser gefördert werden. Nach Errichtung einer geplanten fünften Grundwassermessstelle und der daran anschließenden Beprobungskampage wird die somit noch ausstehende Beprobung mit ausgeführt.

2.3.6 Bewertung der Laborergebnisse der Flusswasserprobenahme vom 08.08.2019

Die Beprobung des Flusswassers erfolgte an zwei Punkten des Flusses Asdorfer Bach, s. Anlage 9:

- Die Entnahmestelle 1 (Ofw 1) befindet sich im Abstrom im Süd-Osten der Deponie und vor einer nicht zum Betriebsbereich der Deponie gehörenden Einleitstelle.
- Entnahmestelle 2 (Ofw 2) liegt nördlich der Deponie Wehbach und damit im Anstrom zur Deponie.

Durch Vergleich der beiden Entnahmestellen im An- und Abstrom können erste Rückschlüsse auf potenzielle deponiebedingte Schadstoffeinträge gezogen werden.

Um diesen Zusammenhang durch deponiebezogene Parameter prüfen zu können, wurden die beiden Proben im Abgleich mit den Zuordnungswerten von Deponiesickerwasser des NRW LANUV-Fachberichtes 24 (Tab.18, Tab. 19 und Tab. 22 /7/) bewertet.

Im Ergebnis lagen alle Messwerte unterhalb der Medianwerte für DK I Deponien /7/.

Die orientierende Untersuchung zeigte, dass ein deponiebezogener Schadstoffeintrag in den Fluss Asdorfer Bach nicht vorliegt.

Des Weiteren wurde eine Charakterisierung des Flusswassers gemäß der LAWA Geringfügigkeitsschwellenwerte /5/ durchgeführt. Die Auswertungen sind der Anlage 8.2 beigefügt. Auch hier zeigen sich keine Überschreitungen der Zuordnungswerte.

3 Geologische und hydrogeologische Standortverhältnisse

3.1 Geologie

Die Deponie Kirchen-Wehbach befindet sich im Rheinischen Schiefergebirge, welches im Zuge der variszischen Orogenese entstanden ist. Durch diese sowie weitere erdgeschichtlich jüngere geologische Prozesse, wurden die Siegener-Schichten aus dem Unterdevon aufgeschlossen und liegen nun oberflächennah in einer Normalfazies vor (vgl. Abb. 3).

Geologisch werden diese Schichten als geschieferter, sandiger, schluffiger Tonstein klassifiziert, welcher teilweise durchzogen ist von gebänderten, dunkelgrauen, schluffigen teilweise quarzitischen Sandsteinlagen /10/.

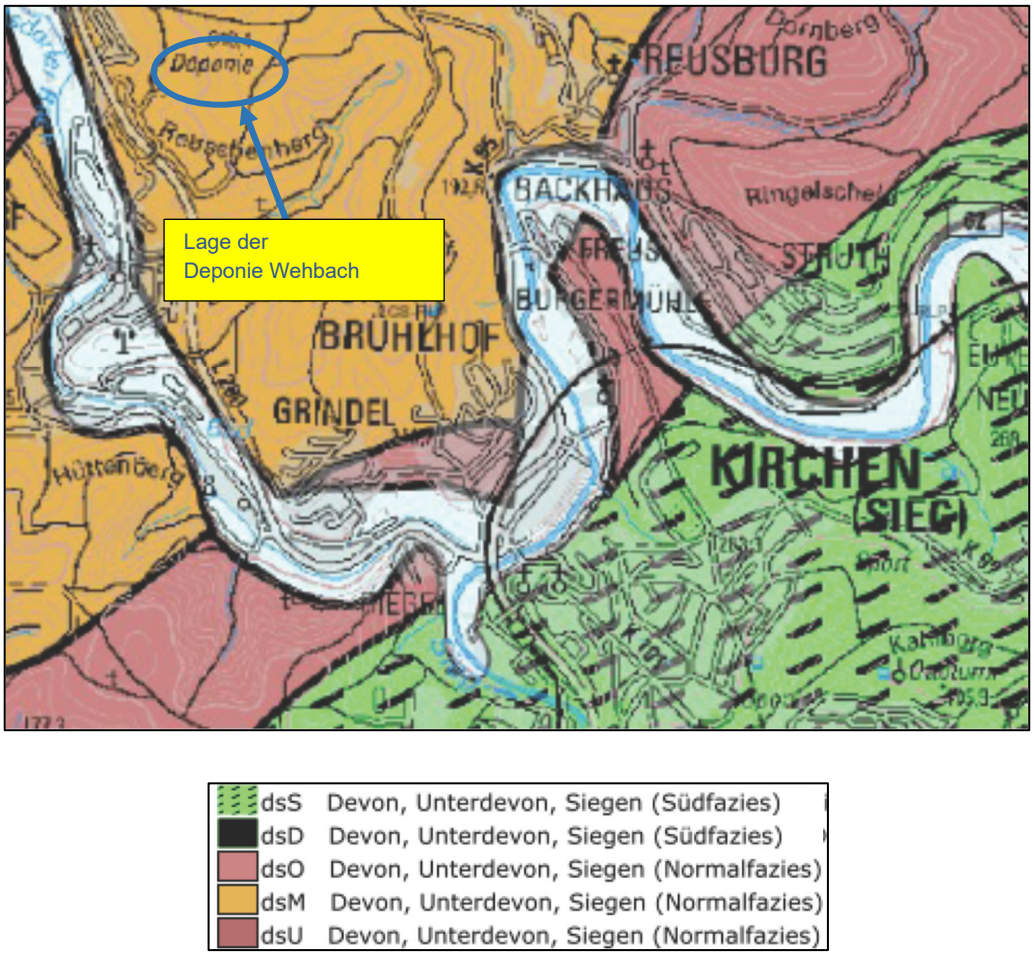


Abbildung 3: Ausschnitt der Lage der Deponie Wehbach in der geologischen Karte /10/

3.2 Hydrogeologie

Die Siegener-Schichten des Unterdevons werden hydrogeologisch als silikatischer Kluftgrundwasserleiter charakterisiert.

Die Hauptausrichtung der Klüfte und die damit verbundenen Wasserwegsamkeiten sind vornehmlich auf tektonische Prozesse im Zuge der Ausbildung des Rheinischen Schiefergebirges zurückzuführen (variszische Orogenese).

Daher ist davon auszugehen, dass die Wasserwegsamkeiten des geklüfteten Untergrundes in ihrer Hauptausrichtung dem variszischen Streichen bzw. dem Streichen der Siegener Hauptaufschiebung folgen.

Es liegt somit ein heterogener anisotroper Grundwasserleiter vor.

Diese Heterogenität spiegeln die aus Anlage 2.2 hervorgehenden Pumpversuche wider.

Das Homogenitätskriterium, welches zur Auswertung von Pumpversuchen gegeben sein muss, liegt somit nicht vor. Um eine gesicherte, modellgestützte Aussage über die Ergiebigkeit des Aquifers im betrachteten Gebiet treffen zu können, sind daher weitere Angaben zur Geometrie der Klüfte, der Orientierung der Fließkanäle, Neigungswinkel u. a. zur Beurteilung erforderlich.

Weiterhin kann aus diesem Grund die Beschreibung der Grundwasserfließrichtung mit Hilfe eines hydrologischen Dreieckes auch nur eine Näherung der tatsächlichen Fließrichtung darstellen.

Abgeleitet aus Literaturwerten zu Gebirgsdurchlässigkeiten /11/ sind für den angetroffenen geschieferten, sandigen, schluffigen Tonstein, welcher teilweise durchzogen ist von gebänderten, schluffigen teilweise quarzitischen Sandsteinlagen Durchlässigkeiten zwischen $k = 1 \times 10^{-5}$ m/s bis $k = 5 \times 10^{-9}$ m/s zu erwarten.

4 Fazit und abschließende Empfehlung

4.1 Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Grundwasseranalysen

Die Auswertung der Analysenergebnisse im Abgleich mit den Geringfügigkeitsschwellen-werten (GFS) gemäß LAWA /5/ stellen sich zusammenfassend wie folgt dar:

Grundwassermessstelle 1/18 (Anstrom zur Deponie):

- 1. Beprobungskampagne (12.12.2018)
  - Zink mit 181 µg/l (> 58 µg/l)
- 2. Beprobungskampagne (13.02.2019)
  - Zink 136 µg/l (> 58 µg/l)
  - Nickel 25 µg/l (> 14 µg/l)
- 3. Beprobungskampagne (03.04.2019)
  - Zink 116 µg/l (> 58 µg/l)
  - Nickel 18 µg/l (> 14 µg/l)

Grundwassermessstelle 2/18 (Anstrom zur Deponie):

- 1. Beprobungskampagne (12.12.2018)
  - Barium 596 µg/l * bzw. 590 µg/l **(> 340 µg/l) (* Bestimmung des Elements an Originalprobe, ** Bestimmung durch ICP-MS-Screening)
- 2. Beprobungskampagne (13.02.2019)
  - keine Überschreitungen im Abgleich mit den Geringfügigkeitsschwellenwerten
- 3. Beprobungskampagne (03.04.2019)
  - Nickel 23 µg/l (> 14 µg/l)
  - Blei 30 µg/l (> 7 µg/l)
  - Chrom 13 µg/l (> 7 µg/l)
  - Cobalt 10 µg/l (> 8 µg/l)
  - Vanadium 7 µg/l (> 4 µg/l)

Grundwassermessstelle 3/18 (Abstrom zur Deponie):

- 1. Beprobungskampagne (12.12.2018)
  - Summe LHKW 42 µg/l (> 20 µg/l)
  - Tetrachlorethen 42 µg/l (> 10 µg/l)
  - Zink 102 µg/l (> 58 µg/l)
- 2. Beprobungskampagne (13.02.2019)
  - keine Überschreitungen im Abgleich mit den Geringfügigkeitsschwellenwerten
- 3. Beprobungskampagne (03.04.2019)
  - Selen 18 µg/l ** bzw. 20 µg/l **(> GFS = 7 µg/l) (* Bestimmung des Elements an Originalprobe, ** Bestimmung durch ICP-MS-Screening)

Grundwassermessstelle 4/19 (Abstrom zur Deponie):

- Auf Grund einer zu geringen Wassersäule in der Messstelle, konnte kein Grundwasser gefördert werden.

4.2 Diskussion und Bewertung der Analyseergebnisse

Die in den vorherigen Kapiteln beschrieben Untersuchungsergebnisse sowie die in Kapitel 4.1 zusammenfassend dargestellten Analysenergebnisse der Grundwasserchemie lassen sich auf Basis der geologischen / hydrologischen Standortverhältnisse wie folgt diskutieren und bewerten:

4.2.1 Abschätzung der Grundwasserergiebigkeit

Der Grundwasserleiter ist als Kluftgrundwasserleiter zu charakterisieren. Die Hauptausrichtung der Klüfte und die damit verbundenen Wasserwegsamkeiten / -unwegsamkeiten sind vornehmlich auf tektonische Prozesse der Ausbildung des Rheinischen Schiefergebirges zurückzuführen (variszische Orogenese). Daher ist davon auszugehen, dass die Wasserwegsamkeiten / -unwegsamkeiten des geklüfteten Untergrundes in ihrer Hauptausrichtung dem variszischen Streichen folgen. Es liegt somit ein heterogener anisotroper Grundwasserleiter vor. Diese Heterogenität spiegeln die Pumpversuche wider.

Das Homogenitätskriterium, welches zur gängigen Auswertung der Pumpversuche gegeben sein muss, wird somit nicht eingehalten. Um eine gesicherte, modellgestützte Aussage über die Ergiebigkeit des Aquifers im betrachteten Gebiet treffen zu können, sind daher weitere Angaben zur Geometrie der Klüfte, der Orientierung der Fließkanäle, Neigungswinkel u.a. zur Beurteilung notwendig. Näherungsweise kann jedoch aus Literaturwerten ein Gebirgsdurchlässigkeitswert zwischen k = $1*10^{-5}$ m/s und $1*10^{-9}$ m/s abgeleitet werden (siehe ergänzend Kapitel 3.2).

Ob es sich bei dem angetroffenen Wasser um Grund- oder Kluftwasser handelt, welches innerhalb des Kluftsystems der tektonisch bedingten Morphologie des Rheinischen Schiefergebirges folgt, kann nicht abschließend geklärt werden.

4.2.2 Aussagekraft der Ergebnisse der Grundwasseranalysen

Die im Abgleich mit den Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA /4/ erhöhten Parameter zeigen grundsätzlich weder zeitlich noch positionsbezogen ein einheitliches Bild. Dies ist ein typisches Bild für einen Kluftgrundwasserleiter. Da je nach jahreszeitlich schwankender Wasserergiebigkeit des Aquifers sowie auf Grund der anisotropen Durchströmung der Klüfte kein homogener Transport möglich ist.

4.2.3 Bewertung von Auffälligkeiten infolge des Grundwasserstands

Es kann auf Grund der Klüftigkeit des Aquifers nicht eindeutig nachgewiesen werden, ob es sich bei den erhöhten Konzentrationen eines Stoffes um einen Verdünnungs- bzw. Konzentrationseffekt auf Grund eines jahreszeitlich bedingten niedrigeren Grundwasserspiegels handelt oder ob kurz vor Probenahme eine anisotrope Wasserwegsamkeit durchflossen wurde, welche eine erhöhte Konzentration des entsprechenden Stoffes aufwies. Trotz des jahreszeitlich bedingten Grundwasserspiegels konnte die Beprobung mit Ausnahme der Grundwassermessstelle 4/18 im vollen Umfang durchgeführt werden.

4.2.4 Bewertung von möglichen Zusammenhängen für die Barium- und LHKW-Auffälligkeiten

Durch die BaugrundSüd Gesellschaft für Geothermie mbH wurde ein Spülbohrverfahren ohne Zugabe weiterer Stoffe zur Stabilisierung der Bohrspülung verwendet. Es kann daher kein Zusammenhang zwischen der Messstellenherstellung und den Auffälligkeiten an Barium und LHKW's hergestellt werden.

4.2.5 Bewertung möglicher Zusammenhänge zum Erzbergbau im Siegerländer Erzrevier

Das betrachtete Gebiet liegt im Bereich des Siegerländer Erzrevieres (s. Abschnitt 7 /1/). Dort wurde in der Vergangenheit Erzbergbau zur Gewinnung von Eisenerz sowie von Kupfer-, Blei-, Zink-, Kobalt- und Nickelerzen betrieben. Es ist daher nicht auszuschließen, dass die im Zuge der Beprobung auffälligen Nickel und Zink-Gehalte regionaltypische Parameter der Böden widerspiegeln.

4.2.6 Bewertung möglicher Zusammenhänge mit der ehem. Schlackendeponie

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit, dass Zink, Nickel, Selen, Blei, Chrom, Cobalt und Vanadium Bestandteile einer Schlacke sind. Ob die gemäß der Geringfügigkeitsschwellenwerte auffälligen Parameter im vorliegenden Fall auf eine Schlackendeponie der ehemaligen Friedrichshütte, im Nord-Westen (Abstrom) der Deponie zurückgeführt werden können, oder regionaltypische Parameter sind, ist auf der vorliegenden Datenbasis abschließend nicht eindeutig beleg- aber auch nicht widerlegbar.

4.2.7 Bewertung des Zusammenhanges zwischen Auffälligkeiten in der GW 2/18 und der sich in der Messstelle befindlichen Zange

Im Zuge der dritten Beprobung am 03.04.2019 fiel eine Edelstahlzange beim Abbau des Bohrgestänges in die Grundwassermessstelle 2 (GW 2/18).

Im Anschluss daran stand der Verdacht im Raum, dass es durch die Zange zu einer Verfälschung der Analysewerte gekommen sein könnte. Da die Zange jedoch erst beim Abbau des Pumpengestänges zum Einsatz kam und die Proben zu diesem Zeitpunkt bereits entnommen und ordnungsgemäß verpackt waren, ist auszuschließen, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Zange und den Auffälligkeiten an Blei, Chrom, Cobalt, Nickel, Zink hergestellt werden kann. Außerdem wurde seitens der Eurofins Umwelt West GmbH versichert, dass es sich bei der Zange um eine Edelstahlzange handelt und somit eine Verunreinigung durch eine Metalllegierung auszuschließen ist.

Die abschließende Bergung der Edelstahlzange erfolgte im Rahmen der vierten Beprobungskampagne am 08.08.2019.

4.3 Zusammenfassende Bewertung und Schlussfolgerung

Mit Bezug auf die Berichte BE-01.3 /1/ und BE-02.5 /2/ zur “Geologischen und hydrogeologischen Erkundung des Untergrundes vor dem Hintergrund der Standsicherheit und des Grundwassermonitorings“ /1/ sowie Anlage 1 ist festzustellen, dass die gemessenen Grundwasserflurabstände in allen vier Messstellen ≥ 1 m betragen. Das Kriterium, das an eine geotechnische Barriere /12/ gestellt wird, wird somit deutlich eingehalten.

Ob es sich bei dem angetroffenen Wasser um ein Grund- oder Kluftwasser handelt, das innerhalb des Kluftsystems der tektonisch bedingten Morphologie folgt, kann nicht abschliessend geklärt werden.

Die Parameter, die die Geringfügigkeitsschwellenwerte der LAWA /7/ überschreiten, zeigen grundsätzlich weder zeitlich noch positionsbezogen ein einheitliches Bild:

- GWM 1/18 (Anstrom): Zink und Nickel, Blei
- GWM 2/18 (Anstrom): Barium, Nickel, Blei, Chrom, Cobalt, Vanadium
- GWM 3/18 (Abstrom): LHKW (Tetrachlorethen), Zink, Selen

Dies ist aus hydrogeologischen Gesichtspunkten ein typisches Bild für einen Kluftgrundwasserleiter, der gekennzeichnet ist durch jahreszeitlich schwankende Wasserergiebigkeiten des Aquifers sowie einer anisotropen Durchströmung der Klüfte, durch die kein homogener Transport möglich ist.

Grundsätzlich ist nicht auszuschließen, dass die ermittelten geringfügig erhöhten Schwermetallgehalte aus dem Altstandort einer Schlackendeponie im Nord-Westen des Deponiegeländes stammen. Potenziell ist eine Schadstoffverfrachtung durch den klüftigen Untergrund möglich.

Eine Verlagerung der GFS-überschreitenden Parameter in Richtung der ermittelten Fließrichtung konnte jedoch durch Wiederholungsmessungen nicht bestätigt werden, da die GFS-auffälligen Parameter weder zeitlich noch positionsbezogen kongruent sind.

Aus diesem Grund kann zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine eindeutige Tendenz bzw. Aussage zum Einfluss der Schlackendeponie abgeleitet werden. Vielmehr dienen die Messergebnisse als Statusfeststellung für das weitere Grundwassermonitoring im Rahmen der geplanten Deponieneuerrichtung.

4.4 Ausblick

Im Falle einer Überschreitung der Geringfügigkeitsschwellenwerte nach LAWA /4/, wie sie im vorliegenden Fall gegeben ist, kann § 6 „Ermittlung des chemischen Grundwasserzustandes“ Absatz 2 der Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung-GrwV) /13/ Anwendung finden:

> *„Die zuständige Behörde ermittelt bei Überschreitungen von Schwellenwerten in Grundwasserkörpern die flächenhafte Ausdehnung der Belastung für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe. Die Flächenanteile im Grundwasserkörper werden mit Hilfe geostatistischer oder vergleichbarer Verfahren ermittelt.“*

Aus fachgutachterlicher Sicht wird demzufolge empfohlen, das Grundwassermonitoring fortzuführen.

Darüber hinaus wird die Errichtung einer weiteren Grundwassermessstelle zur detaillierteren Betrachtung des Grundwasserleiters (Kluftwasserleiters) empfohlen. Im Lageplan der Anlage 10 sind für die Errichtung einer 5. Grundwassermessstelle zwei mögliche Standorte dargestellt:

- Position „GWM 5.1/19“ stellt die bereits durch die Gebrüder Schmidt im Rahmen der Besprechung vom 06.08.2019 in der Regionalstelle Montabaur vorgestellte Position der Messstelle dar,
- „GWM 5.2/19“ die durch die INGENUM GmbH vorgeschlagene Position.

Im Zuge der vierten Grundwasserprobenahme sowie der Flusswasserbeprobung des Asdorfer Baches am 08.08.2019 wurden die beiden zur Diskussion stehenden optionalen Standorte der fünften Grundwassermessstelle in der Örtlichkeit in Augenschein genommen.

Um im südlichen Bereich der Deponie den geogen bedingten chemischen Einfluss (ohne Zustrom bzw. Beeinflussung der Schlackendeponie) auf das Grundwasser prüfen zu können, empfehlen wir den Messstellenausbau des Standortes GWM 5.1/19 aus folgenden Gründen:

- Der Grundwasserkörper wird ohne Einfluss der vermuteten Schlackendeponie erfasst
- Durch die Höhenlage werden weniger Bohrmeter benötigt um auf Grundwasser zu stoßen
- Die geringere Teufe vereinfacht eine DIN-gerechte Grundwasserprobenahme.

Abschließend ist aus Sicht der Eigenprüfung der Standort unter geologischen sowie hydrogeologischen Gesichtspunkten zur Neuerrichtung der DK I-Deponie Kirchen-Wehbach als geeignet zu bewerten.

Bottrop, 12.05.2020

Projektleiter: Dipl.-Ing. T. Rath
Projektingenieurin: Dipl. Geol. H. Blume

Dipl.-Ing. Thorsten Rath
INGENUM GmbH

Ergänzender Bericht zur hydrogeologischen Erkundung des Untergrundes vor dem Hintergrund des Grundwassermonitorings (BE-03.1)

Quellenverzeichnis

/1/ Bericht zur geologischen und hydrogeologischen Erkundung des Untergrundes vor dem Hintergrund der Standsicherheit und des Grundwassermonitorings, Neuerrichtung der DK I - Deponie Kirchen-Wehbach, BE-01.3, Stand 08.05.2020

/2/ Bericht zur ergänzenden hydrogeologischen Erkundung des Untergrundes vor dem Hintergrund des Grundwassermonitorings, Neuerrichtung der DK I - Deponie Kirchen-Wehbach, BE-02.5, Stand 11.05.2020

/3/ Aktenvermerk Az.: 33-AB 8199, Betreff: Neuerrichtung der Deponie Kirchen-Wehbach; Besprechung in der Regionalstelle Montabaur am 12.11.2018, Verteiler: SGD Nord Ref. 33, Ref. 31 Kreisverwaltung Altenkirchen, Fa. Gebr. Schmidt, Stand 12.11.2018

/4/ LAGA Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Mitteilung der Bund-/ Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 28 Technische Regeln für die Überwachung von Grund-, Sicker-, und Oberflächenwasser sowie oberirdischer Gewässer bei Deponien, Stand April 2019, redakt. erg. November 2019

/5/ Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser, Stand 2016

/6/ Allgemeine Güteanforderungen für Fließgewässer (AGA) Entscheidungshilfe für die Wasserbehörden in wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren, RdErl. d. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft- IV B 7 1571/11 – 30707 – v. 14.5.1991

/7/ Beschaffenheit von Deponiesickerwasser in Nordrhein-Westfalen LANUV-Fachbericht 24, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrein-Westfalen, Recklinghausen 2010, Stand Februar 2018

/8/ Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer, Oberflächengewässerverordnung - OGewV, vom 20. Juni 2016 (BGBl. I Nr. 28 vom 23.06.2016 S. 1373)

/9/ Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch Trinkwasserverordnung – TrinkV, vom 01. März 2016 (BGBl. I Nr. 12 vom 16.03.2016; letzte Änderung 03.01.2018 S. 99)

/10/ Landesamt für Geologie und Bergbau, Rheinland-Pfalz, Geologische Übersichtskarte, Kartenviewer: http://mapclient.lgb-rlp.de

/11/ L. Krapp (1979): Gebirgsdurchlässigkeiten im Linksrheinischen Schiefergebirge – Bestimmungen nach verschiedenen Methoden, Mitt. zur Ing.- und Hydrogeologie 9, S. 313 – 347, Aachen

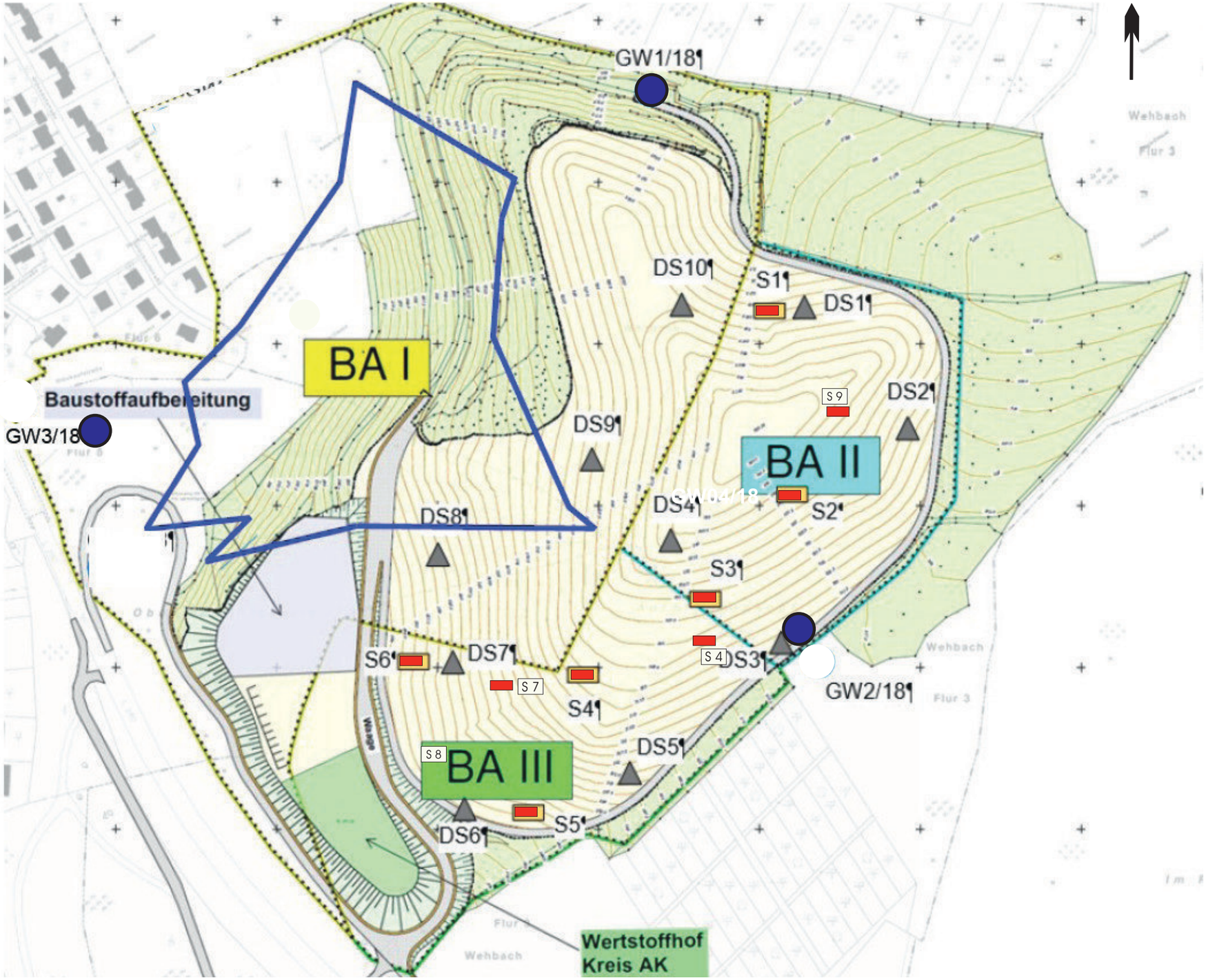
/12/ Verordnung über Deponien und Langzeitlager (Deponieverordnung - DepV) vom 27. April 2009 (BGBl. I S. 900), letzte Änderung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)

/13/ Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV), Stand: 09.11.2010 (BGBl. I Seite 1513), Letzte Änderung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I Seite 1044)

ANLAGEN

Anlage 1

Übersichtslageplan der Deponie Wehbach inkl. Darstellung der bestehenden und geplanten Deponieabschnitte



Legende

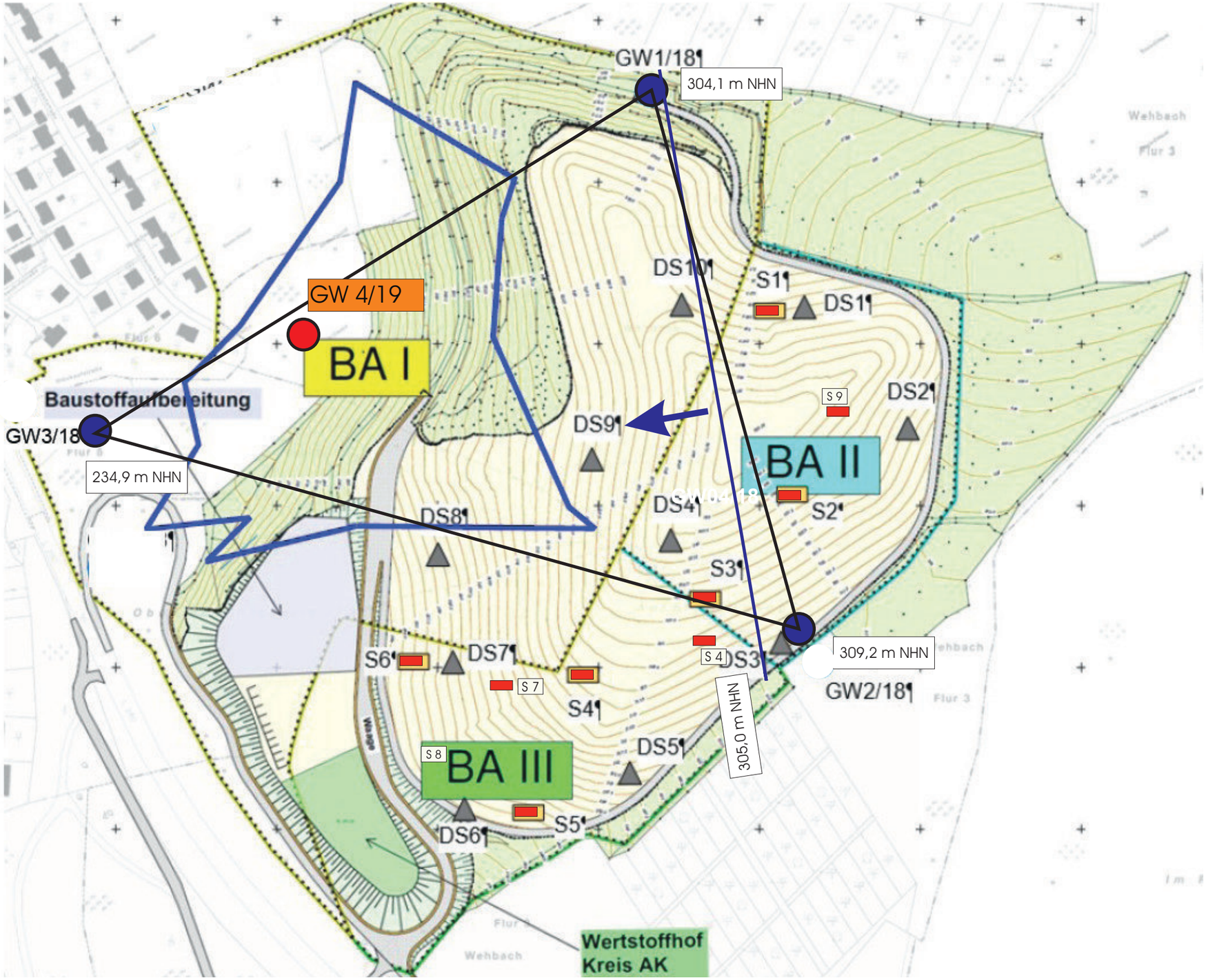
- Standort einer möglichen Schlackendeponie
- Beprobung der Grundwassermessstellen (GW 1 - GW 3)
- Drucksondierungspunkte
- Schurfpunkte der Schurfkampagne am 14.09.2018

Auftraggeber:
Ingenieurgruppe RUK GmbH

Projekt:	Projekt-Nr.:
Geotechnische Leistung DK I Deponie Wehbach	22.0510
Übersichtslageplan der Deponie Wehbach inkl. Darstellung der bestehenden und geplanten Deponieabschnitte	Datum: 2019-05-17

INGENUM GmbH
Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17
46240 Bottrop

Gezeichnet :	Geprüft:	Zchng-Nr.: / Anl.
Vomberg	Rath	



Legende

- Standort einer möglichen Schlackendeponie
- Beprobung der Grundwassermessstellen (GW 1 - GW 3)
- Drucksondierungspunkte
- Schurfpunkte der Schurfkampagne am 14.09.2018
- Grundwasserfließrichtung der Stichtagsmessung vom 03.04.2019
- 304,1 m NHN — Grundwasserstand am 03.04.2019
- Potenzieller Standort der Grundwassermessstelle (GW 4/19)

Auftraggeber:
Ingenieurgruppe RUK GmbH

Projekt:	Projekt-Nr.:
Geotechnische Leistung DK I Deponie Wehbach	22.0510
Potenzieller Standort der vierten Grundwassermessstelle GMW 4/19	Datum: 2019-05-14

INGENUM GmbH
Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17
46240 Bottrop

Gezeichnet :	Geprüft:	Zchng-Nr.: / Anl.
Vomberg	Rath	

Anlage 2

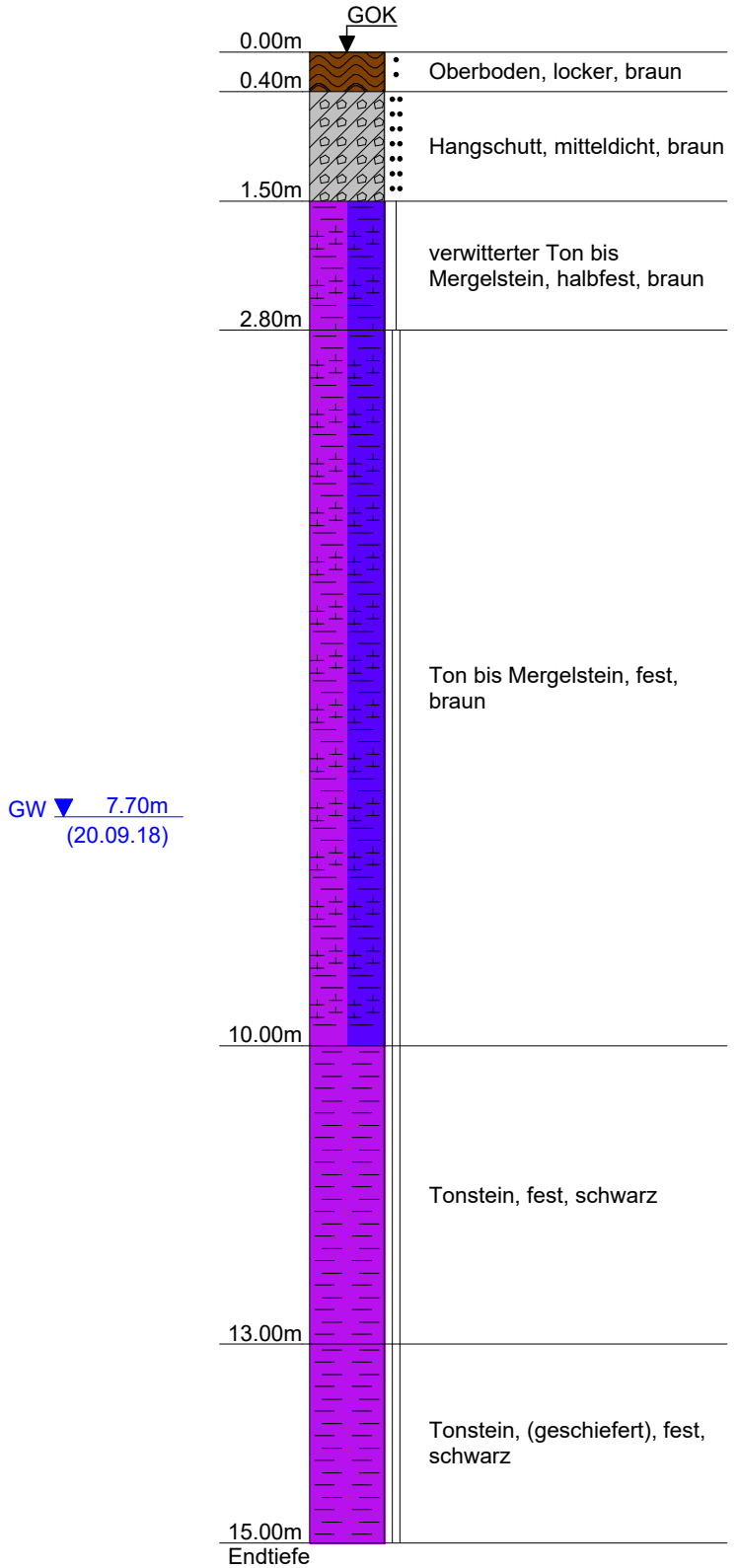
Dokumentation der Baugrund- und Grundwassererkundung durch die BauGrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH

Anlage 2.1

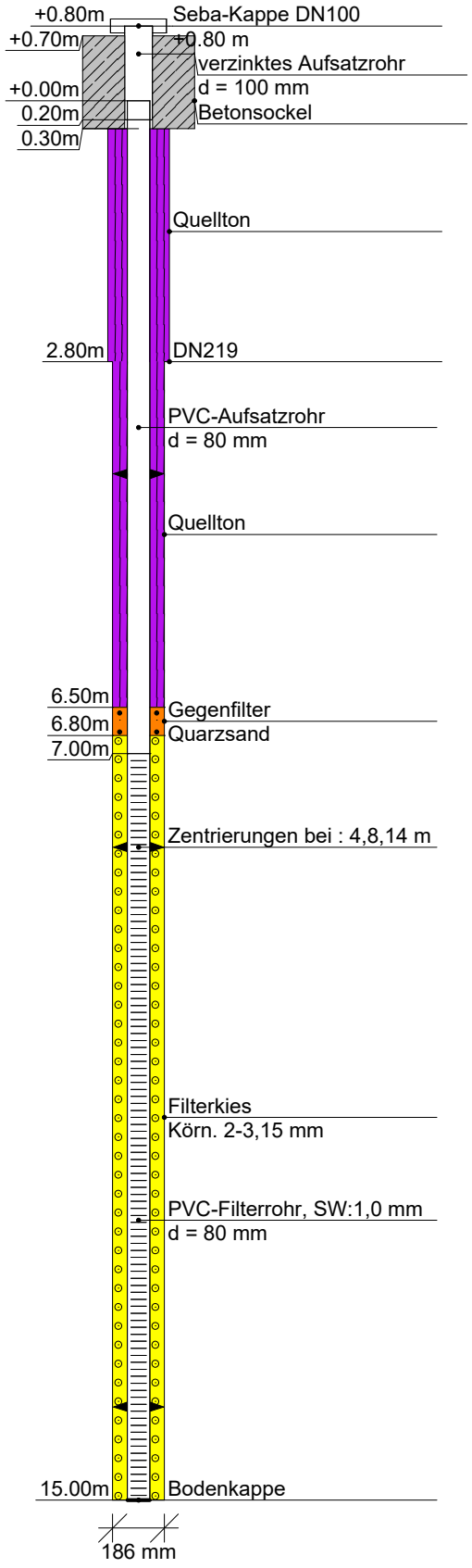
Bohr- und Ausbauprofile

BauGrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH Maybachstraße 5 88410 Bad Wurzach	Projekt : Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Altenkirchen
	Projektnr.: AZA1805068
	Anlage :
	Maßstab : 1: 75 / 1: 25

GWM1



Pegelausbau



DC

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Wasserbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen: **AZA1805068**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt **Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Altenkirchen**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **4**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **GWM1** Zweck: **Grundwassermessstelle**
Ort: **57548 Kirchen**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
Rechts: Hoch: Lotrecht Richtung:
Höhe des a) zu NN m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: **INGENUM GmbH**
Fachaufsicht: **Marcus Ulrich**

5 Bohrunternehmen: **BauGrund Süd**
gebohrt von: **19.09.2018** bis: **20.09.2018** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **AZA1805068**
Geräteführer: **Alexander Karpinskij** 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	**Kernkisten**	**15**	**Baustelle**
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik
9.1 9.1 Kurzzeichen
9.1.1 Bohrverfahren
9.1.1.1 Art:

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
... =
BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
BS = Sondierbohrungen
... =
BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
BKF= BK mit fester Kernumhüllung
... =

9.1.1.2 Lösen:
rot = drehend
ram = rammend
druck = drückend
schlag = schlagend
greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug
9.1.2.1 Art:
EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr
HK = Hohlkrone
VK = Vollkrone
H = Hartmetallkrone
D = Diamantkrone
Gr = Greifer
Schap = Schappe
Schn = Schnecke ... =
Spi = Spirale ... =
Kis = Kiespumpe ... =
Ven = Ventilbohrer
Mei = Meißel
SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:
G = Gestänge
SE = Seil
HA = Hand
F = Freifall
V = Vibro
DR = Druckluft
HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
WS= Wasser
LS = Luft
SS = Sole
DS = Dickspülung
Sch = Schaum
d = direkt
id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von	bis	Bohrverfahren Art	Lösen	Bohrwerkzeug Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Verrohrung Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	Bemerkungen
0,0	**2,80**	**BK**	**ram**	**Schap**	**160**	**SE**	**LS**	**219**	**193**	**2,80**	
2,80	**15,0**	**CSK**	**rot**	**Krone**	**146**	**SE**	**WS**	**146**	**140**	**15,0**	
2,80	**15,0**	**BK**	**rot**	**Mei**	**186**	**SE**	**WS**	**186**		**15,0**	

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen:	/
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **7.70** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **7.70** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr von m	bis m	ø mm	Filterschüttung Art	von m	bis m	Körnung mm	Sperrschicht von m	bis m	Art	OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	7.00	**15.00**	**80**	**Filtersand**	**6.50**	**6.80**	**1-2**	**0.00**	**2.80**	**Quellton**	
				Filterkies	**6.80**	**15.00**	**2-3,15**	**2.80**	**6.50**	**Quellton**	

11 Sonstige Angaben **Grundwassermessstelle wurde klargepumpt.**

Datum: **20.09.2018** Firmenstempel: Unterschrift: _____

DC

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Anlage

Bericht:

Az.: **AZA1805068**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Altenkirchen**

Bohrung Nr. GWM1 Blatt 3

Datum: **19.09.2018-20.09.2018**

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung	e) Farbe h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.40	a) **Oberboden** b) c) **locker** f)	d) **leicht zu bohren** g)	e) **braun** h)	i)	**trocken Rohre D=219mm D=160 mm Schappe bis 2, 80 m**			
1.50	a) **Hangschutt** b) c) **mitteldicht** f)	d) **mittel zu bohren** g)	e) **braun** h)	i)	**trocken**			
2.80	a) **verwitterter Ton bis Mergelstein** b) c) **halbfest** f)	d) **schwer zu bohren** g)	e) **braun** h)	i)	**trocken ab 2,80 m CSK D=146 mm bis 15,0 m ab 2,80 m Flügelmeißel bis 15,0 m D=187 mm**			
10.00	a) **Ton bis Mergelstein** b) c) **fest** f)	d) **schwer zu bohren** g)	e) **braun** h)	i)	**Ruhewasser 7.70m u. AP 20.09.18**			
13.00	a) **Tonstein** b) c) **fest** f)	d) **schwer zu bohren** g)	e) **schwarz** h)	i)				

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Anlage

Bericht:

Az.: **AZA1805068**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Altenkirchen**

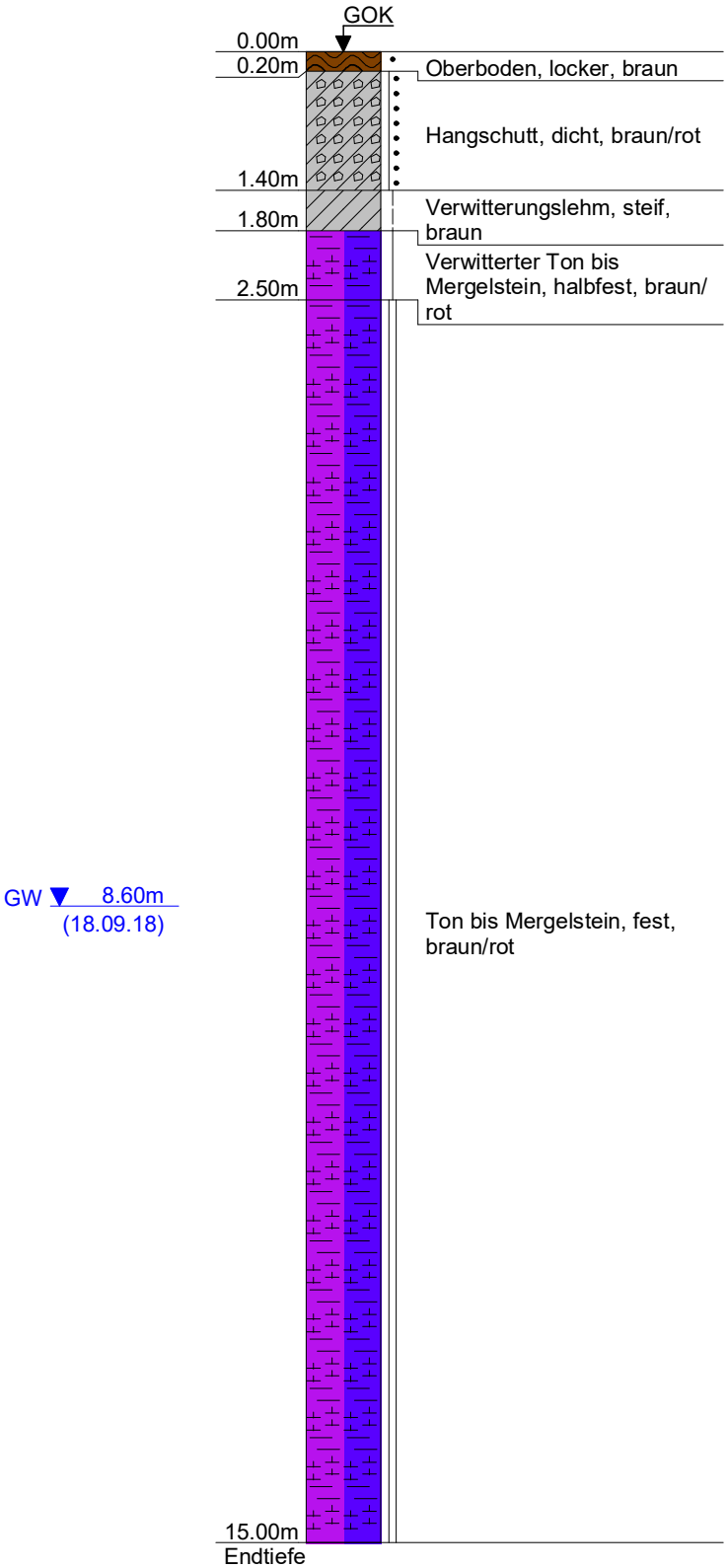
Bohrung Nr. GWM1 Blatt 4

Datum: **19.09.2018-20.09.2018**

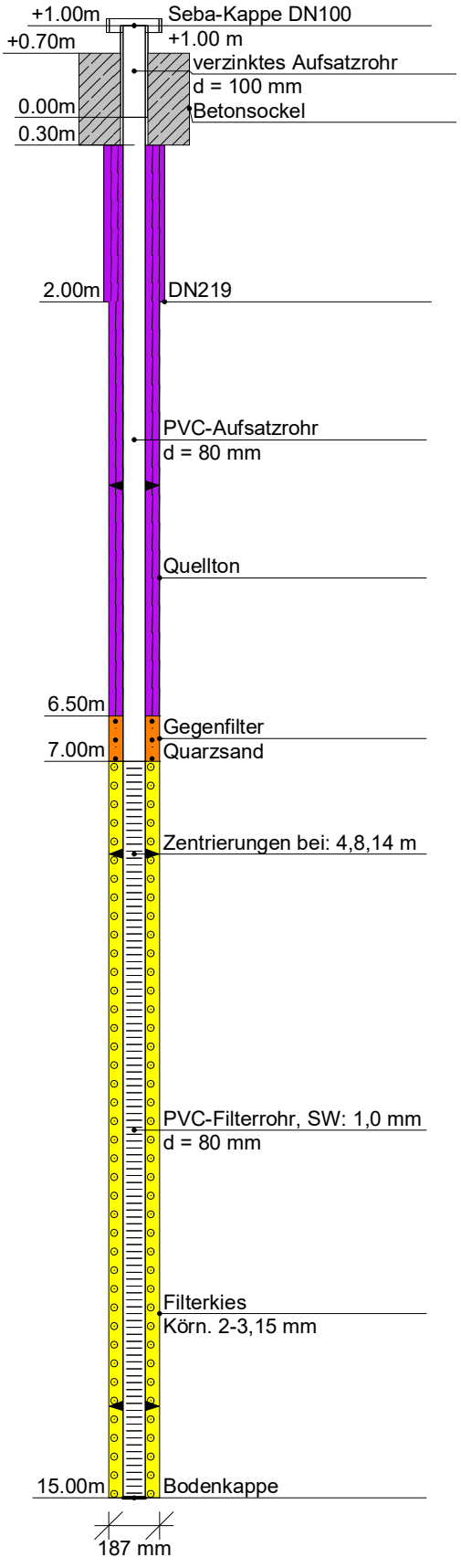
1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
15.00 Endtiefe	a) **Tonstein**							
	b) **(geschiefert)**							
	c) **fest**	d) **schwer zu bohren**	e) **schwarz**					
	f)	g)	h)	i)				

BauGrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH Maybachstraße 5 88410 Bad Wurzach	Projekt : Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Altenkirchen Projektnr.: AZA1805068 Anlage : Maßstab : 1: 75 / 1: 25

GWM2



Pegelausbau



DC

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Wasserbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:**AZA1805068**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt **Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Altenkirchen**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **GWM2** Zweck: **Grundwassermessstelle**
Ort: **57548 Kirchen**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
Rechts: Hoch: Lotrecht Richtung:
Höhe des a) zu NN m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:**INGENUM GmbH**
Fachaufsicht:**Marcus Ulrich**

5 Bohrunternehmen:**BauGrund Süd**
gebohrt von:**17.09.2018** bis:**18.09.2018** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **AZA1805068**
Geräteführer:**Alexander Karpinskij** 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	**Kernkisten**	**15**	**Baustelle**
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik
9.1 9.1 Kurzzeichen
9.1.1 Bohrverfahren
9.1.1.1 Art:

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
... =
BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
BS = Sondierbohrungen
... =
BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
BKF= BK mit fester Kernumhüllung
... =

9.1.1.2 Lösen:
rot = drehend
ram = rammend
druck = drückend
schlag = schlagend
greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug
9.1.2.1 Art:
EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr
HK = Hohlkrone
VK = Vollkrone
H = Hartmetallkrone
D = Diamantkrone
Gr = Greifer
Schap = Schappe
Schn = Schnecke ... =
Spi = Spirale ... =
Kis = Kiespumpe ... =
Ven = Ventilbohrer
Mei = Meißel
SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:
G = Gestänge
SE = Seil
HA = Hand
F = Freifall
V = Vibro
DR = Druckluft
HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
WS= Wasser
LS = Luft
SS = Sole
DS = Dickspülung
Sch = Schaum
d = direkt
id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von	bis	Bohrverfahren Art	Lösen	Bohrwerkzeug Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Verrohrung Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	Bemerkungen
0,0	**2,0**	**BK**	**ram**	**Schap**	**160**	**SE**	**LS**	**219**	**193**	**2,0**	
2,0	**15,0**	**CSK**	**rot**	**Krone**	**146**	**SE**	**WS**	**146**	**140**	**15,0**	
2,0	**15,0**	**BK**	**rot**	**Mei**	**187**	**SE**	**WS**	**187**		**15,0**	

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen:	/
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **8.60** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **8.60** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr von m	bis m	ø mm	Filterschüttung Art	von m	bis m	Körnung mm	Sperrschicht von m	bis m	Art	OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	7.00	**15.00**	**80**	**Filtersand**	**6.50**	**7.00**	**2-3,15**	**0.00**	**2.00**	**Ton**	
				Filterkies	**7.00**	**15.00**		**2.00**	**6.50**	**Ton**	

11 Sonstige Angaben

Datum: Firmenstempel: Unterschrift: _____

DC

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Anlage

Bericht:

Az.: **AZA1805068**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Altenkirchen**

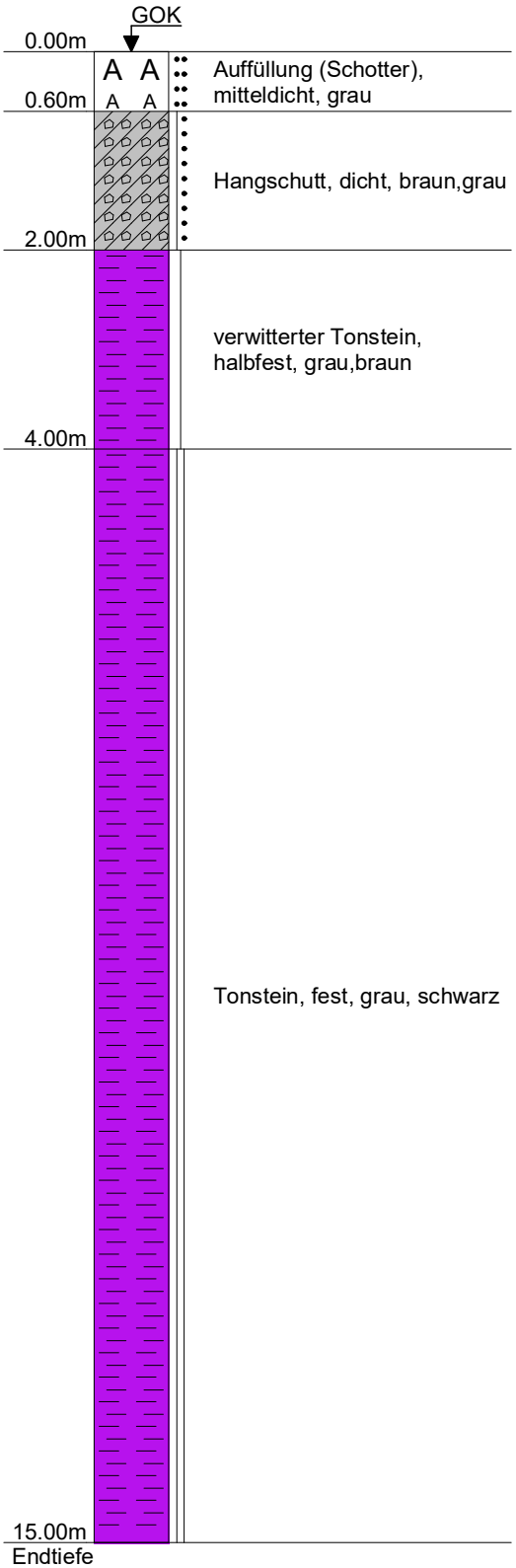
Bohrung Nr. GWM2 Blatt 3

Datum: **17.09.2018-18.09.2018**

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung	e) Farbe h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.20	a) **Oberboden** b) c) **locker** f)	d) **leicht zu bohren** g)	e) **braun** h)	i)	**trocken** **Rohre D=219mm bis 2 m** **CSK D=146mm ab 2 - 15 m**			
1.40	a) **Hangschutt** b) c) **dicht** f)	d) **schwer zu bohren** g)	e) **braun/rot** h)	i)	**trocken** **Flügelmeißel D=187 mm ab 2 - 15 m**			
1.80	a) **Verwitterungslehm** b) c) **steif** f)	d) **mittel zu bohren** g)	e) **braun** h)	i)	**trocken**			
2.50	a) **Verwitterter Ton bis Mergelstein** b) c) **halbfest** f)	d) **schwer zu bohren** g)	e) **braun/rot** h)	i)				
15.00 **Endtiefe**	a) **Ton bis Mergelstein** b) c) **fest** f)	d) **schwer zu bohren** g)	e) **braun/rot** h)	i)	**Ruhewasser 8.60m u. AP 18.09.18**			

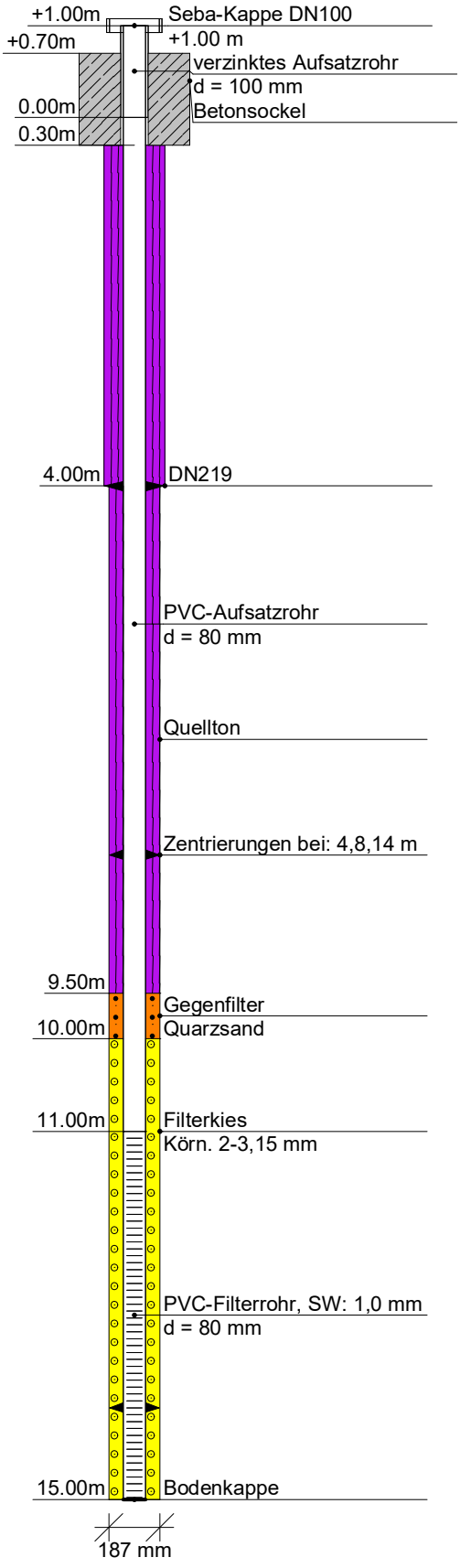
BauGrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH Maybachstraße 5 88410 Bad Wurzach	Projekt : Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Altenkirchen Projektnr.: AZA1805068 Anlage : Maßstab : 1: 75 / 1: 25

GWM3



GW ▼ 12.60m
(19.09.18)

Pegelausbau



DC

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis
für Bohrungen
Wasserbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen:**AZA1805068**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt **Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Altenkirchen**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **GWM3** Zweck: **Grundwassermessstelle**
Ort: **57548 Kirchen**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
Rechts: Hoch: Lotrecht Richtung:
Höhe des a) zu NN m
Ansatzpunktes b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber:**INGENUM GmbH**
Fachaufsicht:**Marcus Ulrich**

5 Bohrunternehmen:**BauGrund Süd**
gebohrt von:**18.09.2018** bis:**19.09.2018** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **AZA1805068**
Geräteführer:**Alexander Karpinskij** 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	**Kernkisten**	**15**	**Baustelle**
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik
9.1 9.1 Kurzzeichen
9.1.1 Bohrverfahren
9.1.1.1 Art:
BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
... =
BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
BS = Sondierbohrungen
... =
BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
BKF= BK mit fester Kernumhüllung
... =

9.1.1.2 Lösen:
rot = drehend
ram = rammend
druck = drückend
schlag = schlagend
greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug
9.1.2.1 Art:
EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr
HK = Hohlkrone
VK = Vollkrone
H = Hartmetallkrone
D = Diamantkrone
Gr = Greifer
Schap = Schappe
Schn = Schnecke ... =
Spi = Spirale ... =
Kis = Kiespumpe ... =
Ven = Ventilbohrer
Mei = Meißel
SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:
G = Gestänge
SE = Seil
HA = Hand
F = Freifall
V = Vibro
DR = Druckluft
HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
WS= Wasser
LS = Luft
SS = Sole
DS = Dickspülung
Sch = Schaum
d = direkt
id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

Tiefe in m Bohrlänge in m von	bis	Bohrverfahren Art	Lösen	Bohrwerkzeug Art	ø mm	Antrieb	Spülhilfe	Verrohrung Außen ø mm	Innen ø mm	Tiefe m	Bemerkungen
0,0	**4,0**	**BK**	**ram**	**Schap**	**160**	**SE**	**LS**	**219**	**193**	**4,0**	
4,0	**15,0**	**CSK**	**rot**	**Krone**	**146**	**SE**	**WS**	**146**	**140**	**15,0**	**CSK**
2,0	**15,0**	**BK**	**rot**	**Mei**	**187**	**SE**	**WS**	**187**		**15,0**	**Flügelmeißel**

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen:	/
2	Nr:	ø Außen/Innen:	/
3	Nr:	ø Außen/Innen:	/
4	Nr:	ø Außen/Innen:	/
5	Nr:	ø Außen/Innen:	/
6	Nr:	ø Außen/Innen:	/

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei **12.60** m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt

Höchster gemessener Wasserstand **12.60** m unter Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe

Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr von m	bis m	ø mm	Filterschüttung Art	von m	bis m	Körnung mm	Sperrschicht von m	bis m	Art	OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	11.00	**15.00**	**80**	**Filtersand**	**9.50**	**10.00**	**1-2**	**0.00**	**4.00**	**Ton**	
				Filterkies	**10.00**	**15.00**	**2-3,15**	**4.00**	**9.50**	**Ton**	

11 Sonstige Angaben

Datum: Firmenstempel: Unterschrift: _____

DC

BauGrund Süd Gesellschaft für Geothermie mbH Maybachstraße 5 88410 Bad Wurzach	Anlage Bericht: Az.: **AZA1805068**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Altenkirchen**

Bohrung Nr. GWM3 Blatt 3 — Datum: **18.09.2018-19.09.2018**

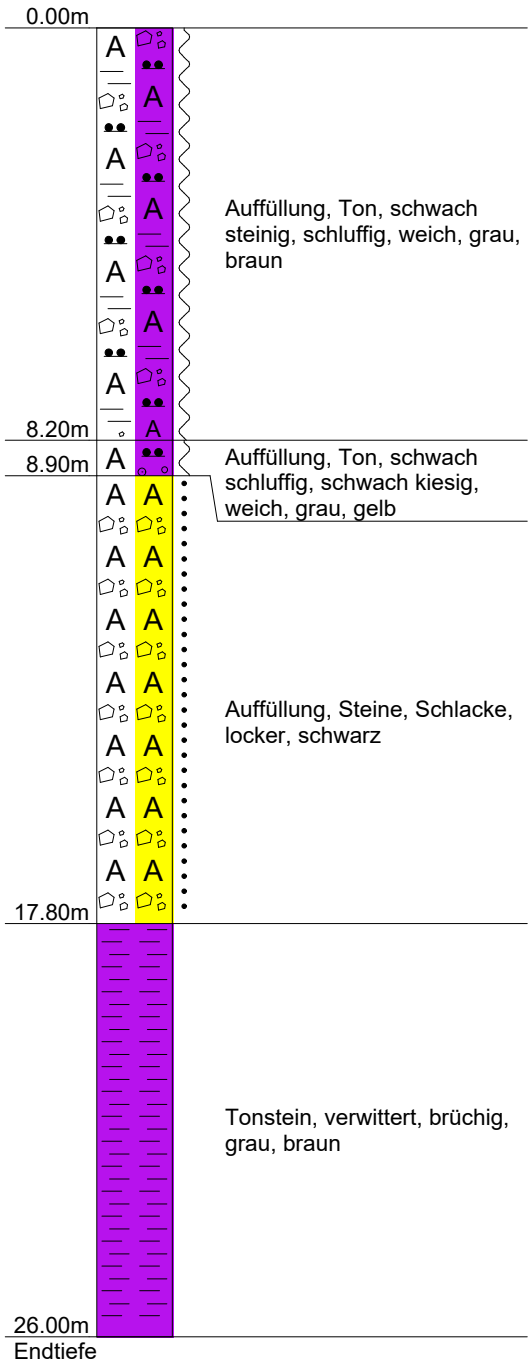
1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung	e) Farbe h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.60	a) **(Schotter)** b) c) **mitteldicht** f) **Auffüllung**	d) **mittel zu bohren** g)	e) **grau** h)	i)	**trocken** **Rohre D=219 mm** **Schappe D=160 mm**			
2.00	a) **Hangschutt** b) c) **dicht** f)	d) **schwer zu bohren** g)	e) **braun, grau** h)	i)	**trocken**			
4.00	a) **verwitterter Tonstein** b) c) **halbfest** f)	d) **schwer zu bohren** g)	e) **grau, braun** h)	i)	**trocken** **ab 4 m CSK D=146 mm bis 15 m** **ab 4 m Flügelmeißel D=187 m m bis 15 m**			
15.00 **Endtiefe**	a) **Tonstein** b) c) **fest** f)	d) **schwer zu bohren** g)	e) **grau, schwarz** h)	i)	**Ruhewasser 12.60m u. AP 19.09.18**			

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Projekt :	Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Kirchen
Projektnr.:	AZA1904056
Anlage :	
Maßstab :	1: 150 / 1: 20

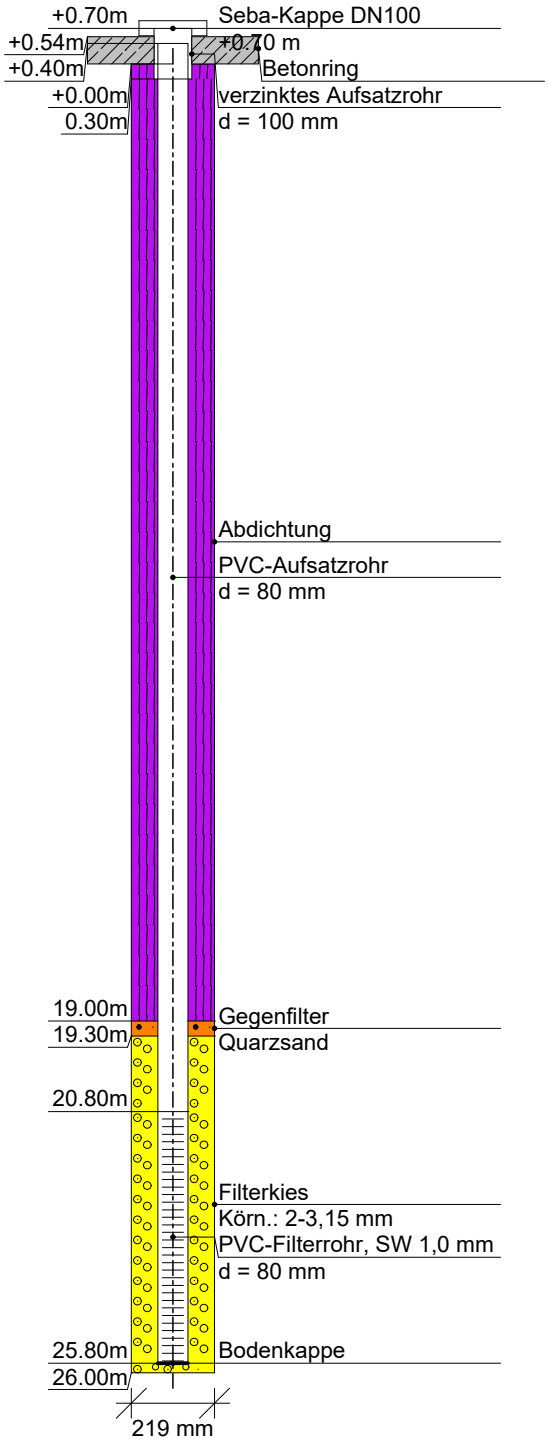
GWM 4

Ansatzpunkt:GOK



Kein Wasser
(23.07.2019)

Pegelausbau



DC

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Kopfblatt nach DIN 4022 zum Schichtenverzeichnis für Bohrungen Baugrundbohrung

Archiv-Nr:
Aktenzeichen: **AZA1904056**

Anlage:
Bericht:

1 Objekt **Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Kirchen**

Anzahl der Seiten des Schichtenverzeichnisses: **3**
Anzahl der Testberichte und ähnliches:

2 Bohrung Nr. **GWM 4** Zweck: **Grundwassermessstelle**
Ort: **57548 Kirchen**
Lage (Topographische Karte M = 1 : 25000): Nr:
Rechts: Hoch: Lotrecht Richtung:
Höhe des Ansatzpunktes a) zu NN m
b) zu m [m] unter Gelände

3 Lageskizze (unmaßstäblich)

Bemerkung:

4 Auftraggeber: **Gebrüder Schmidt Bauunternehmen AG**
Fachaufsicht: **Edgar Laube**

5 Bohrunternehmen: **BauGrund Süd**
gebohrt von: **23.07.2019** bis: **23.07.2019** Tagesbericht-Nr: Projekt-Nr: **AZA1904056**
Geräteführer: **Mike Kröger** 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	**Kernkisten (m)**	**26**	**Baustelle**
Bohrproben			
Bohrproben			
Sonderproben			
Wasserproben			

9 Bohrtechnik
9.1 9.1 Kurzzeichen
9.1.1 Bohrverfahren
9.1.1.1 Art:

BK = Bohrung mit durchgehender Gewinnung gekernter Proben
... =
BP = Bohrung mit durchgehender Gewinnung nichtgekernter Proben
BuP= Bohrung mit Gewinnung unvollständiger Proben
BS = Sondierbohrungen
... =
BKR= BK mit richtungsorientierter Kernentnahme
BKB= BK mit beweglicher Kernumhüllung
BKF= BK mit fester Kernumhüllung
... =

9.1.1.2 Lösen:
rot = drehend
ram = rammend
druck = drückend
schlag = schlagend
greif = greifend

9.1.2 Bohrwerkzeug
9.1.2.1 Art:
EK = Einfachkernrohr
DK = Doppelkernrohr
TK = Dreifachkernrohr
S = Seilkernrohr
HK = Hohlkrone
VK = Vollkrone
H = Hartmetallkrone
D = Diamantkrone
Gr = Greifer
Schap = Schappe
Schn = Schnecke ... =
Spi = Spirale ... =
Kis = Kiespumpe ... =
Ven = Ventilbohrer
Mei = Meißel
SN = Sonde

9.1.2.2 Antrieb:
G = Gestänge
SE = Seil
HA = Hand
F = Freifall
V = Vibro
DR = Druckluft
HY = Hydraulik

9.1.2.3 Spülhilfe:
WS= Wasser
LS = Luft
SS = Sole
DS = Dickspülung
Sch = Schaum
d = direkt
id = indirekt

9.2 Bohrtechnische Tabellen

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	**26,0**	**BK**	**ram**	**Schap**	**180**	**SE**		**219**	**190**	**26,0**	

9.3 Bohrkronen

1	Nr:	ø Außen/Innen: /
2	Nr:	ø Außen/Innen: /
3	Nr:	ø Außen/Innen: /
4	Nr:	ø Außen/Innen: /
5	Nr:	ø Außen/Innen: /
6	Nr:	ø Außen/Innen: /

9.4 Geräteführer-Wechsel

Nr	Datum Tag/Monat Jahr	Uhrzeit	Tiefe	Name Geräteführer für	Ersatz	Grund
1						
2						
3						
4						

10 Angaben über Grundwasser, Verfüllung und Ausbau

Wasser erstmals angetroffen bei m, Anstieg bis m unter Ansatzpunkt
Höchster gemessener Wasserstand m über Ansatzpunkt bei m Bohrtiefe
Verfüllung: m bis m Art: von: m bis: m Art:

Nr	Filterrohr von m	bis m	ø mm	Filterschüttung Art	von m	bis m	Körnung mm	Sperrschicht von m	bis m	Art	OK Peilrohr m über/unter Ansatzpunkt
	20.80	**25.80**	**80**	**Filtersand**	**19.00**	**19.30**	**1-2**	**0.00**	**19.00**	**Abdichtung**	
				Filterkies	**19.30**	**26.00**	**2-3,15**				

11 Sonstige Angaben

Datum: **23.07.2019** Firmenstempel: Unterschrift: _____

DC

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Anlage

Bericht:

Az.: **AZA1904056**

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach, 57548 Kirchen**

Bohrung Nr. GWM 4 Blatt 3

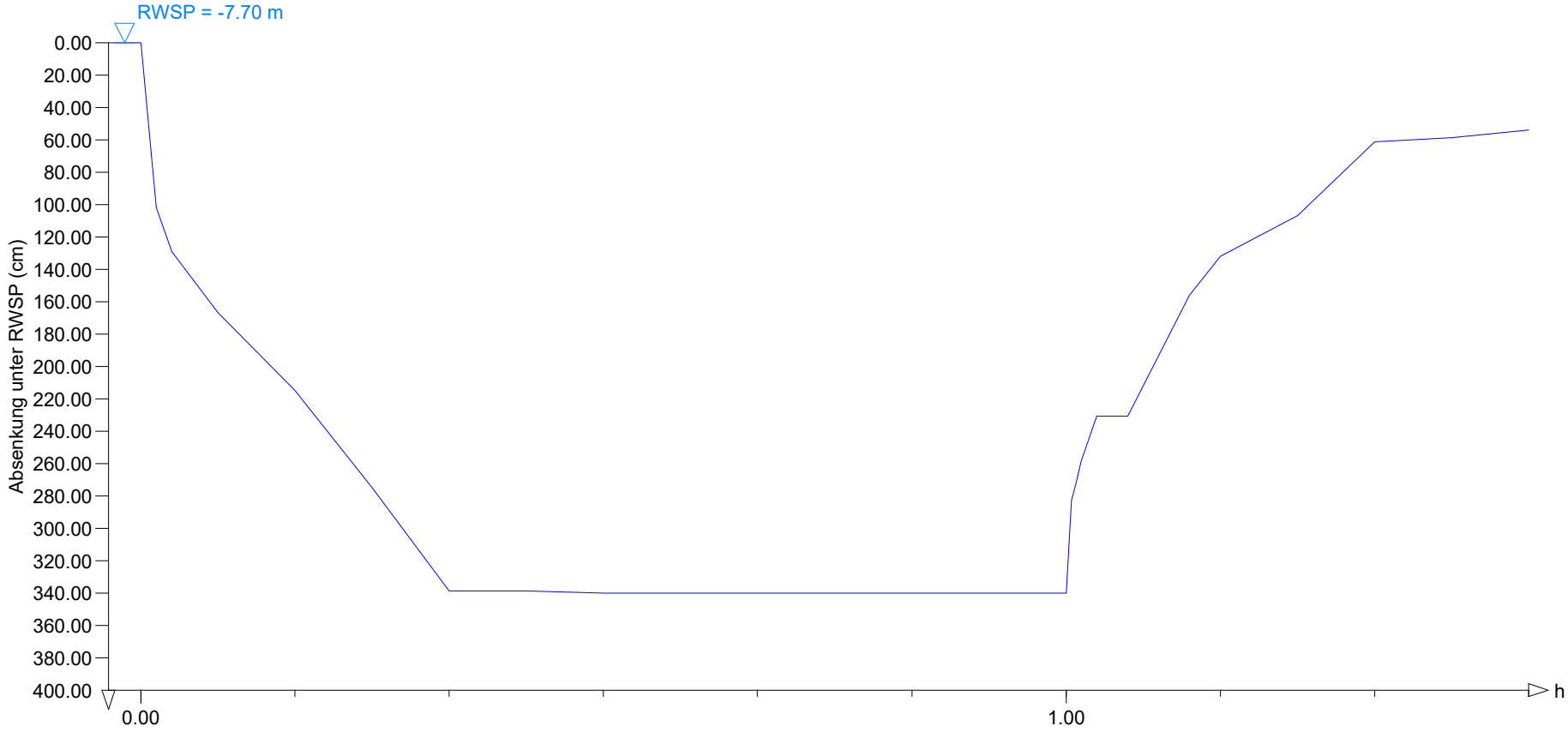
Datum: **23.07.2019- 23.07.2019**

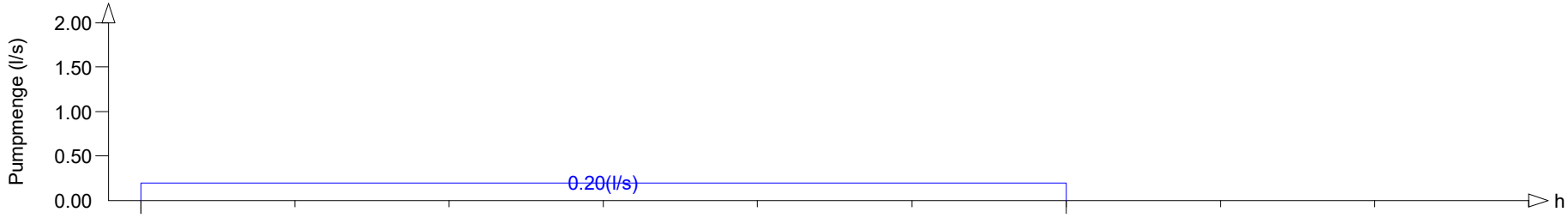
1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung	e) Farbe h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
8.20	a) **Ton, schwach steinig, schluffig** b) c) **weich** f) **Auffüllung**	d) **leicht zu bohren** g)	e) **grau, braun** h)	i)	**Verrohrung bis 26,0 m** **RKR D=180 mm**			
8.90	a) **Ton, schwach schluffig, schwach kiesig** b) c) **weich** f) **Auffüllung**	d) **leicht zu bohren** g)	e) **grau, gelb** h)	i)	**RKR D=180 mm**			
17.80	a) **Steine** b) **Schlacke** c) **locker** f) **Auffüllung**	d) **leicht zu bohren** g)	e) **schwarz** h)	i)	**RKR D=180 mm**			
26.00 Endtiefe	a) **Tonstein** b) **verwittert, brüchig** c) f)	d) **schwer zu bohren** g)	e) **grau, braun** h)	i)	**kein Wasser 23.07.2019** **RKR D=180 mm**			

Anlage 2.2

Pumpversuchsprotokolle der Grundwassermessstellen

GWM1_Pumpversuch am 20.09.18





BauGrund Süd
Gesellschaft für Bohr-und Geotechnik mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Projekt : Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach
Projektnr.: AZA1805068
Anlage :

DC

BauGrund Süd
Gesellschaft für Bohr-und Geotechnik mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Projekt :	Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach
Projektnr.:	AZA1805068
Anlage :	

P U M P V E R S U C H

GWM1_Pumpversuch am 20.09.18

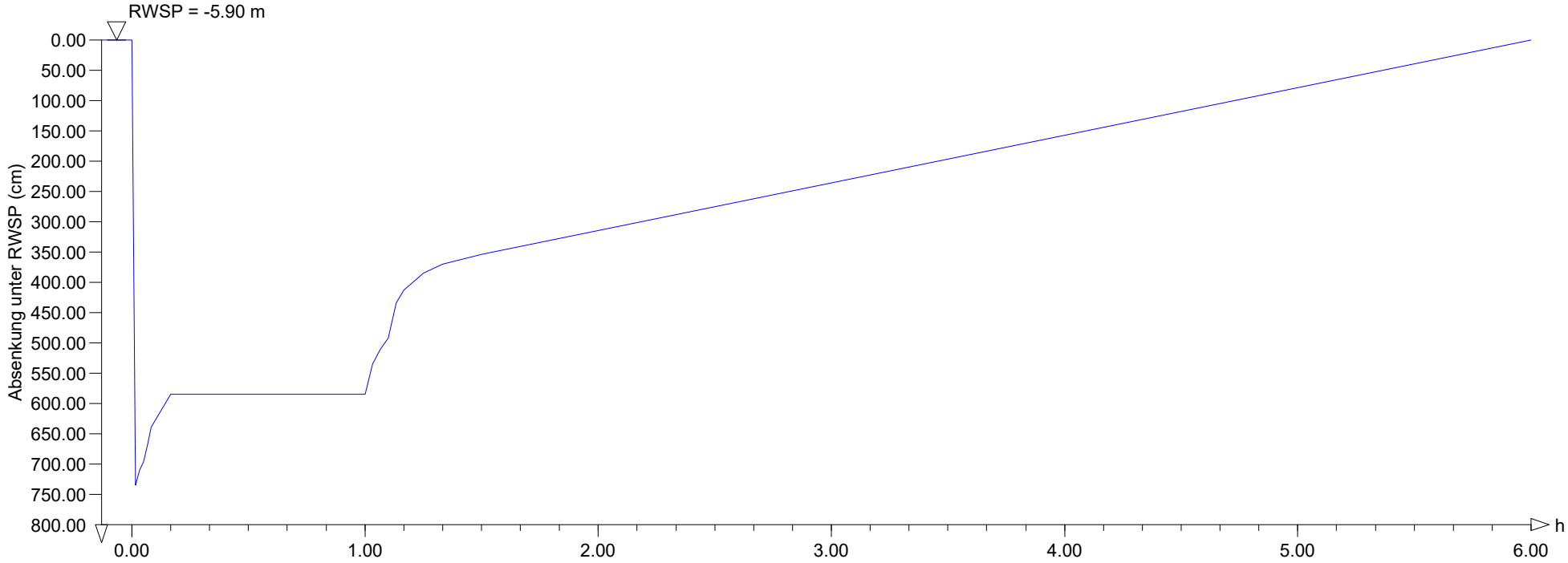
Brunnen

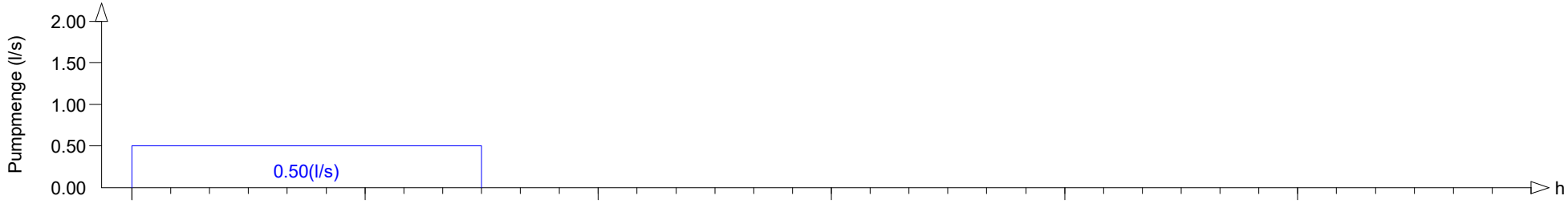
Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q = (l/s)
0h00m00s	7.700	0.000	0.200
0h01m00s	8.720	1.020	0.200
0h02m00s	8.990	1.290	0.200
0h05m00s	9.370	1.670	0.200
0h10m00s	9.850	2.150	0.200
0h15m00s	10.450	2.750	0.200
0h20m00s	11.090	3.390	0.200
0h25m00s	11.090	3.390	0.200
0h30m00s	11.100	3.400	0.200
0h45m00s	11.100	3.400	0.200
1h00m00s	11.100	3.400	0.200
1h00m20s	10.530	2.830	
1h00m40s	10.420	2.720	
1h01m00s	10.290	2.590	
1h02m00s	10.010	2.310	
1h04m00s	10.010	2.310	
1h08m00s	9.260	1.560	
1h10m00s	9.020	1.320	
1h15m00s	8.770	1.070	
1h20m00s	8.310	0.610	
1h25m00s	8.290	0.590	
1h30m00s	8.240	0.540	

Ende des Versuches
Versuchsdauer 1h30m00s

DC

GWM2_Pumpversuch am 18.09.18





BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Projekt : Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach

AZ-Nr: AZA1805068

Anlage :

DC

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Projekt :	Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach
AZ-Nr:	AZA1805068
Anlage :	

P U M P V E R S U C H

GWM2_Pumpversuch am 18.09.18

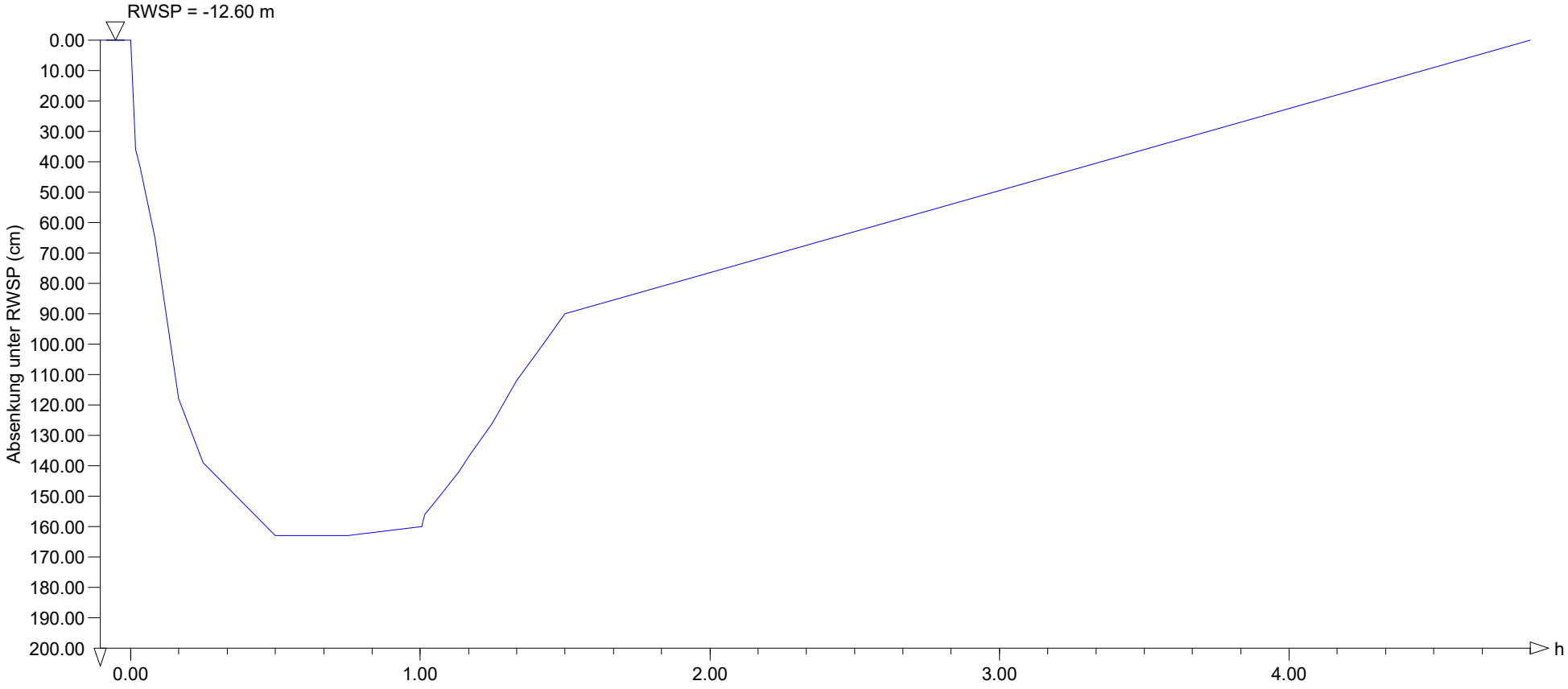
Brunnen

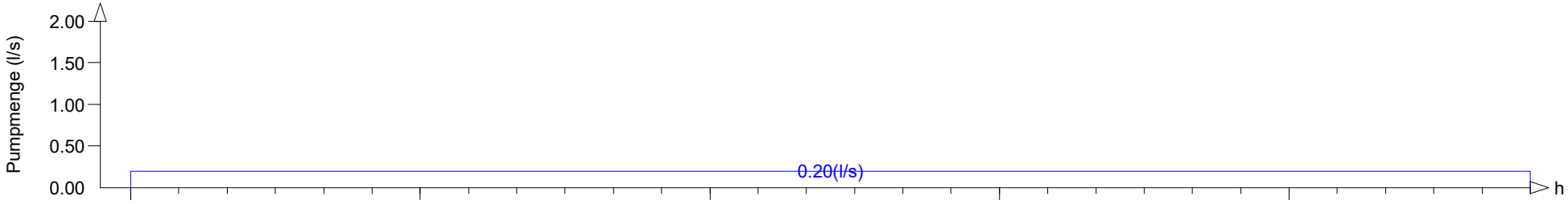
Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q = (l/s)
0h00m00s	5.900	0.000	0.500
0h01m00s	13.250	7.350	0.500
0h02m00s	13.000	7.100	0.500
0h03m00s	12.870	6.970	0.500
0h04m00s	12.580	6.680	0.500
0h05m00s	12.290	6.390	0.500
0h10m00s	11.750	5.850	0.500
0h15m00s	11.750	5.850	0.500
0h20m00s	11.750	5.850	0.500
0h30m00s	11.750	5.850	0.500
0h45m00s	11.750	5.850	0.500
1h00m00s	11.750	5.850	0.500
1h02m00s	11.250	5.350	0.500
1h04m00s	11.010	5.110	0.500
1h06m00s	10.820	4.920	0.500
1h08m00s	10.240	4.340	0.500
1h10m00s	10.030	4.130	0.500
1h15m00s	9.750	3.850	0.500
1h20m00s	9.600	3.700	0.500
1h25m00s	9.520	3.620	0.500
1h30m00s	9.440	3.540	0.500
6h00m00s	5.900	0.000	

Ende des Versuches
Versuchsdauer 6h00m00s

DC

GWM3_Pumpversuch am 19.09.18





BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Projekt : Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach

AZ-Nr: AZA1805068

Anlage :

DC

BauGrund Süd
Gesellschaft für Geothermie mbH
Maybachstraße 5
88410 Bad Wurzach

Projekt :	Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach
AZ-Nr:	AZA1805068
Anlage :	

P U M P V E R S U C H

GWM3_Pumpversuch am 19.09.18

Brunnen

Stunden	Tiefe ab Messpkt	Tiefe ab RuheWSP	Q = (l/s)
0h00m00s	12.600	0.000	0.200
0h01m00s	12.960	0.360	0.200
0h02m00s	13.020	0.420	0.200
0h05m00s	13.250	0.650	0.200
0h10m00s	13.780	1.180	0.200
0h15m00s	13.990	1.390	0.200
0h30m00s	14.230	1.630	0.200
0h45m00s	14.230	1.630	0.200
1h00m20s	14.200	1.600	0.200
1h00m40s	14.180	1.580	0.200
1h01m00s	14.160	1.560	0.200
1h02m00s	14.140	1.540	0.200
1h04m00s	14.100	1.500	0.200
1h08m00s	14.020	1.420	0.200
1h10m00s	13.970	1.370	0.200
1h15m00s	13.860	1.260	0.200
1h20m00s	13.720	1.120	0.200
1h25m00s	13.610	1.010	0.200
1h30m00s	13.500	0.900	0.200
4h50m00s	12.600	0.000	0.200

Ende des Versuches
Versuchsdauer 4h50m00s

DC

Anlage 2.3

Grundwasserstände im Zuge von Stichtagsmessungen

INGENUM GmbH, Industriestraße 17, 46240 Bottrop

Projekt-Titel Geotechnische Leistung DK I Deponie Wehbach
Projekt-Nr. 22.0510

Übersicht der Grundwasserstände nach Durchführung von Stichtagsmessungen im Zuge der Errichtung sowie Beprobung der Grundwassermessstellen

Stand: 18.09.2019

Grundwasserpegelstand	Datum	Grundwassermessstelle 1 GW 1/18				
		GOK [m NHN]	POK/ GOK [m]	Grundwasser u. POK [m]	Grundwasser u. GOK [m]	Grundwasser u. GOK [m NHN]
Messstellenerrichtung	17.09. - 20.09.2018	309,892	0,8	7,7	6,9	303,0
1.Beprobung	12.12.2018	309,892	0,8	5,4	4,6	305,3
2.Beprobung	13.02.2019	309,892	0,8	5,4	4,6	305,3
3.Beprobung	03.04.2019	309,892	0,8	6,62	5,8	304,1
4.Beprobung	08.08.2019	309,892	0,8	7,42	6,62	303,3

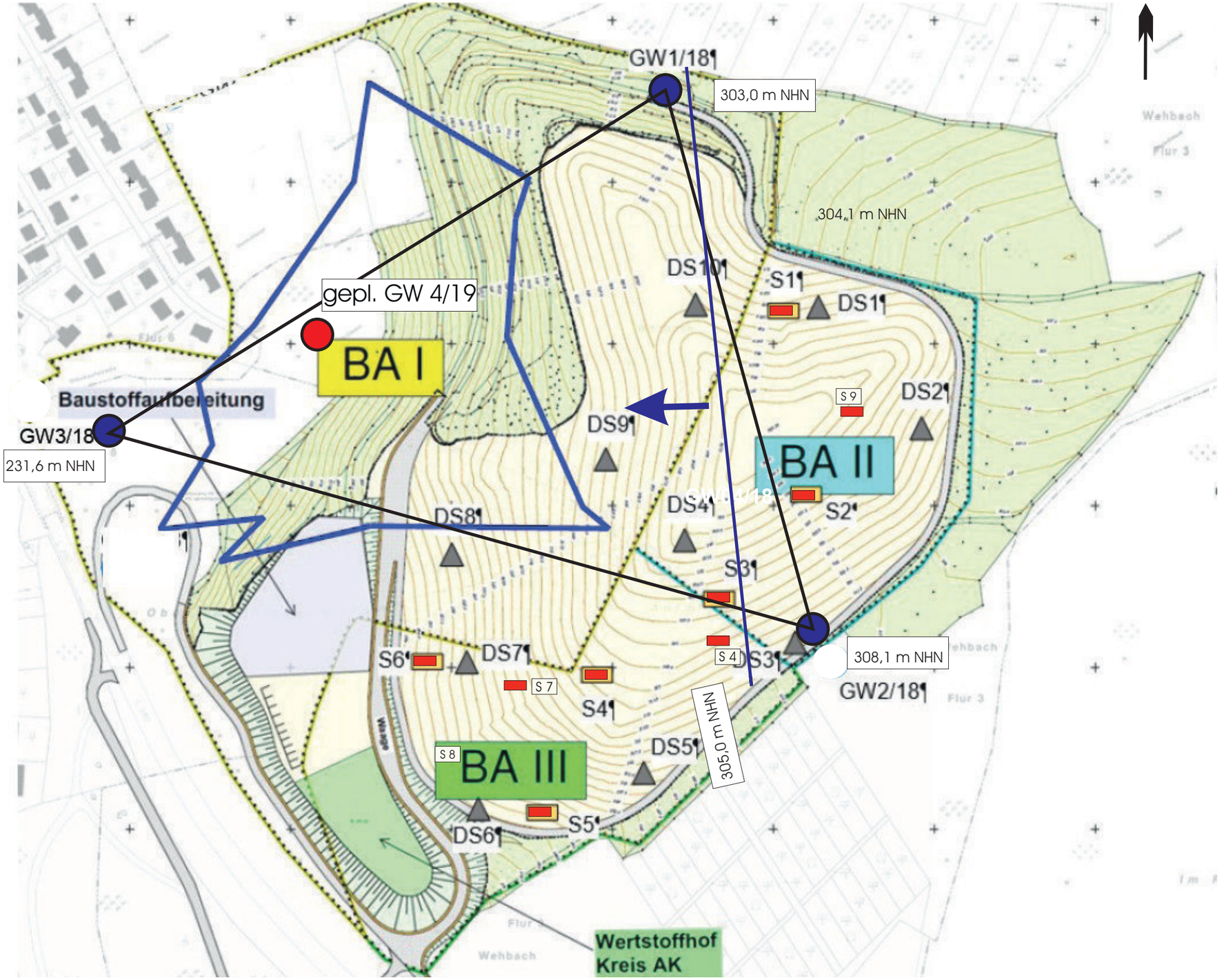
Grundwasserpegelstand	Datum	Grundwassermessstelle 2 GW 2/18				
		GOK [m NHN]	POK/ GOK [m]	Grundwasser u. POK [m]	Grundwasser u. GOK [m]	Grundwasser u. GOK [m NHN]
Messstellenerrichtung	17.09. - 20.09.2018	315,661	1,0	8,6	7,6	308,1
1.Beprobung	12.12.2018	315,661	1,0	7,18	6,2	309,5
2.Beprobung	13.02.2019	315,661	1,0	6,94	5,9	309,7
3.Beprobung	03.04.2019	315,661	1,0	7,43	6,4	309,2
4.Beprobung	08.08.2019	315,661	1,0	9,08	8,08	307,6

Grundwasserpegelstand	Datum	Grundwassermessstelle 3 GW 3/18				
		GOK [m NHN]	POK/ GOK [m]	Grundwasser u. POK [m]	Grundwasser u. GOK [m]	Grundwasser u. GOK [m NHN]
Messstellenerrichtung	17.09. - 20.09.2018	243,170	1,0	12,6	11,6	231,6
1.Beprobung	12.12.2018	243,170	1,0	10,32	9,3	233,9
2.Beprobung	13.02.2019	243,170	1,0	9,14	8,1	235,0
3.Beprobung	03.04.2019	243,170	1,0	9,3	8,3	234,9
4.Beprobung	08.08.2019	243,17	1,0	10,61	9,61	233,6

Grundwasserpegelstand	Datum	Grundwassermessstelle 4 GW 4/19				
		GOK [m NHN]	POK/ GOK [m]	Grundwasser u. POK [m]	Grundwasser u. GOK [m]	Grundwasser u. GOK [m NHN]
Messstellenerrichtung	23.07.2019	255,843	0,7	nicht nachweisbar > 26,00 m u POK	-	-
1.Beprobung	08.08.2019	255,843	0,7	22,23	21,53	234,3

Anlage 3

Grundwassergleichenpläne basierend auf den Stichtagsmessungen vom 17.09.- 20.09.2018 / 12.12.2018 / 13.02.2019, 03.04.2019 und 08.08.2019



Legende

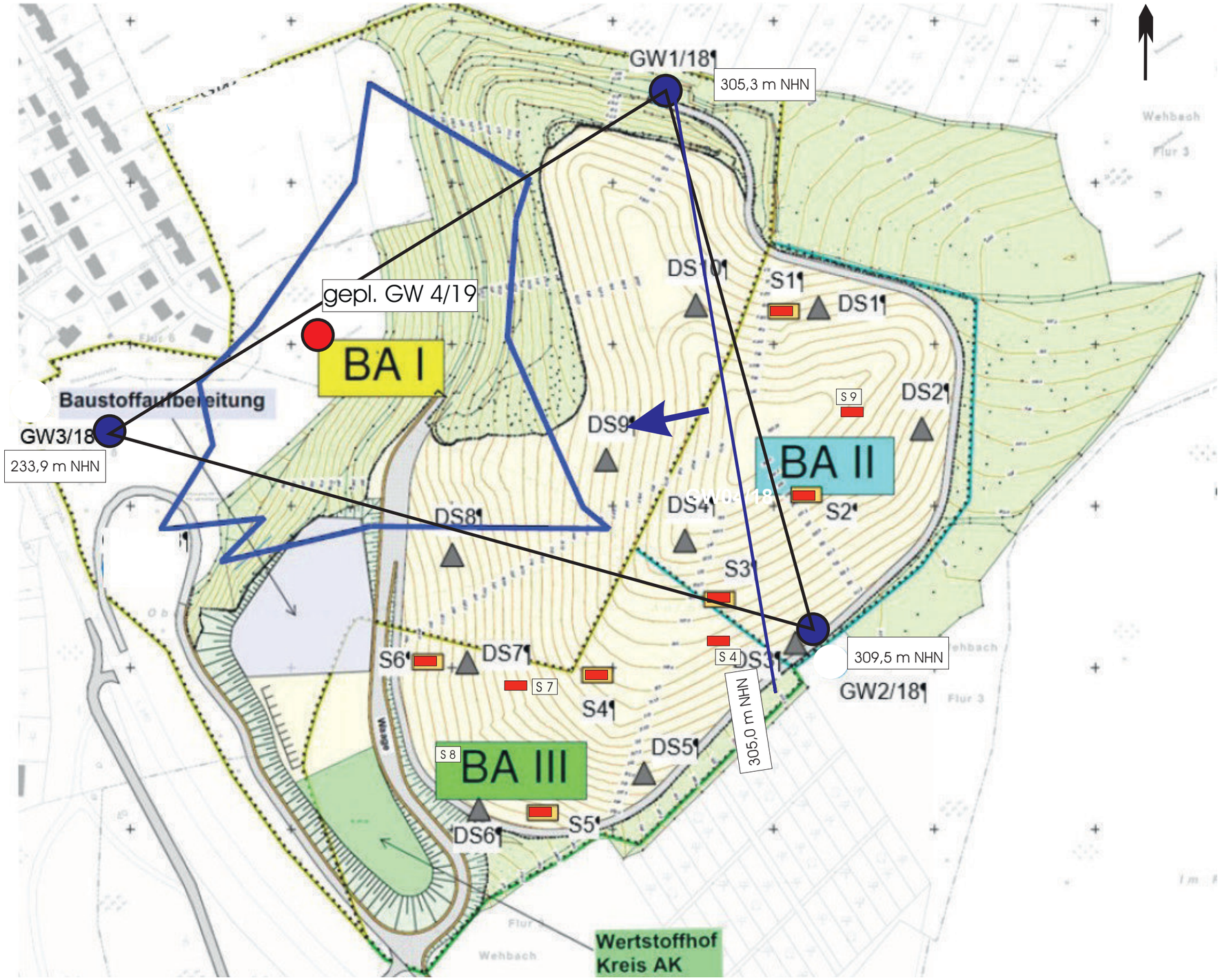
- Standort einer möglichen Schlackendeponie
- Beprobung der Grundwassermessstellen (GW 1 - GW 3)
- Drucksondierungspunkte
- Schurfpunkte der Schurfkampagne am 14.09.2018
- Grundwasserfließrichtung der Stichtagsmessung vom 17.09.-20.09.2018
- Grundwasserstand am 17.09.-20.09.2018
- geplanter Standort der vierten Grundwassermessstelle

Auftraggeber:
Ingenieurgruppe RUK GmbH

Projekt:	Projekt-Nr.:
Geotechnische Leistung DK I Deponie Wehbach	22.0510
Potenzieller Standort der vierten Grundwassermessstelle GMW 4/19	Datum: 2019-05-17

INGENUM GmbH
Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17
46240 Bottrop

Gezeichnet :	Geprüft:	Zchng-Nr.: / Anl.
Vomberg	Rath	



Legende

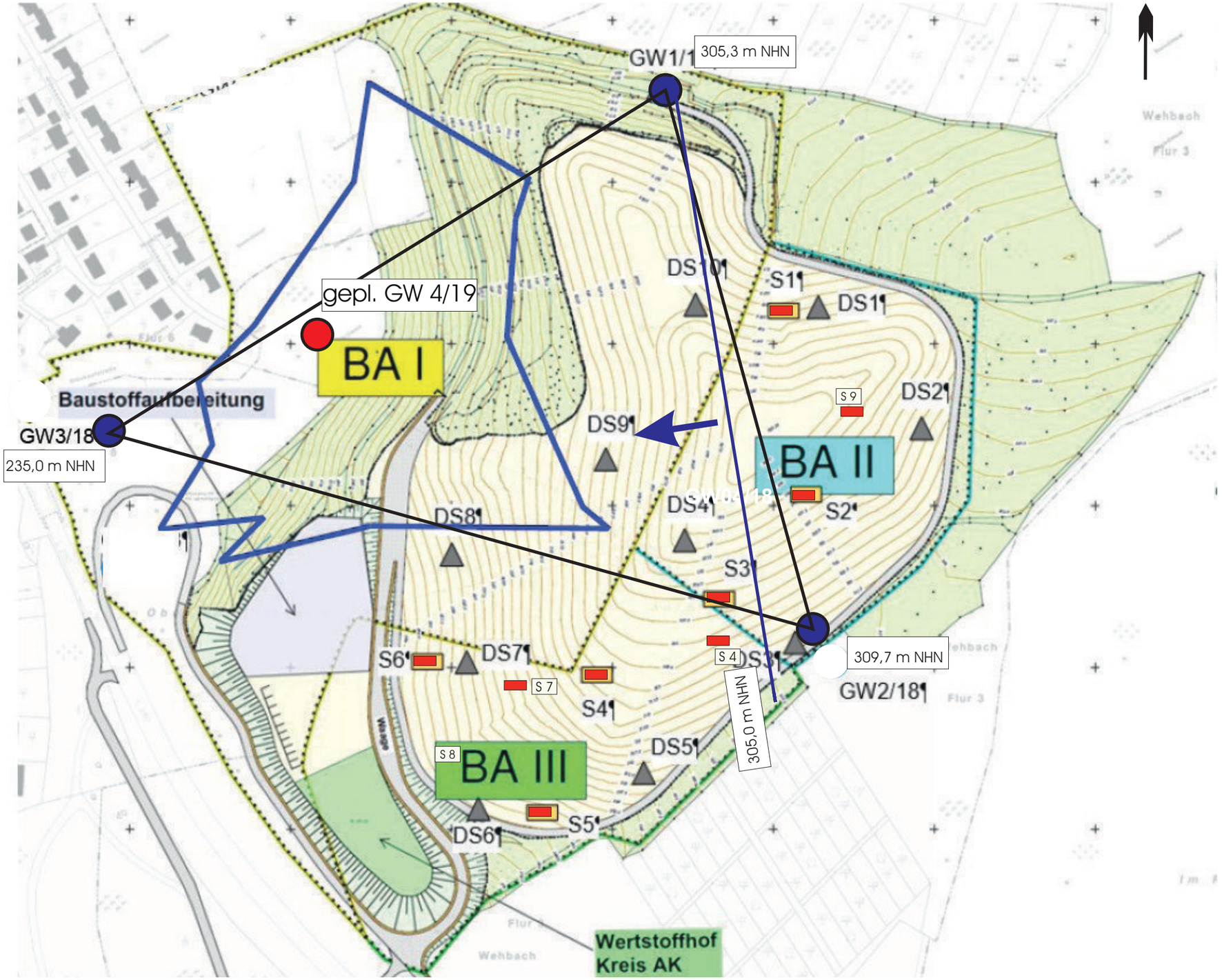
- Standort einer möglichen Schlackendeponie
- Beprobung der Grundwassermessstellen (GW 1 - GW 3)
- Drucksondierungspunkte
- Schurfpunkte der Schurfkampagne am 14.09.2018
- Grundwasserfließrichtung der Stichtagsmessung vom 12.12.2018
- Grundwasserstand am 12.12.2018
- geplanter Standort der vierten Grundwassermessstelle

Auftraggeber:
Ingenieurgruppe RUK GmbH

Projekt:	Projekt-Nr.:
Geotechnische Leistung DK I Deponie Wehbach	22.0510
Potenzieller Standort der vierten Grundwassermessstelle GMW 4/19	Datum: 2019-05-17

INGENUM GmbH
Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17
46240 Bottrop

Gezeichnet :	Geprüft:	Zchng-Nr.: / Anl.
Vomberg	Rath	



Legende

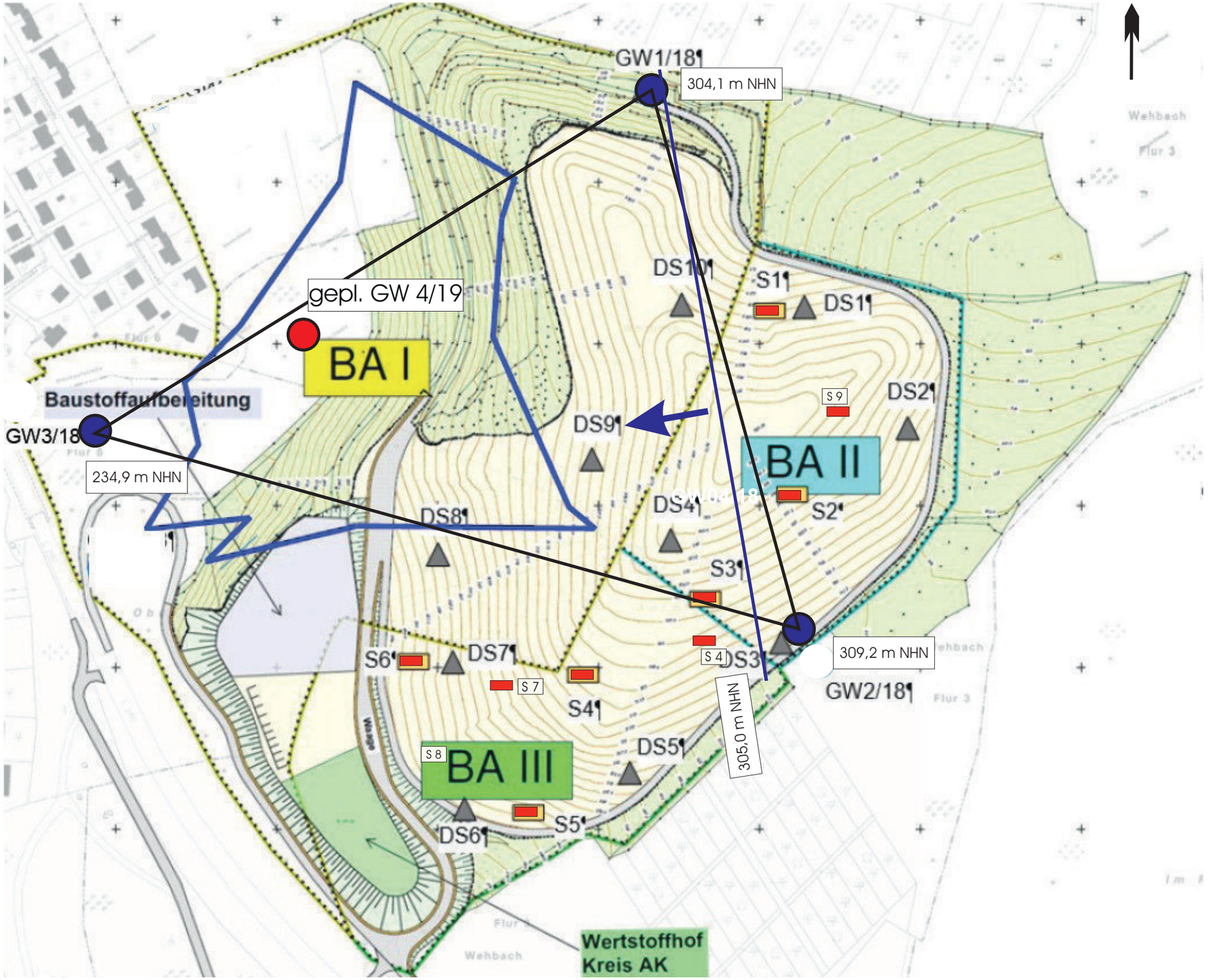
- Standort einer möglichen Schlackendeponie
- Beprobung der Grundwassermessstellen (GW 1 - GW 3)
- Drucksondierungspunkte
- Schurfpunkte der Schurfkampagne am 14.09.2018
- Grundwasserfließrichtung der Stichtagsmessung vom 13.02.2019
- Grundwasserstand am 13.02.2019
- geplanter Standort der vierten Grundwassermessstelle

Auftraggeber:
Ingenieurgruppe RUK GmbH

Projekt:	Projekt-Nr.:
Geotechnische Leistung DK I Deponie Wehbach	22.0510
Potenzieller Standort der vierten Grundwassermessstelle GMW 4/19	Datum: 2019-05-17

INGENUM GmbH
Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17
46240 Bottrop

Gezeichnet :	Geprüft:	Zchng-Nr.: / Anl.
Vomberg	Rath	



Legende

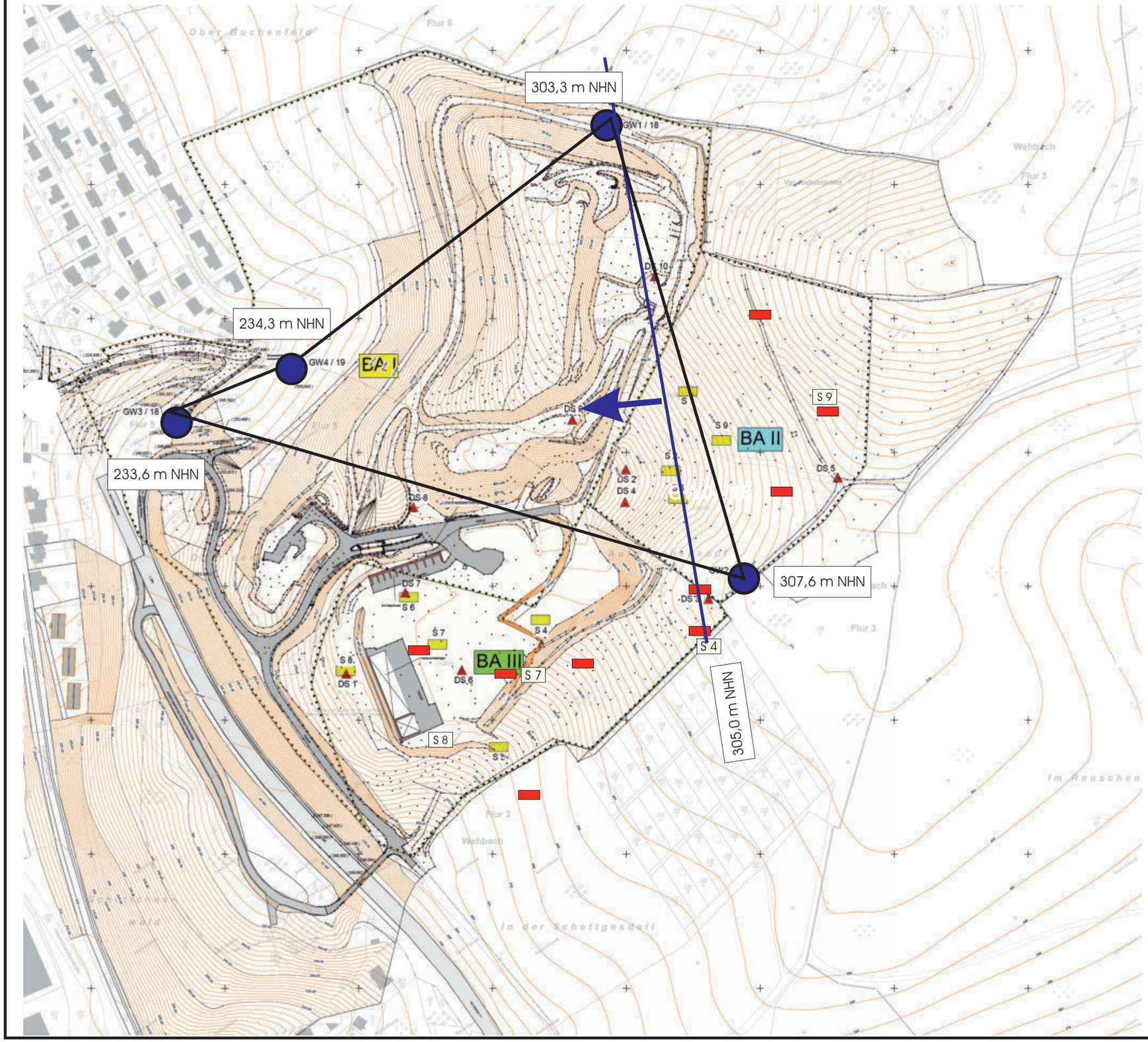
- Standort einer möglichen Schlackendeponie
- Beprobung der Grundwassermessstellen (GW 1 - GW 3)
- Drucksondierungspunkte
- Schurfpunkte der Schurfkampagne am 14.09.2018
- Grundwasserfließrichtung der Stichtagsmessung vom 03.04.2018
- Grundwasserstand am 03.04.2018
- geplanter Standort der vierten Grundwassermessstelle

Auftraggeber:
Ingenieurgruppe RUK GmbH

Projekt:	Projekt-Nr.:
Geotechnische Leistung DK I Deponie Wehbach	22.0510
Potenzieller Standort der vierten Grundwassermessstelle GMW 4/19	Datum: 2019-05-17

INGENUM GmbH
Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17
46240 Bottrop

Gezeichnet :	Geprüft:	Zchng-Nr.: / Anl.
Vomberg	Rath	



Legende

- Beprobung der Grundwassermessstellen (GW 1 - GW 4)
- Drucksondierungspunkte
- Schurfpunkte der Schurfkampagne am 14.09.2018
- Grundwasserfließrichtung der Stichtagsmessung vom 08.08.2019
- 303,3 m NHN — Grundwasserstand am 08.08.2019

Auftraggeber:
Ingenieurgruppe RUK GmbH

Projekt:	Projekt-Nr.:
Geotechnische Leistung DK I Deponie Wehbach	22.0510
Grundwassergleichenplan der Stichtagsmessung vom 08.08.2019	Datum: 2019-09-18

INGENUM GmbH
Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17
46240 Bottrop

Gezeichnet :	Geprüft:	Zchng-Nr.: / Anl.
Vomberg	Rath	

Anlage 4

Protokolle zur Grundwasserbeprobung durch die EUROFINS Umwelt West GmbH, Peine

Anlage 4.1

Probenahmeprotokoll vom 12.12.2018

PL

INGENUM BOTTROP

Analyse sauberen Wassers (3014108)

im Bericht DK I Dep. Wehbach

Bearbeiter/in. Frau Vomberg (Tel.: +492041771880 Email: vomberg@ingenum.de)

Lieferung durch· PN Eurofins

01866279

>19.12.-21.12.<

NYP6

G Eurofins Umwelt Nord Peine, B A1, P

i7s3/13 12 2018/08 46

Zusätzlich zum Auftrag
1 x Pauschale für An- und Abfahrt zur Probenahme

Probe	018278595	018278596	018278597	018278598
vorl. PrNr.				
Eingang	12 12 18	12 12 18	12 12 18	12 12 18
Termin von	19.12.18	19.12.18	19.12.18	19.12.18
. bis	21.12.18	19.12.18	19.12.18	19.12.18
Probenart	Oberflächen	Grundwasse	Grundwasse	Grundwasse
Probenahmedatum	12 12 18	12 12 18	12 12 18	12 12 18
Bezeichnung	Oben 1	GW 1	GW 2	GW 3

Quotation Type Project

CP	Package	Test	PM-Kurzname	018278595	018278596	018278597	018278598
AAG	PAN1H	ANE2W	ICP-MS-Lauf, Grundpreis (WO)	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5S	AN6XJ	ICP-MS-Lauf Grundpreis (WO ges)	1x 19 12			
AAG		AN172	Antimon [ICP-MS] (WO)	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
AAG	PAN1H	AN173	Arsen [ICP-MS] (WO)	1x 19 12			
AAG		AN174	Barium [ICP-MS] (WO)	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
AAG		AN05P	Gesamt-Trockenrückstand (WO)	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5S	AN0TU	Bor [ICP-MS] (OW)	1x 19 12			
AAG	PAN1H	AN177	Blei [ICP-MS] (WO)	1x 19 12			
	PAN5S	AN0TV	Calcium [ICP-MS] (OW)	1x 19 12			
	PAN5S	AN0AY	Kalium [ICP-MS] (OW)	1x 19 12			
	PAN5S	AN0B2	Magnesium [ICP-MS] (OW)	1x 19 12			
	PAN5S	AN0U0	Natrium [ICP-MS] (OW)	1x 19 12			
AAG	PAN1H	AN179	Cadmium [ICP-MS] (WO)	1x 19 12			
AAG	PAN1H	AN181	Chrom [ICP-MS] (WO)	1x 19 12			
AAG	PAN1H	AN186	Kupfer [ICP-MS] (WO)	1x 19 12			
AAG		AN190	Molybdän [ICP-MS] (WO)	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
AAG	PAN1H	AN192	Nickel [ICP-MS] (WO)	1x 19 12			
AAG	PAN1H	AN0AJ	Quecksilber [AAS] (WO)	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
AAG		AN200	Selen [ICP-MS] (WO)	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
AAE	PAN0H	AN215	Chlorid (WO)	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5S	AN216	Nitrat (WO)	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5S	AN0ID	Nitrat-N (WO) [ber NO3]	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
AAG		AN217	Sulfat (WO)	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
AAG		AN0RB	Fluorid [IC] (WO)	1x 19 12			
AAG	PAN1H	AN210	Zink [ICP-MS] (WO)	1x 19 12			
AAG		AN121	Cyanid l fr [D13] (OW)	1x 19 12			
	PAN5S	AN221	Ammonium [Roboter] (WO)	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5S	AN0IH	Ammonium-N [ber NH4] [Roboter] (W	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
AAG		AN05X	DOC (OW)	1x 19 12			
	PAN5S	AN05Y	TOC (OW)	1x 19 12			
AAG		AN061	Phenolindex, wdf [14402](OW)	1x 19 12			
	PAN5S	JE02Q	Daphnientest [GD DIN 38412-L30] (W	1			
	PAN5Q	AN26Z	VOC Grundpreis (WO/AW)		1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5Q	AN2MR	Phenol Grundpreis (WO)		1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5P	AN218	pH (WO)		1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5P	AN6WI	Temperatur pH-Wert (WO)		1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5P	AN220	Leitfähigkeit [25°C] (WO)		1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5Q	AN213	Aluminium [ICP-MS-SC] (WO)		1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5Q	AN213	Antimon [ICP-MS-SC] (WO)		1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5Q	AN213	Arsen [ICP-MS-SC] (WO)		1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5Q	AN213	Barium [ICP-MS-SC] (WO)		1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5Q	AN213	Beryllium [ICP-MS-SC] (WO)		1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12
	PAN5Q	AN213	Blei [ICP-MS-SC] (WO)		1x 19 12	1x 19 12	1x 19 12

Barcodelesebereich, bitte nicht beschriften

01866279

eurofins Umwelt	**Management - Formblatt** Eurofins Umwelt West GmbH	EFW-MF 5 5 01 Version 08 Seite 1 von 1

Probenahmeprotokoll Abwasser Oberflächenwasser
gem DIN 38402-11 (A11)

Auftraggeber: Ingenium GmbH

Projekt.: Dep. Wehbach

Angaben zur Beprobung:

Probenehmer	S. Figge	Entnahmezeit	12:15
Flaschenbeschriftung vor Ort	Ober 1	Entnahmedatum	12.12.18
Entnahmeort	Oberflächenwasser 1		
Entnahmestelle	Nähe GW 3		

Wetter am Entnahmetag: O sonnig O bewölkt X wechselhaft O Regen O Schneefall

Wetter am Vortag: O sonnig X bewolkt O wechselhaft O Regen O Schneefall

Abwasservolumenstrom bei Probenahme: O gemessen O geschatzt . . m³/Charge . l/s m³/Tag m³/h

Art der Probenahme:
O Einzelstichprobe O h - Mischprobe
O Qualifizierte Stichprobe (leichtflüchtige Parameter als Einzelstichprobe)
O zeitkontinuierlich O volumenproportional O durchflussproportional
O manuell entnommen Intervall min
O automatisch entnommen Intervall min

Vor-Ort-Parameter

Lufttemperatur	3 °C	Färbung*	0
pH-Wert (bei T [°C])	8,17 (bei 6,0 °C)	Trübung*	0
el Leitfähigkeit (bei 25 °C)	612 µS/cm	Geruch*.	0
Sauerstoff	10,88 mg/l	Sichttiefe	/ cm

* 0 ohne / 1 schwach / 2 deutlich / 3 stark **bei Färbung und Geruch** weitere Probeneigenschaften angeben!

Angaben zum Transport

Thermobox: X Ja O Nein

Ubergabe an Labor. Datum Uhrzeit

Weitere Angaben (optional)

Anlass der Untersuchung: X Eigenkontrolle O

Art der Anlage

Betrieb der Anlage: O normal O Störung O Besonderheit

Gegenprobe entnommen: O Ja O Nein

Bemerkungen: Redox: 308mV

Kirchen 12.12.18 S. Figge SF.

(Ort, Datum) (Unterschrift bei PN Anwesender) (Unterschrift Probenehmer)

Probenahmeprotokoll Grundwasser

analog DIN 38402 A13

eurofins | Umwelt

Auftraggeber: Ingenium GmbH

Projekt: Dep. Wehbach, Kirchen Blatt

Datum: 12.12.18 **Uhrzeit:** 8:00

Entnahmestelle

Bezeichnung: GW 1

Gefäßbeschriftung: Ingenium GW1

Art der Entnahmestelle: ☐ Brunnen ☐ Schacht ☐ Quelle
☒ GWMS ☒ UF ☐ UF Durchmesser [mm] 100
☐

Messpunkt (MP): ☒ Pegeloberkante (POK) ☐

Probenahme

Art der Probenahme: ☒ Pumpprobe ☐ Schöpfprobe
☐ Zapfprobe ☐

Gerät: ☒ Grundfos MP1 ☐ Zapfhahn ☐
☐ Grundfos SQ2-100 ☐ Schöpfbecher
☒ Steigrohr (PVC) ☐ Schlauch (PVC)

Entnahmedaten

Teufe	15,80	m unter MP	Entnahmetiefe	14,50	m unter MP
Wasserspiegel vor PN	5,40	m unter MP	Förderrate ca	0,3	m³/h
Wasserspiegel nach Freipumpen		m unter MP	Förderzeit	30	min

Beobachtungen am Grundwasser

Färbung *	2 braun	Bodensatz *	2
Geruch *	0	Sonstiges	/
Trübung *	2		

* 0 = ohne / 1 = schwach / 2 = deutlich / 3 = stark

Messungen vor Ort

Lufttemperatur [°C] 3 Redoxpotential 271 mV (ohne Kompensation)

Witterung Redoxpotential mV (mit Kompensation)

Zeit [min]	5	15	25	30
Wassertemperatur [°C]	11,1	12,0	11,7	11,4
pH-Wert	6,06	6,16	6,24	6,35
Leitfähigkeit [µS/cm] (25°C)	238	433	428	485
Sauerstoffgehalt [mg/l]	7,34	6,21	6,14	7,22

Transport der Probe

Thermo ☒ ja ☐ nein Konservierung vor Ort ☒ ja ☐ nein

Bemerkungen: Filtration (Metalle) vor Ort ☒ ja ☐ nein

Probenehmer S. Fisse Anwesend

Unterschrift / Zeichen SF.

Probenahmeprotokoll Grundwasser

analog DIN 38402 A13

eurofins | Umwelt

Auftraggeber: Ingenium GmbH

Projekt: Dep. Wehbach, Kirchen Blatt

Datum: 12.12.18 **Uhrzeit:** 10:10

Entnahmestelle

Bezeichnung: GW 2

Gefäßbeschriftung:

Art der Entnahmestelle: ☐ Brunnen ☐ Schacht ☐ Quelle
☒ GWMS ☐ ÜF ☒ UF Durchmesser [mm] 100
☐

Messpunkt (MP): ☒ Pegeloberkante (POK) ☐

Probenahme

Art der Probenahme: ☒ Pumpprobe ☐ Schöpfprobe
☐ Zapfprobe ☐

Gerät: ☒ Grundfos MP1 ☐ Zapfhahn ☐
☐ Grundfos SQ2-100 ☐ Schöpfbecher
☒ Steigrohr (PVC) ☐ Schlauch (PVC)

Entnahmedaten

Teufe	15,80	m unter MP	Entnahmetiefe	14,5	m unter MP
Wasserspiegel vor PN	7,18	m unter MP	Förderrate ca	0,3	m³/h
Wasserspiegel nach Freipumpen		m unter MP	Förderzeit	12	min

Beobachtungen am Grundwasser

Färbung *	schwach	Bodensatz *	2
Geruch *	0	Sonstiges	
Trübung *	3	Nach 12 min. Pegel leer, nachlaufen lassen, dann PN

* 0 = ohne / 1 = schwach / 2 = deutlich / 3 = stark

Messungen vor Ort

Lufttemperatur [°C]	2	Redoxpotential	310	mV (ohne Kompensation)
Witterung		Redoxpotential		mV (mit Kompensation)

Zeit [min]	5	12
Wassertemperatur [°C]	10,7	10,4
pH-Wert	5,72	6,01
Leitfähigkeit [µS/cm] (25°C)	109	101
Sauerstoffgehalt [mg/l]	3,78	8,88

Transport der Probe

Thermo ☒ ja ☐ nein

Konservierung vor Ort ☒ ja ☐ nein

Bemerkungen:

Filtration (Metalle) vor Ort ☒ ja ☐ nein

Probenehmer S. Fiege Anwesend

Unterschrift / Zeichen SF

Probenahmeprotokoll Grundwasser

analog DIN 38402 A13

eurofins | Umwelt

Auftraggeber: Ingenium GmbH

Projekt: Dep Webbach, Kirchen Blatt

Datum: 12.12.18 **Uhrzeit:** 11:15

Entnahmestelle

Bezeichnung: GW3

Gefäßbeschriftung:

Art der Entnahmestelle: ☐ Brunnen ☐ Schacht ☐ Quelle
☒ GWMS ☒ UF ☐ UF Durchmesser [mm] 1000
☐

Messpunkt (MP): ☒ Pegeloberkante (POK) ☐

Probenahme

Art der Probenahme: ☒ Pumpprobe ☐ Schöpfprobe
☐ Zapfprobe ☐

Gerät: ☒ Grundfos MP1 ☐ Zapfhahn ☐
☐ Grundfos SQ2-100 ☐ Schöpfbecher
☐ Steigrohr (PVC) ☒ Schlauch (PVC)

Entnahmedaten

Teufe	15,80	m unter MP	Entnahmetiefe	15,0	m unter MP
Wasserspiegel vor PN	1932	m unter MP	Förderrate ca	0,2	m³/h
Wasserspiegel nach Freipumpen		m unter MP	Förderzeit	5	min

Beobachtungen am Grundwasser

Färbung *	braun	Bodensatz *	2
Geruch *	0	Sonstiges	
Trübung *	2		

* 0 = ohne / 1 = schwach / 2 = deutlich / 3 = stark

Pegel war nach 5 min. leer, nachlaufen lassen, dann PN!!

Messungen vor Ort

Lufttemperatur [°C]	2	Redoxpotential	310	mV (ohne Kompensation)
Witterung		Redoxpotential		mV (mit Kompensation)

Zeit [min]	2	5
Wassertemperatur [°C]	8,6	10,2
pH-Wert	7,06	6,87
Leitfähigkeit [µS/cm] (25°C)	358	386
Sauerstoffgehalt [mg/l]	7,20	7,24

Transport der Probe

Thermo ☒ ja ☐ nein

Konservierung vor Ort ☒ ja ☐ nein

Bemerkungen:

Filtration (Metalle) vor Ort ☒ ja ☐ nein

Probenehmer S Figge Anwesend

Unterschrift / Zeichen SF

PL

INGENUM BOTTROP

Analyse sauberen Wassers (3014108)

im Bericht: DK I Dep. Wehbach

Bearbeiter/in: Frau Vomberg (Tel : +492041771880 Email. vomberg@ingenum de)

Lieferung durch: PN Eurofins

01907545

>25.02.19<

NYP6

G Eurofins Umwelt Nord Peine, B A1, P

i7s3/15 02 2019/07 37

Zusätzlich zum Auftrag
1 x Pauschale für An- und Abfahrt zur Probenahme
1 x Auftragsklärung (Kundenauftrag unklar)

Probe	019027706	019027707
vorl. PrNr.		
Eingang	14 02 19	14 02 19
Termin von	**25.02 19**	**25.02.19**
bis	**25.02.19**	**25.02.19**
Probenart	Oberflächer	Oberflächer
Probenahmedatum	13 02 19	13 02 19
Bezeichnung	Sickerwasser SF 05	Oberflächenw asser SF 04

Quotation Type Project

CP	Package	Test	PM-Kurzname	019027706	019027707
AAC		ANE2W	ICP-MS-Lauf, Grundpreis (WO)	1	1
	PAN5M	AN6XJ	ICP-MS-Lauf Grundpreis (WO ges)	1	1
	PJT09	AN31H	LCMS-Pestizide Grundpreis (WO)	1	1
	PJT09	AN32S	GCMS-Pestizide Grundpreis (WO)	1	1
	PJT09	AN32T	GCMS-Pestizide Quechers Grundpre	1	1
	PAN5M	AN218	pH (WO)	1	
	PAN5M	AN6WI	Temperatur pH-Wert (WO)	1	
	PAN5M	AN220	Leitfähigkeit [25°C] (WO)	1	
AAC		AN172	Antimon [ICP-MS] (WO)	1	1
AAC		AN174	Barium [ICP-MS] (WO)	1	1
AAC		AN05P	Gesamt-Trockenrückstand (WO)	1	1
	PAN5M	AN0TV	Calcium [ICP-MS] (OW)	1	1
	PAN5M	AN0AY	Kalium [ICP-MS] (OW)	1	1
	PAN5M	AN0B2	Magnesium [ICP-MS] (OW)	1	1
	PAN5M	AN0U0	Natrium [ICP-MS] (OW)	1	1
	PAN5M	AN219	Säurekap pH 4 3 (WO)	1	
	PAN5M	AN2I4	Temperatur Säurekap pH 4 3 (WO)	1	
	PAN5M	AN07L	Säurekap pH 8 2 (WO)	1	
	PAN5M	AN2I3	Temperatur Säurekap pH 8,2 (WO)	1	
AAC		AN190	Molybdän [ICP-MS] (WO)	1	1
	PAN5M	AN0RE	AOX [BG 0 15 mg/l] (AW)	2	
AAC		AN200	Selen [ICP-MS] (WO)	1	1
AAC	PAN0H	AN215	Chlorid (WO)	1	1
AAC	PAN0H	AN217	Sulfat (WO)	1	1
AAC		AN121	Cyanid l fr [D13] (OW)	1	1
AAC		AN05X	DOC (OW)	1	1
	PAN5M	AN05Y	TOC (OW)	1	1
	PJT09	AN1A1	Hexazinon [LCMS] (WO)	1	1
	PJT09	AN1A5	Diuron [LCMS] (WO)	1	1
	PJT09	AN19R	Azinphos-methyl [LCMS] (WO)	1	1
	PJT09	JT09N	Chlordan trans [GC] (WO)	1	1
	PJT09	JT09P	Chlordan,cis [GC] (WO)	1	1
	PJT09	AN11G	Heptachlor [GC] (WO)	1	1
	PJT09	AN09Z	Aldrin [GC] (WO)	1	1
	PJT09	AN11I	Heptachlorepoxid cis [GC] (WO)	1	1
	PJT09	AN1LH	Dichlorvos [Quechers GC] (WO)	1	1
	PJT09	JT092	Heptachlorepoxid, trans [GC] (WO)	1	1
	PJT09	AN12H	Endosulfan alpha [GC] (WO)	1	1
	PJT09	JT0A6	Triazophos [Quechers GC] (WO)	1	1
	PJT09	AN11J	Dieldrin [GC] (WO)	1	1
	PJT09	AN1AP	Malathion [LCMS] (WO)	1	1
	PJT09	JT0AS	Endosulfan beta [GC] (WO)	1	1

Barcodelesebereich, bitte nicht beschriften

01907545

Probenahmeprotokoll Oberflächengewässer

eurofins Umwelt

Fließgewässer analog DIN 38402-15 (A15)
Stehenden Gewässer analog DIN 38402-12 (A12)

Auftraggeber: INGENUM GmbH
Industriestr. 17
46240 Bottrop

Projekt: DK I Dep. Wehbach

Entnahmestelle:

Gewässername: Oberflächenwasser/Regenteich
Gebietsbezeichnung:
Messstellenbezeichnung: OF 04

Gewässerdaten *(Schätzungen)*:

Tiefe/Breite: ___ m
Fluss-km: ___ km
Fließgeschwindigkeit: ___ m/s

Entnahmeort: ☒ Ufer rechts ☒ Ufer links ☒ Gewässermitte ☐ Skizze/Foto s Anlage

Untersuchungsumfang ☐ Chemie ☐ Mikrobiologie

Probenahme

Art der Probenahme:	☒	Schöpfprobe	☐	Pumpprobe
PN-Gerät:	☒	Schöpfbecher/	☐	Pumpe
Bei mikrobiol PN	☐	Desinfektion thermisch	☐	Desinfektion chemisch
Entnahmetiefe:	☐	oberflächennah	☐	m unter MP
bei Seen zusätzlich:	☐	tiefenintegriert zwischen		m Tiefe und m Tiefe
Bei Flüssen zusätzlich:	☐	Hochwasser	☐	Niedrigwasser

Beobachtungen am Probenahmeort:

☐ Eisdecke ☐ mit ☐ ohne Schneeauflage
☐ Trübung, durch ☐ Bodenpartikel ☐ Plankton
☐ Wasserpflanzen, ☐ unter der Wasseroberfläche ☐ ganz o teilweise schwimmend o herausragend

Geschätzter Volumenstrom der Zuläufe ☐ hoch ☐ mittel ☐ niedrig

Organoleptische Beschreibung

Färbung	Geruch		Trübung	Bodensatz
(*) 1	(*)		(*) 1	(*) 0
☐ braun	☐ erdig	☐ aromatisch		
☐ grau	☐ modrig	☐ nach Abwasser		
☐ gelb	☐ faulig	☐ nach Benzin/Öl		
☐ grün-blau	☐ jauchig	☐		
☒ 1 Grau	☐ fischig	☐		

(*) *0 = ohne / 1 = schwach / 2 = deutlich / 3 = stark*

Bestimmungen vor-Ort / Wetter

Wassertemperatur [°C]	4,8	**Wetter aktuell**	☐	sonnig	**Wetter am: Vortag**	☐ sonnig
Lufttemperatur [°C]	0		☒	bewölkt		☐ bewölkt
pH-Wert	6,78		☐	wechselhaft		☐ wechselhaft
Leitfähigkeit [µS/cm] (25°C)	536		☐	Niederschlag		☐ Niederschlag
Sauerstoffgehalt [mg/l]	8,48		☐	Hitze		☐ Hitze
Redoxpotential [mV]	381		☐	Frost		☐ Frost
Sichttiefe [m]	0,5		☐			☐

Transport der Probe

Thermobox ☒ ja ☐ nein Konservierung vor Ort ☒ ja ☐ nein

Bemerkungen:

Probenehmer: S. Fiege (Unterschrift / Zeichen) **Anwesend:**

Datum 12.02.13 Uhrzeit

Probenahmeprotokoll Oberflächengewässer

eurofins Umwelt

Fließgewässer analog DIN 38402-15 (A15)
Stehenden Gewässer analog DIN 38402-12 (A12)

Auftraggeber: INGENUM GmbH
Industriestr. 17
46240 Bottrop

Projekt: DK I Dep. Wehbach

Entnahmestelle:

Gewässername: Tiefster Ablauf Dep.
Gebietsbezeichnung:
Messstellenbezeichnung: (SF05)

Gewässerdaten *(Schätzungen)*:

Tiefe/Breite: m
Fluss-km: km
Fließgeschwindigkeit: m/s

Entnahmeort: ☐ Ufer rechts ☐ Ufer links ☐ Gewässermitte ☐ Skizze/Foto s Anlage

Untersuchungsumfang ☐ Chemie ☐ Mikrobiologie

Probenahme

Art der Probenahme:	☒	Schöpfprobe	☐	Pumpprobe
PN-Gerät:	☒	Schöpfbecher/	☒	Pumpe
Bei mikrobiol. PN	☐	Desinfektion thermisch	☐	Desinfektion chemisch
Entnahmetiefe:	☐	oberflächennah	☐	m unter MP
bei Seen zusätzlich:	☐	tiefenintegriert zwischen		m Tiefe und m Tiefe
Bei Flüssen zusätzlich:	☐	Hochwasser	☐	Niedrigwasser

Beobachtungen am Probenahmeort:

☐ Eisdecke ☐ mit ☐ ohne Schneeauflage
☐ Trübung, durch ☐ Bodenpartikel ☐ Plankton
☐ Wasserpflanzen, ☐ unter der Wasseroberfläche ☐ ganz o. teilweise schwimmend o. herausragend

Geschätzter Volumenstrom der Zuläufe ☐ hoch ☐ mittel ☐ niedrig

Organoleptische Beschreibung

Färbung	Geruch		Trübung	Bodensatz
(*) 0	(*) 0		(*) 0	(*) 0
☐ braun	☐ erdig	☐ aromatisch		
☐ grau	☐ modrig	☐ nach Abwasser		
☐ gelb	☐ faulig	☐ nach Benzin/Öl		
☐ grün-blau	☐ jauchig	☐		
☐	☐ fischig	☐		

(*) *0 = ohne / 1 = schwach / 2 = deutlich / 3 = stark*

Bestimmungen vor-Ort / Wetter

		Wetter aktuell		**Wetter am: Vortag**	
Wassertemperatur [°C]	4,4		☐ sonnig		☐ sonnig
Lufttemperatur [°C]	1		☒ bewölkt		☐ bewölkt
pH-Wert	8,08		☐ wechselhaft		☐ wechselhaft
Leitfähigkeit [µS/cm] (25°C)	553		☐ Niederschlag		☐ Niederschlag
Sauerstoffgehalt [mg/l]	11,30		☐ Hitze		☐ Hitze
Redoxpotential [mV]	352		☐ Frost		☐ Frost
Sichttiefe [m]			☐		☐

Transport der Probe

Thermobox ☒ ja ☐ nein Konservierung vor Ort ☒ ja ☐ nein

Bemerkungen:

Probenehmer: S. Fiege SF (Unterschrift / Zeichen) **Anwesend:**

Datum 13.02.18 Uhrzeit

Anlage 4.2

Probenahmeprotokoll vom 13.02.2019

G· Eurofins Umwelt Nord Peine, B A1, P

i7s3/19 02 2019/13 26

Zusätzlich zum Auftrag
1 x Pauschale für An- und Abfahrt zur Probenahme
1 x Auftragsklärung (Kundenauftrag unklar)

Probe	**019030310**
vorl. PrNr.	
Eingang	14 02 19
Termin von	**27.02.19**
. bis	**27 02 19**
Probenart	Oberflächer
Probenahmedatum	
Bezeichnung	SF 06

Quotation Type Project

CP	Package	Test	PM-Kurzname	019030310
	PJT09	AN31H	LCMS-Pestizide Grundpreis (WO)	1
	PJT09	AN32S	GCMS-Pestizide Grundpreis (WO)	1
	PJT09	AN32T	GCMS-Pestizide Quechers Grundpre	1
	PJT09	AN1A1	Hexazinon [LCMS] (WO)	1
	PJT09	AN1A5	Diuron [LCMS] (WO)	1
	PJT09	AN19R	Azinphos-methyl [LCMS] (WO)	1
	PJT09	JT09N	Chlordan,trans [GC] (WO)	1
	PJT09	JT09P	Chlordan,cis [GC] (WO)	1
	PJT09	AN11G	Heptachlor [GC] (WO)	1
	PJT09	AN09Z	Aldrin [GC] (WO)	1
	PJT09	AN11I	Heptachlorepoxid cis [GC] (WO)	1
	PJT09	AN1LH	Dichlorvos [Quechers GC] (WO)	1
	PJT09	JT092	Heptachlorepoxid, trans [GC] (WO)	1
	PJT09	AN12H	Endosulfan alpha [GC] (WO)	1
	PJT09	JT0A6	Triazophos [Quechers, GC] (WO)	1
	PJT09	AN11J	Dieldrin [GC] (WO)	1
	PJT09	AN1AP	Malathion [LCMS] (WO)	1
	PJT09	JT0AS	Endosulfan beta [GC] (WO)	1
	PJT09	JT03C	Etrimfos [Quechers GC] (WO)	1
	PJT09	AN14X	Disulfoton [LCMS] (WO)	1
	PJT09	JT03Q	Phoxim [LCMS] (WO)	1
	PJT09	JT0A7	Trichlorfon [LCMS] (WO)	1
	PJT09	AN1BK	Mevinphos [LCMS] (WO)	1
	PJT09	AN11Z	Trifluralin [GC] (WO)	1
	PJT09	JT091	Parathion-methyl [GC] (WO)	1
	PJT09	AN19A	Parathion-ethyl [GC] (WO)	1
	PJT09	AN18Q	Fenitrothion [Quechers, GC] (WO)	1
	PJT09	JT03P	Fenthion [Quechers GC] (WO)	1

Quotation Type Standard

CP	Package	Test	PM-Kurzname	019030310
	PAN4J	AN08I	Vinylchlorid (WO)	1
	PAN4J	AN2A1	Summe 10 LHKW + VC (WO)	1
	PAN4J	AN1US	Summe Tri/Tetrachlorethen (WO)	1
	-	AN170	Naphthalin (OW)	1
	-	AN170	Acenaphthylen (OW)	1
	-	AN170	Acenaphthen (OW)	1
	-	AN170	Fluoren (OW)	1
	-	AN170	Phenanthren (OW)	1
	-	AN170	Anthracen (OW)	1
	-	AN170	Fluoranthen (OW)	1
	-	AN170	Pyren (OW)	1

Barcodelesebereich, bitte nicht beschriften

01907545

eurofins Umwelt	**Management - Formblatt** Eurofins Umwelt West GmbH	EFW-MF 5 5 01 Version 08 Seite 1 von 1

Probenahmeprotokoll ~~Abwasser~~ Oberflächenwasser
gem DIN 38402-11 (A11)

Auftraggeber:

INGENUM GmbH r. 17, 46240 Bottrop

Projekt.: **DK I Dep. Wehbach**

Angaben zur Beprobung:

Probenehmer	S. Figge	Entnahmezeit	17:20
Flaschenbeschriftung vor Ort	SF06	Entnahmedatum	17.02.15
Entnahmeort	Einleitung Vorfluter		
Entnahmestelle			

Wetter am Entnahmetag: O sonnig ☒ bewölkt O wechselhaft O Regen O Schneefall

Wetter am Vortag: O sonnig O bewölkt O wechselhaft O Regen O Schneefall

Abwasservolumenstrom bei Probenahme: O gemessen O geschätzt . m³/Charge l/s .. . m³/Tag ... m³/h

Art der Probenahme:
O Einzelstichprobe O ... ..h - Mischprobe
O Qualifizierte Stichprobe (leichtflüchtige Parameter als Einzelstichprobe)

O zeitkontinuierlich O volumenproportional O durchflussproportional
O manuell entnommen Intervall min
O automatisch entnommen Intervall min

Vor-Ort-Parameter

Lufttemperatur	2 °C	Färbung*	0
pH-Wert (bei T [°C])	7,88 (bei 8,2 °C)	Trübung*:	0
el Leitfähigkeit (bei 25 °C)	873 µS/cm	Geruch*	0
Sauerstoff	9,77 mg/l	Sichttiefe:	/ cm

* *0 ohne / 1 schwach / 2 deutlich / 3 stark , **bei Färbung und Geruch** weitere Probeneigenschaften angeben!*

Angaben zum Transport

Thermobox: ☒ Ja O Nein

Ubergabe an Labor: Datum .. . . Uhrzeit. . .

Weitere Angaben (optional)

Anlass der Untersuchung: O Eigenkontrolle O

Art der Anlage

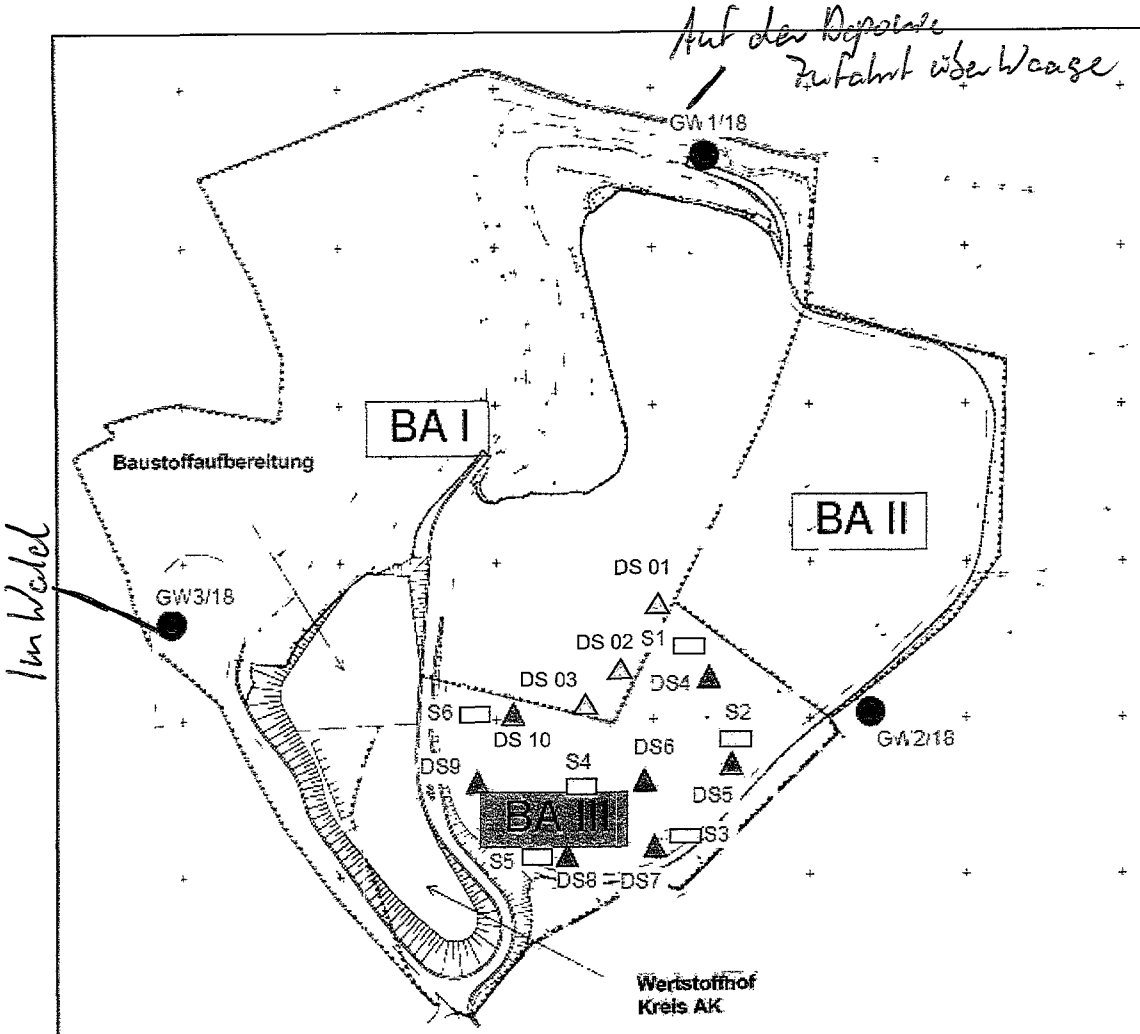
Betrieb der Anlage: O normal O Störung O Besonderheit

Gegenprobe entnommen: O Ja O Nein

Bemerkungen:

Redox: 351

(Ort, Datum)	(Unterschrift bei PN Anwesender)	S. Figge (Unterschrift Probenehmer)



LEGENDE

BA III geplanter Bauabschnitt BA III

▲ Drucksondierpunkt DS1

● (Trocken-)Bohrung B1
inkl Ausbau zur Grundwassermessstelle

▭ Baggerschurf S1

Übersicht zum Erkundungsprogramm inkl. Sondiertiefen

Bezeichnung Sondierpunkte	Art der Sondierung	Tiefe der Sondierung/ Gesamt-Sondier-Meter
DS 1 bis DS 10 (10 Stck.)	Druck-sondierung	15 m 150 lfd m
GW1/18 bis GW3/18 (3 Stück)	Trocken-bohrung Ø 200 mm inkl. Ausbau als GW-Messstelle	15 m 45 lfd.m
S1 bis S6 (6 Stck.)	Bagger-schurf	2 m 12 lfd.m
Summe 19 Stck.		Summe 207 lfd m

Planursprung:
Lageplan der Betriebsflächen der Deponie Wehbach
(Datei: 19805-V07_Deponie_Wehbach_Betriebsflächen.pdf)

Auftraggeber: Gebr Schmidt Bauunternehmen AG, Siegtalstraße 33, 57548 Kirchen-Freusburg	Projekt: Erweiterung der Deponie Kirchen-Wehbach um einen DK-I-Deponieabschnitt -Fachbericht für den Scoping-Termin-		Projekt-Nr 22 0510
Planverfasser: INGENUM GmbH, Industriestraße 17, 46240 Bottrop, T 02041/77188-0, mail@ingenum.de	Benennung: Lageplan zur Erkundung der geologischen und hydrogeologischen Untergrundverhältnisse vor dem Hintergrund der Standsicherheit und Grundwassermonitorings		
	Technischer: Klaus Malmowsky	Datum: 28.06.2018	Maßstab: ohne	Anlage: 1

Probenahmeprotokoll Grundwasser

analog DIN 38402 A13

eurofins | Umwelt

Auftraggeber: **INGENUM GmbH**

Industriestr. 17

46240 Bottrop

Projekt: **DK I Dep. Wehbach** Blatt

Datum: **13.02.2019** **Uhrzeit:**

Entnahmestelle

Bezeichnung:

Gefäßbeschriftung:

Art der Entnahmestelle: ☐ Brunnen ☐ Schacht ☐ Quelle
☐ GWMS ☐ ÜF ☐ UF Durchmesser [mm]
☐

Messpunkt (MP): ☐ Pegeloberkante (POK) ☐

Probenahme

Art der Probenahme: ☐ Pumpprobe ☐ Schöpfprobe
☐ Zapfprobe ☐

Gerät: ☐ Grundfos MP1 ☐ Zapfhahn ☐
☐ Grundfos SQ2-100 ☐ Schöpfbecher
☐ Steigrohr (PVC) ☐ Schlauch (PVC)

Entnahmedaten

Teufe	m unter MP	Entnahmetiefe	m unter MP
Wasserspiegel vor PN	m unter MP	Förderrate ca	m³/h
Wasserspiegel nach Freipumpen	m unter MP	Förderzeit	min

Beobachtungen am Grundwasser

Färbung * Bodensatz *

Geruch * Sonstiges

Trübung *

* *0 = ohne / 1 = schwach / 2 = deutlich / 3 = stark*

Messungen vor Ort

Lufttemperatur [°C] Redoxpotential mV (ohne Kompensation)

Witterung Redoxpotential mV (mit Kompensation)

Zeit [min]

Wassertemperatur [°C]

pH-Wert

Leitfähigkeit [µS/cm] (25°C)

Sauerstoffgehalt [mg/l]

Transport der Probe

Thermo ☐ ja ☐ nein Konservierung vor Ort ☐ ja ☐ nein

Bemerkungen: Filtration (Metalle) vor Ort ☐ ja ☐ nein

Probenehmer **S. Figge** Anwesend

Unterschrift / Zeichen

Anlage 4.3

Probenahmeprotokoll vom 03.04.2019

EUROFINS Umwelt Nord GmbH

Probenahmeprotokoll Grundwasser (DIN 38402-A 13)

Art der Wasserprobe: ☒ Grundwasser

Messstellendurchmesser: DN80 cm

Probenbezeichnung: GWM 1 / GW 1118

Probennehmer (Kürzel): DL / DB

Uhrzeit: 13:50

Datum der PN: 03.04.19

Auftraggeber: Ingenium

Projekt: Deponie Wehbach

Ort der PN: Deponiegelände, oberhalb

Messstelle: GWM 1 / GW 1118

Art der Probenahme: ☐ Schöpfen ☐ Saugen ☒ Pumpen MP1 ☐ Pumpen Comet ☐ 24h-Mischprobe ☐ Hahnprobe ☐ Ruttner-Schöpfer ☐ qual. Stichprobe ☐ Sonstiges ☐ GW-Direkt

Schlauch-/Rohrmaterial: ☐ PVC (weich) ☐ PVC (hart) ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ Sonstiges HDPE

Oberkante Rohr im Gelände: 0,80 m

Höhe OK Rohr auf NN: / m NN

Entnahmetiefe ab OK Rohr: 14,00 m

Wasserspiegel unter OK Rohr vor PN: 6,62 m

Wasserspiegel unter OK Rohr nach bei PN: 8,42 m

Gesamttiefe der Messstelle: 15,10 * m

Förderstrom: Beim Abpumpen: ca. 4,0 L/min Bei Probenahme: ca. 0,75 L/min

Pumpzeit vor Probenahme: 30 min Abpumpmenge vor PN: ca. 120 L

Färbung: ☐ farblos ☐ weiß ☒ grau (schwach) ☐ gelb ☐ braun ☐ grün ☐ blau ☐ schwarz ☐ Sonstiges

Trübung: ☐ keine ☒ schwach ☐ mittel ☐ stark ☐ Sonstiges

Geruch: ☒ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H_2S) ☐ jauchig (NH_3) ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐ Benzin ☐ Teeröl ☐ Sonstiges

Ausgasung: ☐ ja ☒ nein **Bodensatz:** ☐ ja ☒ nein

Lufttemperatur: 6,0 °C **Wassertemperatur (im Förderstrom):** / °C

Wassertemperatur in Messstelle: : / °C in / m unter Wasserspiegel

Elektrische Leitfähigkeit: 365 µS/cm (bezogen auf 25 °C) **Sauerstoffgehalt:** 6,61 mgO_2/L

pH-Wert: 6,07 bei 10,8 °C Wassertemperatur **Hydrogencarbonat:** / mmol HCO_3/L

Redox-Spannung: 219 mV (gemessen) / mV (bezogen auf Wasserstoffelektrode)

	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min
Beim Abpumpen [LF in µS/cm] nach:	345	275	298	321	360	365		
[pH-Wert] nach	5,90	5,96	5,98	6,02	6,05	6,07		
[Sauerstoff in mg/L] nach	7,61	7,34	7,07	6,90	6,70	6,61		

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: ☐ Filtration 0,45µm ☒ HNO_3 auf pH<2 ☒ HCl auf pH<2 ☐ 10g $CaCO_3$/0,5L ☐ 6 mL Zinkacetat/300 mL ☒ H_2SO_4 auf pH<2 ☐ $CuSO_4$ ☒ Sonstiges Konserv.-Liste

Probenaufbewahrung: ☒ kühl < 4 °C ☒ dunkel ☒ sauerstoffrei ☒ Glas ☒ PE Gefäß ☐ Headspace

Bemerkungen (ggf. Rückseite benutzen): * Quelltopf am Lichtlot

Parameter: s.m. Angebot Deponie Wehbach

Unterschrift des Probennehmers: D. Z

EUROFINS Umwelt Nord GmbH

Probenahmeprotokoll Grundwasser (DIN 38402-A 13)

Art der Wasserprobe: ☒ Grundwasser
Messstellendurchmesser: DN 80 ~~cm~~
Probenbezeichnung: GWM 2 / GW 2/18
Probennehmer (Kürzel): DL / DB
Uhrzeit: 12:30

Datum der PN: 03.04.2019
Auftraggeber: Ingenum
Projekt: Deponie Wehbach
Ort der PN: Wehbach
Messstelle: GWM 2 / GW 2/18

Art der Probenahme: ☐ Schöpfen ☐ Saugen ☒ Pumpen MP1 ☐ Pumpen Comet ☐ 24h-Mischprobe ☐ Hahnprobe ☐ Ruttner-Schöpfer ☐ qual. Stichprobe ☐ Sonstiges ☐ GW-Direkt

Schlauch-/Rohrmaterial: ☐ PVC (weich) ☐ PVC (hart) ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ Sonstiges HDPE

Oberkante Rohr im Gelände: 0,77 m **Wasserspiegel unter OK Rohr vor PN:** 7,43 m

Höhe OK Rohr auf NN: / m NN **Wasserspiegel unter OK Rohr ~~bei~~ nach PN:** 10,42 m

Entnahmetiefe ab OK Rohr: 13,00 m **Gesamttiefe der Messstelle:** 14,95 m

Förderstrom: Beim Abpumpen: ca. 2,5 L/min Bei Probenahme: ca. 0,25 L/min

Pumpzeit vor Probenahme: 25 min Abpumpmenge vor PN: ca. 62,5 L

Färbung: ☐ farblos ☐ weiß ☐ grau ☒ gelb ☒ braun ☐ grün ☐ blau ☐ schwarz ☐ Sonstiges

Trübung: ☐ keine ☐ schwach ☒ mittel ☐ stark ☐ Sonstiges

Geruch: ☐ geruchlos ☐ erdig ☒ faulig (H_2S) ☐ jauchig (NH_3) ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐ Benzin ☐ Teeröl ☐ Sonstiges

Ausgasung: ☐ ja ☒ nein **Bodensatz:** ☒ ja ☐ nein

Lufttemperatur: 5,5 °C **Wassertemperatur (im Förderstrom):** / °C

Wassertemperatur in Messstelle: : / °C in / m unter Wasserspiegel

Elektrische Leitfähigkeit: 73,6 µS/cm (bezogen auf 25 °C) **Sauerstoffgehalt:** 4,97 mgO_2/L

pH-Wert: 6,41 bei 10,2 °C Wassertemperatur **Hydrogencarbonat:** / mmol HCO_3/L

Redox-Spannung: 199 mV (gemessen) / mV (bezogen auf Wasserstoffelektrode)

Beim Abpumpen	~~5~~ 10 min	~~10~~ 15 min	~~15~~ 20 min	~~20~~ 25 min	25 min	30 min	35 min	40 min
[LF in µS/cm] nach:	79,3	72,6	73,3	73,6				
[pH-Wert] nach	6,07	6,31	6,37	6,41				
[Sauerstoff in mg/L] nach	6,02	4,81	4,93	4,97				

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: ☐ Filtration 0,45µm ☒ HNO_3 auf pH<2 ☒ HCl auf pH<2 ☐ 10g $CaCO_3$/0,5L ☐ 6 mL Zinkacetat/300 mL ☒ H_2SO_4 auf pH<2 ☐ $CuSO_4$ ☒ Sonstiges Konser.-Liste

Probenaufbewahrung: ☐ kühl < 4 °C ☐ dunkel ☐ sauerstoffrei ☐ Glas ☐ PE Gefäß ☐ Headspace

Bemerkungen (ggf. Rückseite benutzen): Gestänge mehrfach (5m) nachgehängt, GW-Stand stark abgesunken

Parameter: gem. Angebot Dep. Wehbach

Unterschrift des Probennehmers: [signature]

EUROFINS Umwelt Nord GmbH

Probenahmeprotokoll Grundwasser (DIN 38402-A 13)

Art der Wasserprobe: ☒ Grundwasser
Messstellendurchmesser: 3" / DN80 cm
Probenbezeichnung: GWM3 / GW3/18
Probennehmer (Kürzel): DL / DB
Uhrzeit: 14:55

Datum der PN: 03.04.19
Auftraggeber: Ingenium
Projekt: Deponie Wehbach
Ort der PN: Deponie / Umgebung
Messstelle: GW 3/18
GWM 3

Art der Probenahme: ☐ Schöpfen ☐ Saugen ☒ Pumpen MP1 ☐ Pumpen Comet ☐ 24h-Mischprobe ☐ Hahnprobe ☐ Ruttner-Schöpfer ☐ qual. Stichprobe ☐ Sonstiges ☐ GW-Direkt

Schlauch-/Rohrmaterial: ☐ PVC (weich) ☐ PVC (hart) ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ Sonstiges HDPE

Oberkante Rohr im Gelände: 0,74 m
Höhe OK Rohr auf NN: / m NN
Entnahmetiefe ab OK Rohr: 14,00* m
Wasserspiegel unter OK Rohr vor PN: 9,30 m
Wasserspiegel unter OK Rohr nach bei PN: 14,62 m
Gesamttiefe der Messstelle: 15,65 m

Förderstrom: Beim Abpumpen: ca. 2,4 L/min Bei Probenahme: ca. 0,2 L/min
Pumpzeit vor Probenahme: ca. 25 min Abpumpmenge vor PN: ca. 60 L

Färbung: ☐ farblos ☐ weiß ☒ grau ☐ gelb ☐ braun ☐ grün ☐ blau ☐ schwarz ☐ Sonstiges
Trübung: ☐ keine ☐ schwach ☒ mittel ☐ stark ☐ Sonstiges
Geruch: ☐ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H_2S) ☐ jauchig (NH_3) ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐ Benzin ☐ Teeröl ☒ Sonstiges sündlich
Ausgasung: ☐ ja ☒ nein **Bodensatz:** ☒ ja ☐ nein

Lufttemperatur: 8,0 °C **Wassertemperatur (im Förderstrom):** / °C
Wassertemperatur in Messstelle: : / °C in / m unter Wasserspiegel
Elektrische Leitfähigkeit: 624 µS/cm (bezogen auf 25 °C) **Sauerstoffgehalt:** 6,09 mgO_2/L
pH-Wert: 7,18 bei 10,5 °C Wassertemperatur **Hydrogencarbonat:** / mmol HCO_3/L
Redox-Spannung: 147 mV (gemessen) / mV (bezogen auf Wasserstoffelektrode)

Beim Abpumpen	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min
[LF in µS/cm] nach:	611	578	594	621	624			
[pH-Wert] nach	7,18	7,19	7,18	7,17	7,18			
[Sauerstoff in mg/L] nach	4,99	5,80	6,21	6,18	6,09			

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: ☐ Filtration 0,45µm ☒ HNO_3 auf pH<2 ☒ HCl auf pH<2 ☐ 10g $CaCO_3$/0,5L ☐ 6 mL Zinkacetat/300 mL ☒ H_2SO_4 auf pH<2 ☐ $CuSO_4$ ☒ Sonstiges Konserv.-Liste
Probenaufbewahrung: ☒ kühl < 4 °C ☒ dunkel ☒ sauerstofffrei ☒ Glas ☒ PE Gefäß ☐ Headspace
Bemerkungen (ggf. Rückseite benutzen): * Messstelle zwei Mal trocken gefallen, auf 15 m nachgetäuft / nach 20 Minuten Beginn Probenabfüllung
Parameter: gem. Angebot Deponie Wehbach
Unterschrift des Probennehmers: D. L

Anlage 4.4

Probenahmeprotokoll vom 08.08.2019

EUROFINS Umwelt Nord GmbH

Probenahmeprotokoll Grundwasser (DIN 38402-A 13)

Art der Wasserprobe: ☒ Grundwasser
Messstellendurchmesser: DN80 cm
Probenbezeichnung: GW 1118
Probennehmer (Kürzel): DL / DB
Uhrzeit: 10:53

Datum der PN: 08.08.19
Auftraggeber: Ingenum
Projekt: Deponie Wehbach
Ort der PN: Deponiegelände
Messstelle: GW 1118

Art der Probenahme: ☐ Schöpfen ☐ Saugen ☒ Pumpen MP1 ☐ Pumpen Comet ☐ 24h-Mischprobe ☐ Hahnprobe ☐ Ruttner-Schöpfer ☐ qual. Stichprobe ☐ Sonstiges ☐ GW-Direkt

Schlauch-/Rohrmaterial: ☐ PVC (weich) ☐ PVC (hart) ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ Sonstiges HDPE

Oberkante Rohr im Gelände: 0,80 m
Höhe OK Rohr auf NN: / m NN
Entnahmetiefe ab OK Rohr: 14,00 m
Wasserspiegel unter OK Rohr vor PN: 7,42 m
Wasserspiegel unter OK Rohr bei PN: 12,46 m
Gesamttiefe der Messstelle: 15,57* m

Förderstrom: Beim Abpumpen: ca. 3,5* L/min Bei Probenahme: ca. 0,5 L/min
Pumpzeit vor Probenahme: 20 min Abpumpmenge vor PN: ca. 50 L

Färbung: ☐ farblos ☐ weiß ☐ grau ☐ gelb ☒ braun ☐ grün ☐ blau ☐ schwarz ☐ Sonstiges
Trübung: ☐ keine ☐ schwach ☒ mittel ☐ stark ☐ Sonstiges
Geruch: ☒ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H_2S) ☐ jauchig (NH_3) ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐ Benzin ☐ Teeröl ☐ Sonstiges
Ausgasung: ☐ ja ☒ nein **Bodensatz:** ☐ ja ☒ nein

Lufttemperatur: 19 °C **Wassertemperatur (im Förderstrom):** / °C
Wassertemperatur in Messstelle: : / °C in / m unter Wasserspiegel
Elektrische Leitfähigkeit: 305 µS/cm (bezogen auf 25 °C) **Sauerstoffgehalt:** 6,10 mgO_2/L
pH-Wert: 6,46 bei 12,1 °C Wassertemperatur **Hydrogencarbonat:** / mmol HCO_3/L
Redox-Spannung: 139 mV (gemessen) / mV (bezogen auf Wasserstoffelektrode)

Beim Abpumpen	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min
[LF in µS/cm] nach:	642	849	835	305				
[pH-Wert] nach	6,28	6,40	6,44	6,46				
[Sauerstoff in mg/L] nach	6,86	6,26	6,03	6,10				

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: ☐ Filtration 0,45µm ☐ HNO_3 auf pH<2 ☐ HCl auf pH<2 ☐ 10g $CaCO_3$/0,5L ☐ 6 mL Zinkacetat/300 mL ☐ H_2SO_4 auf pH<2 ☐ $CuSO_4$ ☒ Sonstiges gem. Kons.-Liste
Probenaufbewahrung: ☒ kühl < 4 °C ☒ dunkel ☒ sauerstofffrei ☒ Glas ☒ PE Gefäß ☐ Headspace
Bemerkungen (ggf. Rückseite benutzen): * (Quell-) tief am Lichtlot / * abgefallen auf ca. 1,5 Liter/min gestr. DL
Parameter: gem. Auftrag / Angebot
Unterschrift des Probennehmers: D.

EUROFINS Umwelt Nord GmbH

Probenahmeprotokoll Grundwasser (DIN 38402-A 13)

Art der Wasserprobe: ☒ Grundwasser
Messstellendurchmesser: DN 80 cm
Probenbezeichnung: GW 2/18
Probennehmer (Kürzel): DL, DS
Uhrzeit: 09:30

Datum der PN: 08.08.19
Auftraggeber: Intern
Projekt: Deponie Wehbach
Ort der PN: Deponiegelände
Messstelle: GW 2/18

Art der Probenahme: ☐ Schöpfen ☐ Saugen ☒ Pumpen MP1 ☐ Pumpen Comet ☐ 24h-Mischprobe ☐ Hahnprobe ☐ Ruttner-Schöpfer ☐ qual. Stichprobe ☐ Sonstiges ☐ GW-Direkt

Schlauch-/Rohrmaterial: ☐ PVC (weich) ☐ PVC (hart) ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ Sonstiges HDPE

Oberkante Rohr im Gelände: 0,75 m
Höhe OK Rohr auf NN: / m NN
Entnahmetiefe ab OK Rohr: 15,00 m
Wasserspiegel unter OK Rohr vor PN: 9,08 m
Wasserspiegel unter OK Rohr bei PN: 11,32 m
Gesamttiefe der Messstelle: 15,63 m

Förderstrom: Beim Abpumpen: ca. 2,5* L/min Bei Probenahme: ca. 0,5 L/min
Pumpzeit vor Probenahme: 20 min Abpumpmenge vor PN: ca. 35 L

Färbung: ☐ farblos ☐ weiß ☐ grau ☐ gelb ☒ braun ☐ grün ☐ blau ☐ schwarz ☐ Sonstiges
Trübung: ☐ keine ☐ schwach ☒ mittel ☐ stark ☐ Sonstiges
Geruch: ☐ geruchlos ☐ erdig ☒ faulig (H_2S) ☐ jauchig (NH_3) ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐ Benzin ☐ Teeröl ☐ Sonstiges schwach
Ausgasung: ☐ ja ☒ nein **Bodensatz:** ☐ ja ☒ nein

Lufttemperatur: 17 °C **Wassertemperatur (im Förderstrom):** / °C
Wassertemperatur in Messstelle: : / °C in / m unter Wasserspiegel
Elektrische Leitfähigkeit: 70,3 µS/cm (bezogen auf 25 °C) **Sauerstoffgehalt:** 4,57 mgO_2/L
pH-Wert: 6,43 bei 10,6 °C Wassertemperatur **Hydrogencarbonat:** / mmol HCO_3/L
Redox-Spannung: 119 mV (gemessen) / mV (bezogen auf Wasserstoffelektrode)

Beim Abpumpen	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min
[LF in µS/cm] nach:	69,1	70,5	70,7	70,3				
[pH-Wert] nach	6,37	6,41	6,43	6,43				
[Sauerstoff in mg/L] nach	5,07	4,83	4,73	4,57				

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: ☐ Filtration 0,45µm ☐ HNO_3 auf pH<2 ☐ HCl auf pH<2 ☐ 10g $CaCO_3$/0,5L ☐ 6 mL Zinkacetat/300 mL ☐ H_2SO_4 auf pH<2 ☐ $CuSO_4$ ☒ Sonstiges gem. Kons.-Liste
Probenaufbewahrung: ☒ kühl < 4 °C ☒ dunkel ☒ sauerstofffrei ☒ Glas ☒ PE Gefäß ☐ Headspace
Bemerkungen (ggf. Rückseite benutzen): * auf ca. 1,0 Liter/min abfallen, Wasserstand sehr gering in MS
Parameter: gem. Auftrag / Angebot
Unterschrift des Probennehmers: D. L

EUROFINS Umwelt Nord GmbH

Probenahmeprotokoll Grundwasser (DIN 38402-A 13)

Art der Wasserprobe: ☒ Grundwasser
Messstellendurchmesser: DN 80 ~~cm~~
Probenbezeichnung: GW 3/18
Probennehmer (Kürzel): DL / DB
Uhrzeit: 13:10

Datum der PN: 08.08.19
Auftraggeber: Ingenum
Projekt: Deponie Wehbach
Ort der PN: unterh. Deponiegelände
Messstelle: GW 3/18

Art der Probenahme: ☐ Schöpfen ☐ Saugen ☒ Pumpen MP1 ☐ Pumpen Comet ☐ 24h-Mischprobe ☐ Hahnprobe ☐ Ruttner-Schöpfer ☐ qual. Stichprobe ☐ Sonstiges ☐ GW-Direkt
Schlauch-/Rohrmaterial: ☐ PVC (weich) ☐ PVC (hart) ☐ Edelstahl ☐ PE ☒ Sonstiges HDPE
Oberkante Rohr im Gelände: 0,70 m **Wasserspiegel unter OK Rohr vor PN:** 10,61 m
Höhe OK Rohr auf NN: / m NN **Wasserspiegel unter OK Rohr bei PN:** 13,67 m
Entnahmetiefe ab OK Rohr: 15,00* m **Gesamttiefe der Messstelle:** 15,15 m
Förderstrom: Beim Abpumpen: ca. 2,0* L/min Bei Probenahme: ca. 0,5 L/min
Pumpzeit vor Probenahme: ca. 10 min Abpumpmenge vor PN: ca. 25 L

Färbung: ☐ farblos ☐ weiß ☒ grau ☐ gelb ☒ braun ☐ grün ☐ blau ☐ schwarz ☐ Sonstiges
Trübung: ☐ keine ☒ schwach ☐ mittel ☐ stark ☐ Sonstiges
Geruch: ☒ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H_2S) ☐ jauchig (NH_3) ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐ Benzin ☐ Teeröl ☐ Sonstiges
Ausgasung: ☐ ja ☒ nein **Bodensatz:** ☐ ja ☒ nein

Lufttemperatur: 19 °C **Wassertemperatur (im Förderstrom):** / °C
Wassertemperatur in Messstelle: : / °C in / m unter Wasserspiegel
Elektrische Leitfähigkeit: 468 µS/cm (bezogen auf 25 °C) **Sauerstoffgehalt:** 6,45 mgO_2/L
pH-Wert: 7,30 bei 10,8 °C Wassertemperatur **Hydrogencarbonat:** / mmol HCO_3/L
Redox-Spannung: 169 mV (gemessen) / mV (bezogen auf Wasserstoffelektrode)

Beim Abpumpen	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min
[LF in µS/cm] nach:	473	468						
[pH-Wert] nach	7,33	7,30						
[Sauerstoff in mg/L] nach	6,52	6,45						

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: ☐ Filtration 0,45µm ☐ HNO_3 auf pH<2 ☐ HCl auf pH<2 ☐ 10g $CaCO_3$/0,5L ☐ 6 mL Zinkacetat/300 mL ☐ H_2SO_4 auf pH<2 ☐ $CuSO_4$ ☒ Sonstiges gem. Kons.-Liste
Probenaufbewahrung: ☒ kühl < 4 °C ☒ dunkel ☒ sauerstoffrei ☒ Glas ☒ PE Gefäß ☐ Headspace
Bemerkungen (ggf. Rückseite benutzen): * abgefallen auf < 1,0 Liter/min, MS 3x trocken gepumpt, n. 10 Minuten Förderdauer Parameter abgefüllt
Parameter: gem. Auftrag / Angebot
Unterschrift des Probennehmers: [signature]

EUROFINS Umwelt Nord GmbH

Probenahmeprotokoll Grundwasser (DIN 38402-A 13)

Art der Wasserprobe: ☒ Grundwasser

Messstellendurchmesser: DN 80 cm

Probenbezeichnung: GW 4/18

Probennehmer (Kürzel): DL / DB

Uhrzeit: 14:10

Datum der PN: 08.08.19

Auftraggeber: Ingenum

Projekt: Deponie Wehbach

Ort der PN: Deponiegelände

Messstelle: GW 4/18

Art der Probenahme: ☐ Schöpfen ☐ Saugen ☐ Pumpen MP1 ☐ Pumpen Comet ☐ 24h-Mischprobe ☐ Hahnprobe ☐ Ruttner-Schöpfer ☐ qual. Stichprobe ☐ Sonstiges ☐ GW-Direkt

Schlauch-/Rohrmaterial: ☐ PVC (weich) ☐ PVC (hart) ☐ Edelstahl ☐ PE ☐ Sonstiges

Oberkante Rohr im Gelände: 0,70 m **Wasserspiegel unter OK Rohr vor PN:** 22,23 m

Höhe OK Rohr auf NN: / m NN **Wasserspiegel unter OK Rohr bei PN:** / m

Entnahmetiefe ab OK Rohr: / m **Gesamttiefe der Messstelle:** 26,00 * m

Förderstrom: Beim Abpumpen: / L/min Bei Probenahme: / L/min

Pumpzeit vor Probenahme: / min Abpumpmenge vor PN: / L

Färbung: ☐ farblos ☐ weiß ☐ grau ☐ gelb ☐ braun ☐ grün ☐ blau ☐ schwarz ☐ Sonstiges

Trübung: ☐ keine ☐ schwach ☐ mittel ☐ stark ☐ Sonstiges

Geruch: ☐ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H_2S) ☐ jauchig (NH_3) ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch ☐ Benzin ☐ Teeröl ☐ Sonstiges

Ausgasung: ☐ ja ☐ nein **Bodensatz:** ☐ ja ☐ nein

Lufttemperatur: 19 °C **Wassertemperatur (im Förderstrom):** / °C

Wassertemperatur in Messstelle: : / °C in / m unter Wasserspiegel

Elektrische Leitfähigkeit: / µS/cm (bezogen auf 25 °C) **Sauerstoffgehalt:** / mgO_2/L

pH-Wert: / bei / °C Wassertemperatur **Hydrogencarbonat:** / mmol HCO_3/L

Redox-Spannung: / mV (gemessen) / mV (bezogen auf Wasserstoffelektrode)

Beim Abpumpen	5 min	10 min	15 min	20 min	25 min	30 min	35 min	40 min
[LF in µS/cm] nach:								
[pH-Wert] nach								
[Sauerstoff in mg/L] nach								

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: ☐ Filtration 0,45µm ☐ HNO_3 auf pH<2 ☐ HCl auf pH<2 ☐ 10g $CaCO_3$/0,5L ☐ 6 mL Zinkacetat/300 mL ☐ H_2SO_4 auf pH<2 ☐ $CuSO_4$ ☐ Sonstiges

Probenaufbewahrung: ☐ kühl < 4 °C ☐ dunkel ☐ sauerstofffrei ☐ Glas ☐ PE Gefäß ☐ Headspace

Bemerkungen (ggf. Rückseite benutzen): * gem. Angabe AG, MS neu errichtet, Wassersäule zu gering zum Fördern, keine Ausbaudaten bzw. Daten zum Pumpversuch vorhanden / keine PN möglich/ durchgeführt

Parameter: /

Unterschrift des Probennehmers:

Eurofins Umwelt Nord GmbH

Probenahmeprotokoll für Fließgewässer DIN 38402-A 15

Art der Wasserprobe: Oberflächenwasser
Probenbezeichnung: OW 1
Probennehmer (Kürzel): DB / DL
Uhrzeit: 11:50

Datum der PN: 08.08.19
Auftraggeber: Hynum
Projekt: Deponie Hahlbach
Ort der PN: Asdorfbach
Messstelle: Asdorfbach Abstrom

Art der Probenahme: ☒ manuell ☐ apparativ ☒ Stichprobe ☐ qual. Stichprobe ☐ 24h-Mischprobe
☒ Sonstiges Schöpfprobe
Probenahmegerät: Schöpfer, Becherglas

Entnahmestelle: ☐ Gewässermitte ☐ Ufer rechts ☒ Ufer links
Entnahmetiefe: ☒ Wasseroberfläche bzw. 0,10 m unter Wasserspiegel
Fließgeschwindigkeit: ☐ gering ☐ mittel ☒ hoch ☐ konstanter Fluss ☒ wechselnder Fluss *
Beobachtungen: klar, keine Schwimmstoffe / Schwebstoffe

Färbung: ☒ farblos ☐ weiß ☐ grau ☐ gelb ☐ braun ☐ grün ☐ blau ☐ schwarz ☐ Sonstiges _____
Trübung: ☒ keine ☐ schwach ☐ mittel ☐ stark ☐ Sonstiges _____
Geruch: ☒ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H_2S) ☐ jauchig (NH_3) ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch
☐ Benzin ☐ Teeröl ☐ Sonstiges _____ **Ausgasung:** ☐ ja ☒ nein **Bodensatz:** ☐ ja ☒ nein

Lufttemperatur: 21 °C **Windrichtung/-stärke:** /
Witterung aktuell: ☒ sonnig ☒ heiter ☐ bedeckt ☐ Nieselregen ☐ starker Regen ☐ Frost ☐ Sturm
☐ Schneefall ☐ Sonstiges _____
Witterung Vortag: ☐ sonnig ☐ heiter ☐ bedeckt ☒ Nieselregen ☐ starker Regen ☐ Frost ☐ Sturm
☐ Schneefall ☐ Sonstiges _____
Wassertemperatur: 16,4 °C in 0,10 m unter Wasserspiegel
Elektrische Leitfähigkeit: 355 µS/cm (bezogen auf 25 °C) **Sauerstoffgehalt:** 9,52 mgO_2/L
pH-Wert: 7,57 bei 16,4 °C Wassertemperatur **Hydrogencarbonat:** / mmol HCO_3/L
Redox-Spannung: 134 mV (gemessen) / mV (bezogen auf Wasserstoffelektrode)

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: ☐ Filtration 0,45µm ☒ Konservierung gem. Konservierungsliste
☐ Sonstiges _____
Probenaufbewahrung: ☒ kühl < 4 °C ☒ dunkel ☒ sauerstoffrei ☒ Glas ☒ PE Gefäß ☐ Headspace
Bemerkungen: Abstrom, unterhalb Einleitstelle, * Fachverlegung (leichte Fließgeschwindigkeit)
Prüfparameter: zum Auftrag

Unterschrift des Probennehmers: D. [signature]

Eurofins Umwelt Nord GmbH

Probenahmeprotokoll für Fließgewässer DIN 38402-A 15

Art der Wasserprobe: Oberflächenwasser
Probenbezeichnung: Ofl 2
Probennehmer (Kürzel): DL / DB
Uhrzeit: 12:25

Datum der PN: 08.08.19
Auftraggeber: Ingenum
Projekt: Deponie Wehbach
Ort der PN: Asdorfbach
Messstelle: Asdorfbach Anstrom

Art der Probenahme: ☒ manuell ☐ apparativ ☒ Stichprobe ☐ qual. Stichprobe ☐ 24h-Mischprobe
☒ Sonstiges Schöpfprobe
Probenahmegerät: Schöpfer, Becherglas

Entnahmestelle: ☒ Gewässermitte ☐ Ufer rechts ☐ Ufer links
Entnahmetiefe: ☒ Wasseroberfläche bzw. 0,10 m unter Wasserspiegel
Fließgeschwindigkeit: ☐ gering ☐ mittel ☒ hoch ☒ konstanter Fluss ☐ wechselnder Fluss
Beobachtungen: klar, keine Schwebstoffe

Färbung: ☒ farblos ☐ weiß ☐ grau ☐ gelb ☐ braun ☐ grün ☐ blau ☐ schwarz ☐ Sonstiges
Trübung: ☒ keine ☐ schwach ☐ mittel ☐ stark ☐ Sonstiges
Geruch: ☐ geruchlos ☐ erdig ☐ faulig (H_2S) ☐ jauchig (NH_3) ☐ Chlor ☐ Mineralöl ☐ chemisch
☐ Benzin ☐ Teeröl ☒ Sonstiges algenartig **Ausgasung:** ☐ ja ☒ nein **Bodensatz:** ☐ ja ☒ nein

Lufttemperatur: 20 °C **Windrichtung/-stärke:** /
Witterung aktuell: ☒ sonnig ☒ heiter ☐ bedeckt ☐ Nieselregen ☐ starker Regen ☐ Frost ☐ Sturm
☐ Schneefall ☐ Sonstiges
Witterung Vortag: ☐ sonnig ☐ heiter ☐ bedeckt ☒ Nieselregen ☐ starker Regen ☐ Frost ☐ Sturm
☐ Schneefall ☐ Sonstiges
Wassertemperatur: 16,6 °C in 0,05 m unter Wasserspiegel
Elektrische Leitfähigkeit: 367 µS/cm (bezogen auf 25 °C) **Sauerstoffgehalt:** 8,88 mgO_2/L
pH-Wert: 7,64 bei 16,6 °C Wassertemperatur **Hydrogencarbonat:** / mmol HCO_3/L
Redox-Spannung: 134 mV (gemessen) / mV (bezogen auf Wasserstoffelektrode)

Vorbehandlung der Probe/Teilprobe: ☐ Filtration 0,45µm ☒ Konservierung gem. Konservierungsliste
☐ Sonstiges
Probenaufbewahrung: ☒ kühl < 4 °C ☒ dunkel ☒ sauerstoffrei ☒ Glas ☒ PE Gefäß ☐ Headspace
Bemerkungen: Anstrom, oberhalb Einleitstelle, turbulente Wasserbewegung
Prüfparameter: gem. Auftrag
Unterschrift des Probennehmers:

Anlage 5

Prüfberichte der chemischen Analysen der Eurofins Umwelt Nord GmbH, Peine

Anlage 5.1

Prüfbericht vom 12.12.2018

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Werner-Nordmeyer Straße 3 - 31226 - Peine

INGENUM GmbH
Industriestr. 17
46240 Bottrop

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01866279**
Prüfberichtsnummer:	**AR-18-GE-007751-01**
Auftragsbezeichnung:	**DK I Dep. Wehbach**
Anzahl Proben:	**4**
Probenart:	**Oberflächenwasser und Grundwasser**
Probenahmedatum:	**12.12.2018**
Probenehmer:	**Eurofins Umwelt West GmbH, Stephan Figge**
Probeneingangsdatum:	**12.12.2018**
Prüfzeitraum:	**12.12.2018 - 20.12.2018**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Karsten Goldbach
Niederlassungsleiter
Tel. +49 5171 5078984

Digital signiert, 21.12.2018
Martin Wieneke
Prüfleitung

				Probenbezeichnung		Oben 1	GW 1	GW 2
				Probenart		Oberflächenwasser	Grundwasser	Grundwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00	12.12.2018 09:00	12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278595	018278596	018278597
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen								
pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			-	6,5	6,3
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	-	22,4	22,3
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5,0	µS/cm	-	504	117
Gesamttrockenrückstand (105°C)	AN/f	LG004	DIN 38409-H1-1: 1987-01	20	mg/l	390	7400	7300
Allgemeine Summenparameter								
Gesamtstickstoff, gebunden (TNb)	AN/f	LG004	DIN EN 12260 (H34): 2003-12	1,0	mg/l	-	4,2	2,0
Anorganische Summenparameter								
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	-	2,4	0,5
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	-	22,4	22,3
Säurekapazität pH 8,2 (p-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	-	< 0,1	< 0,1
Temperatur Säurekapazität pH 8,2	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	-	22,4	22,3
Anionen								
Fluorid	AN/f	LG004	DIN 38405-4: 1985-07	0,10	mg/l	-	0,16	< 0,10
Fluorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	2,0	mg/l	< 2,0	-	-
Chlorid (Cl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	17	6,6	9,2
Nitrat (NO3)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	15	13	8,5
Nitrat-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,25	mg/l	3,4	2,9	1,9
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,01	mg/l	-	< 0,01	0,02
Nitrit-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,003	mg/l	-	< 0,003	0,006
Sulfat (SO4)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	160	97	21
Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005
Cyanid, leicht freisetzbar (WAD)	FR/f	JE02	DIN 38405-13-2: 1981-02	0,005	mg/l	0,006	0,006	0,006
Chrom (VI)	AN/f	LG004	analog DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,008	mg/l	-	< 0,008	0,014
Kationen								
Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06	0,09
Ammonium-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,05	mg/l	< 0,05	< 0,05	0,07

				Probenbezeichnung		Oben 1	GW 1	GW 2
				Probenart		Oberflächenwasser	Grundwasser	Grundwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00	12.12.2018 09:00	12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278595	018278596	018278597
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Elemente aus dem oxidativen Säure-Aufschluss gemäß AbwV								
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	0,13	-	-
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	61,4	-	-
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	5,4	-	-
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	23,3	-	-
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	23,8	-	-
Elemente aus der Originalprobe								
Antimon (Sb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-	-
Barium (Ba)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0005	mg/l	0,0089	0,313	0,596
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-	-
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	0,20	0,51
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	< 0,0002	-	-
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	50,9	5,93
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-	-
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	0,010	0,096
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	2,94	1,18
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-	-
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	11,3	3,08
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	0,082	0,031
Molybdän (Mo)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	11,7	14,2
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	-	-
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Selen (Se)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,002
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,002	mg/l	0,015	-	-

				Probenbezeichnung		Oben 1	GW 1	GW 2
				Probenart		Oberflächenwasser	Grundwasser	Grundwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00	12.12.2018 09:00	12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278595	018278596	018278597
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
ICP-MS-Screening								
Aluminium (Al)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	< 0,02	0,10
Antimon (Sb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	< 0,01	< 0,01
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	< 0,01	< 0,01
Barium (Ba)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	0,314	0,590
Beryllium (Be)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	< 0,01	< 0,01
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	0,20	0,52
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	< 0,001	< 0,001
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	49,8	6,0
Cobalt (Co)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	0,010	0,101
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	2,9	1,2
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005
Lithium (Li)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	< 0,02	< 0,02
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	11,2	3,1
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	0,082	0,030
Molybdän (Mo)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	11,7	14,2
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	0,014	< 0,005
Phosphor (P)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/l	-	< 0,2	< 0,2
Selen (Se)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	< 0,01	< 0,01
Silber (Ag)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005
Silicium (Si)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	4,7	5,0
Strontium (Sr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	0,171	0,043
Thallium (Tl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005
Titan (Ti)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	< 0,02	< 0,02
Vanadium (V)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	0,181	0,012
Zinn (Sn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	< 0,005	< 0,005

				Probenbezeichnung		Oben 1	GW 1	GW 2
				Probenart		Oberflächenwasser	Grundwasser	Grundwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00	12.12.2018 09:00	12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278595	018278596	018278597
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Organische Summenparameter								
TOC	AN/f	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	2,7	3,4	< 1,0
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/f	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	2,3	2,1	< 1,0
AOX	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	0,01	mg/l	-	0,02	< 0,01
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,008	mg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	-	< 0,10	< 0,10
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe								
Benzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Toluol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
m-/-p-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX + TMB	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05		µg/l	-	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
LHKW								
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	-	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	-	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		Oben 1	GW 1	GW 2
				Probenart		Oberflä-chenwasser	Grundwas-ser	Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00	12.12.2018 09:00	12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278595	018278596	018278597
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PAK								
Naphthalin	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	< 0,01	< 0,01
Fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	< 0,01	< 0,01
Pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	< 0,01	< 0,01
Chrysen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	< 0,01	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	-	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	-	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		Oben 1	GW 1	GW 2
				Probenart		Oberflächenwasser	Grundwasser	Grundwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00	12.12.2018 09:00	12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278595	018278596	018278597
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Phenole								
Phenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
3-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
4-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
3-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
4-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2,3-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2,4-/2,5-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2,6-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
3,4-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
3,5-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2,3,4-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2,3,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2,3,6-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2,4,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2,4,6-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
3,4,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05
Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	< 0,05	< 0,05

				Probenbezeichnung		**Oben 1**	**GW 1**	**GW 2**
				Probenart		**Oberflä-chenwasser**	**Grundwas-ser**	**Grundwas-ser**
				Probenahmedatum/ -zeit		**12.12.2018 09:00**	**12.12.2018 09:00**	**12.12.2018 09:00**
				Probennummer		**018278595**	**018278596**	**018278597**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Ökotoxikologische Parameter								
Daphnientest	JE/f	JE02	DIN 38412-L30: 1989-03		GD	1	-	-
Leuchtbakterientest (Hemmung der Lichtemission)	JE/f	JE02	DIN EN ISO 11348-2 (L52): 2009-05		Glb	-	1	3

				Probenbezeichnung		GW 3
				Probenart		Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278598
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Physikalisch-chemische Kenngrößen						
pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,3
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	22,6
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5,0	µS/cm	397
Gesamttrockenrückstand (105°C)	AN/f	LG004	DIN 38409-H1-1: 1987-01	20	mg/l	760
Allgemeine Summenparameter						
Gesamtstickstoff, gebunden (TNb)	AN/f	LG004	DIN EN 12260 (H34): 2003-12	1,0	mg/l	7,7
Anorganische Summenparameter						
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	1,1
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	22,6
Säurekapazität pH 8,2 (p-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	< 0,1
Temperatur Säurekapazität pH 8,2	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	22,6
Anionen						
Fluorid	AN/f	LG004	DIN 38405-4: 1985-07	0,10	mg/l	< 0,10
Fluorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	2,0	mg/l	-
Chlorid (Cl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	31
Nitrat (NO3)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	27
Nitrat-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,25	mg/l	6,0
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,01	mg/l	0,07
Nitrit-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,003	mg/l	0,022
Sulfat (SO4)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	62
Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005
Cyanid, leicht freisetzbar (WAD)	FR/f	JE02	DIN 38405-13-2: 1981-02	0,005	mg/l	0,006
Chrom (VI)	AN/f	LG004	analog DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,008	mg/l	< 0,008
Kationen						
Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06
Ammonium-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,05	mg/l	< 0,05

				Probenbezeichnung		GW 3
				Probenart		Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278598
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Elemente aus dem oxidativen Säure-Aufschluss gemäß AbwV						
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-
Elemente aus der Originalprobe						
Antimon (Sb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-
Barium (Ba)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0005	mg/l	0,296
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	0,16
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	-
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	44,6
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	1,78
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	9,60
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,031
Molybdän (Mo)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	15,1
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001
Selen (Se)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,002	mg/l	-

				Probenbezeichnung		GW 3
				Probenart		Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278598
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
ICP-MS-Screening						
Aluminium (Al)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02
Antimon (Sb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01
Barium (Ba)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,299
Beryllium (Be)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	0,15
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	44,2
Cobalt (Co)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,005
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	1,8
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Lithium (Li)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	9,7
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,032
Molybdän (Mo)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	15,3
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Phosphor (P)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/l	< 0,2
Selen (Se)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01
Silber (Ag)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Silicium (Si)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	4,6
Strontium (Sr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,138
Thallium (Tl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Titan (Ti)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02
Vanadium (V)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,102
Zinn (Sn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005

				Probenbezeichnung		GW 3
				Probenart		Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278598
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Organische Summenparameter						
TOC	AN/f	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	< 1,0
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/f	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	< 1,0
AOX	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	0,01	mg/l	0,03
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,008	mg/l	< 0,008
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe						
Benzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	0,5	µg/l	< 0,5
Toluol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0
Ethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0
m-/-p-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0
o-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0
Summe BTEX + TMB	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05		µg/l	(n. b.) [1)]
LHKW						
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	42
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	42
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	42,0

				Probenbezeichnung		GW 3
				Probenart		Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278598
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
PAK						
Naphthalin	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	0,18
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05
Anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Chrysen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	0,18
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		GW 3
				Probenart		Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278598
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Phenole						
Phenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
3-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
4-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
3-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
4-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2,3-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2,4-/2,5-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2,6-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
3,4-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
3,5-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2,3,4-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2,3,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2,3,6-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2,4,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2,4,6-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
3,4,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05
Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05

				Probenbezeichnung		GW 3
				Probenart		Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		12.12.2018 09:00
				Probennummer		018278598
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	
Ökotoxikologische Parameter						
Daphnientest	JE/f	JE02	DIN 38412-L30: 1989-03		GD	-
Leuchtbakterientest (Hemmung der Lichtemission)	JE/f	JE02	DIN EN ISO 11348-2 (L52): 2009-05		Glb	1

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit JE gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Anlage 5.2

Prüfbericht vom 13.02.2019

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Werner-Nordmeyer Straße 3 - 31226 - Peine

INGENUM GmbH
Industriestr. 17
46240 Bottrop

Dieser Prüfbericht ersetzt den Prüfbericht Nr. AR-19-GE-001267-01 vom 05.03.2019 wegen Erweiterung des Prüfumfangs.

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 01907545**
Prüfberichtsnummer:	**AR-19-GE-001267-02**
Auftragsbezeichnung:	**DK I Dep. Wehbach**
Anzahl Proben:	**6**
Probenart:	**Grundwasser und Oberflächenwasser**
Probenahmedatum:	**13.02.2019**
Probenehmer:	**Eurofins Umwelt West GmbH, Stephan Figge**
Probeneingangsdatum:	**14.02.2019**
Prüfzeitraum:	**14.02.2019 - 05.03.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Karsten Goldbach
Niederlassungsleiter
Tel. +49 5171 5078984

Digital signiert, 05.03.2019
Dr. Anette Gerull
Prüfleitung

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenart		Grundwas-ser	Grundwas-ser	Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019 09:40	13.02.2019 08:40	13.02.2019 11:40
				Probennummer		019027582	019027583	019027584
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Probenahme								
Probenahme Grundwasser (Pumpprobe)	AN/u	LG004	DIN 38402-A13: 1985-12			X	X	X
Vor-Ort-Parameter								
Wasserstand vor Probenahme (Pegeloberkante)	AN	LG004	DIN 38402-A13: 1985-12		m	5,40	6,94	9,14
Wasserstand nach Probenahme (Pegeloberkante)	AN	LG004	DIN 38402-A13: 1985-12		m	10,08	15,02	15,02
Wassertemperatur	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	11,0	9,4	10,6
pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,1	6,4	7,0
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5,0	µS/cm	364	78,0	433
Sauerstoff (O2)	AN/u	LG004	DIN EN 25814: 1992-11		mg/l	6,4	4,7	6,4
Physikalisch-chemische Kenngrößen								
pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,0	6,4	7,3
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	20,5	18,8	19,1
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5,0	µS/cm	367	77,8	442
Gesamttrockenrückstand (105°C)	AN/f	LG004	DIN 38409-H1-1: 1987-01	20	mg/l	300	300	810
Allgemeine Summenparameter								
Gesamtstickstoff, gebunden (TNb)	AN/f	LG004	DIN EN 12260 (H34): 2003-12	1,0	mg/l	2,6	6,3	7,1
Anorganische Summenparameter								
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	1,3	0,5	1,2
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	20,5	18,8	19,1
Säurekapazität pH 8,2 (p-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Temperatur Säurekapazität pH 8,2	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	20,5	18,8	19,1

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenart		Grundwas-ser	Grundwas-ser	Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019 09:40	13.02.2019 08:40	13.02.2019 11:40
				Probennummer		019027582	019027583	019027584
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Anionen								
Fluorid	AN/f	LG004	DIN 38405-4: 1985-07	0,10	mg/l	0,10	0,11	0,10
Fluorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	2,0	mg/l	-	-	-
Chlorid (Cl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	7,8	3,2	38
Nitrat (NO3)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	11	4,2	26
Nitrat-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,25	mg/l	2,5	0,96	5,9
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	0,02	< 0,01
Nitrit-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,003	mg/l	< 0,003	0,007	< 0,003
Sulfat (SO4)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	91	9,3	72
Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid, leicht freisetzbar (WAD)	FR/f	JE02	DIN 38405-13-2: 1981-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Chrom (VI)	AN/f	LG004	analog DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,008	mg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Kationen								
Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Ammonium-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,05	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Elemente aus dem oxidativen Säure-Aufschluss gemäß AbwV								
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	-	-
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	-	-

				Probenbezeichnung		**GW 1/18**	**GW 2/18**	**GW 3/18**
				Probenart		**Grundwas-ser**	**Grundwas-ser**	**Grundwas-ser**
				Probenahmedatum/ -zeit		**13.02.2019 09:40**	**13.02.2019 08:40**	**13.02.2019 11:40**
				Probennummer		**019027582**	**019027583**	**019027584**
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Elemente aus der Originalprobe								
Antimon (Sb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-	-
Barium (Ba)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0005	mg/l	0,0052	0,294	0,0886
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-	-
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	0,04	0,25	0,07
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	-	-	-
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	42,2	4,88	48,9
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-	-
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,014	0,037	0,017
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	2,57	0,75	1,60
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-	-
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	11,5	2,67	12,4
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,021	0,035	0,009
Molybdän (Mo)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	7,87	7,96	14,0
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-	-
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Selen (Se)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,002
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,002	mg/l	-	-	-

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenart		Grundwas-ser	Grundwas-ser	Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019 09:40	13.02.2019 08:40	13.02.2019 11:40
				Probennummer		019027582	019027583	019027584
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
ICP-MS-Screening								
Aluminium (Al)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02	0,03	< 0,02
Antimon (Sb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Barium (Ba)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,005	0,293	0,088
Beryllium (Be)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	0,04	0,24	0,07
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Cobalt (Co)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Lithium (Li)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,020	0,034	0,009
Molybdän (Mo)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,025	< 0,005	< 0,005
Phosphor (P)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Selen (Se)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Silber (Ag)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Silicium (Si)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	3,9	5,8	5,2
Strontium (Sr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,153	0,029	0,137
Thallium (Tl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Titan (Ti)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Vanadium (V)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,136	0,012	0,052
Zinn (Sn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenart		Grundwas-ser	Grundwas-ser	Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019 09:40	13.02.2019 08:40	13.02.2019 11:40
				Probennummer		019027582	019027583	019027584
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
ICP-MS-Screening aus dem oxidativen Säure-Aufschluss analog AbwV								
Aluminium (Al)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	-
Antimon (Sb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	-
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	-
Barium (Ba)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Beryllium (Be)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,002	mg/l	-	-	-
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	-	-
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	-
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	-
Cobalt (Co)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	5	mg/l	-	-	-
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	-
Lithium (Li)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	-	-
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	-
Molybdän (Mo)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	5	mg/l	-	-	-
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	-
Phosphor (P)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/l	-	-	-
Selen (Se)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	-	-
Strontium (Sr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/l	-	-	-
Thallium (Tl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/l	-	-	-
Titan (Ti)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	-
Vanadium (V)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	-
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	-
Zinn (Sn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	-	-

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenart		Grundwas-ser	Grundwas-ser	Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019 09:40	13.02.2019 08:40	13.02.2019 11:40
				Probennummer		019027582	019027583	019027584
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Organische Summenparameter								
TOC	AN/f	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	3,1	2,0	1,4
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/f	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	1,3	< 1,0	1,1
AOX	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,008	mg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Organische Summenparameter aus der homogenisierten Probe								
AOX	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	0,15	mg/l	-	-	-
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe								
Benzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Toluol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
m-/-p-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX + TMB	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenart		Grundwas-ser	Grundwas-ser	Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019 09:40	13.02.2019 08:40	13.02.2019 11:40
				Probennummer		019027582	019027583	019027584
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
LHKW								
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	-	-	-
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	1,3
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	1,3
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	1,3
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	-	-	-

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenart		Grundwas-ser	Grundwas-ser	Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019 09:40	13.02.2019 08:40	13.02.2019 11:40
				Probennummer		019027582	019027583	019027584
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PAK								
Naphthalin	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrysen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Phenole								
Phenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4-/2,5-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,6-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenart		Grundwas-ser	Grundwas-ser	Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019 09:40	13.02.2019 08:40	13.02.2019 11:40
				Probennummer		019027582	019027583	019027584
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
3,4-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,5-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,4-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,6-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,6-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,4,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Organochlorpestizide								
Aldrin	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Chlordan, cis-	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Chlordan, trans-	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Dieldrin	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
alpha-Endosulfan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
beta-Endosulfan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Heptachlor	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Heptachlorepoxid, cis-	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Heptachlorepoxid, trans-	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Triazinherbizide								
Hexazinon	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Harnstoffherbizide								
Diuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenart		Grundwas-ser	Grundwas-ser	Grundwas-ser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019 09:40	13.02.2019 08:40	13.02.2019 11:40
				Probennummer		019027582	019027583	019027584
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Organophosphorpestizide								
Azinphos-methyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Dichlorvos	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,02
Etrimfos	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,02
Fenitrothion	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,02
Fenthion	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,02
Malathion	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Mevinphos	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Parathion-ethyl	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,04
Parathion-methyl	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,04
Phoxim	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Triazophos	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,02
Sonstige Pflanzenschutzmittel								
Disulfoton	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorfon	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,1	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trifluralin	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,02
Ökotoxikologische Parameter								
Daphnientest	JE/f	JE02	DIN 38412-L30: 1989-03		GD	-	-	-
Leuchtbakterientest (Hemmung der Lichtemission)	JE/f	JE02	DIN EN ISO 11348-2 (L52): 2009-05		Glb	1	1	1

				Probenbezeichnung		Tiefster Ablauf Deponie	Oberflächenwasser Karpfenteich	Einleitung Vorfluter
				Probenart		Oberflächenwasser	Oberflächenwasser	Oberflächenwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019	13.02.2019	13.02.2019 13:20
				Probennummer		019027706	019027707	019030310
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Probenahme								
Probenahme Grundwasser (Pumpprobe)	AN/u	LG004	DIN 38402-A13: 1985-12			-	-	-
Vor-Ort-Parameter								
Wasserstand vor Probenahme (Pegeloberkante)	AN	LG004	DIN 38402-A13: 1985-12		m	-	-	-
Wasserstand nach Probenahme (Pegeloberkante)	AN	LG004	DIN 38402-A13: 1985-12		m	-	-	-
Wassertemperatur	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	-	-	-
pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			-	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5,0	µS/cm	-	-	-
Sauerstoff (O2)	AN/u	LG004	DIN EN 25814: 1992-11		mg/l	-	-	-
Physikalisch-chemische Kenngrößen								
pH-Wert	AN/u	LG004	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,9	-	-
Temperatur pH-Wert	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	20,2	-	-
Leitfähigkeit bei 25°C	AN/u	LG004	DIN EN 27888: 1993-11	5,0	µS/cm	547	-	-
Gesamttrockenrückstand (105°C)	AN/f	LG004	DIN 38409-H1-1: 1987-01	20	mg/l	410	430	-
Allgemeine Summenparameter								
Gesamtstickstoff, gebunden (TNb)	AN/f	LG004	DIN EN 12260 (H34): 2003-12	1,0	mg/l	-	-	-
Anorganische Summenparameter								
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	1,8	-	-
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	20,2	-	-
Säurekapazität pH 8,2 (p-Wert)	AN/u	LG004	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	< 0,1	-	-
Temperatur Säurekapazität pH 8,2	AN/u	LG004	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	20,2	-	-

				Probenbezeichnung		Tiefster Ablauf Deponie	Oberflächenwasser Karpfenteich	Einleitung Vorfluter
				Probenart		Oberflächenwasser	Oberflächenwasser	Oberflächenwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019	13.02.2019	13.02.2019 13:20
				Probennummer		019027706	019027707	019030310
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Anionen								
Fluorid	AN/f	LG004	DIN 38405-4: 1985-07	0,10	mg/l	-	-	-
Fluorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	2,0	mg/l	-	< 2,0	-
Chlorid (Cl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	16	15	-
Nitrat (NO3)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	-	16	-
Nitrat-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,25	mg/l	-	3,6	-
Nitrit (NO2)	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,01	mg/l	-	-	-
Nitrit-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,003	mg/l	-	-	-
Sulfat (SO4)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	140	130	-
Cyanide, gesamt	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	-	-	-
Cyanid, leicht freisetzbar (WAD)	FR/f	JE02	DIN 38405-13-2: 1981-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	-
Chrom (VI)	AN/f	LG004	analog DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,008	mg/l	-	-	-
Kationen								
Ammonium	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,06	mg/l	-	< 0,06	-
Ammonium-Stickstoff	AN/f	LG004	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,05	mg/l	-	< 0,05	-
Elemente aus dem oxidativen Säure-Aufschluss gemäß AbwV								
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	0,11	-
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	53,8	50,5	-
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	4,2	3,9	-
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	19,9	18,8	-
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	18,8	17,5	-

				Probenbezeichnung		Tiefster Ablauf Deponie	Oberflächenwasser Karpfenteich	Einleitung Vorfluter
				Probenart		Oberflächenwasser	Oberflächenwasser	Oberflächenwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019	13.02.2019	13.02.2019 13:20
				Probennummer		019027706	019027707	019030310
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Elemente aus der Originalprobe								
Antimon (Sb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	< 0,001	-
Barium (Ba)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0005	mg/l	0,0074	0,0052	0,0075
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	< 0,001	-
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0002	mg/l	-	< 0,0002	-
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	< 0,001	-
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	-	-
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	< 0,001	-
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-	-
Molybdän (Mo)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	-	-
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	0,005	-
Quecksilber (Hg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0001	mg/l	-	< 0,0001	-
Selen (Se)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,002	mg/l	-	0,009	-

				Probenbezeichnung		Tiefster Ablauf Deponie	Oberflächenwasser Karpfenteich	Einleitung Vorfluter
				Probenart		Oberflächenwasser	Oberflächenwasser	Oberflächenwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019	13.02.2019	13.02.2019 13:20
				Probennummer		019027706	019027707	019030310
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
ICP-MS-Screening								
Aluminium (Al)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Antimon (Sb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	-
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	-
Barium (Ba)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Beryllium (Be)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-	-
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	-
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	-	-	-
Cobalt (Co)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Lithium (Li)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Molybdän (Mo)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Phosphor (P)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/l	-	-	-
Selen (Se)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	-
Silber (Ag)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Silicium (Si)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	-
Strontium (Sr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Thallium (Tl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Titan (Ti)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	-
Vanadium (V)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-
Zinn (Sn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	-

				Probenbezeichnung		Tiefster Ablauf Deponie	Oberflächenwasser Karpfenteich	Einleitung Vorfluter
				Probenart		Oberflächenwasser	Oberflächenwasser	Oberflächenwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019	13.02.2019	13.02.2019 13:20
				Probennummer		019027706	019027707	019030310
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
ICP-MS-Screening aus dem oxidativen Säure-Aufschluss analog AbwV								
Aluminium (Al)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	< 0,1
Antimon (Sb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	< 0,1
Arsen (As)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	< 0,1
Barium (Ba)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	< 0,02
Beryllium (Be)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,002	mg/l	-	-	< 0,002
Blei (Pb)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	-	< 0,05
Bor (B)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	0,4
Cadmium (Cd)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	-	-	< 0,005
Calcium (Ca)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	75,7
Chrom (Cr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	< 0,01
Cobalt (Co)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	< 0,02
Eisen (Fe)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	< 0,02
Kalium (K)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	5	mg/l	-	-	7
Kupfer (Cu)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	< 0,01
Lithium (Li)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	< 0,02
Magnesium (Mg)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	-	35,5
Mangan (Mn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	< 0,01
Molybdän (Mo)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	-	-	< 0,02
Natrium (Na)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	5	mg/l	-	-	40
Nickel (Ni)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	< 0,01
Phosphor (P)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/l	-	-	< 0,2
Selen (Se)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	-	< 0,05
Strontium (Sr)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/l	-	-	0,328
Thallium (Tl)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,025	mg/l	-	-	< 0,025
Titan (Ti)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	< 0,1
Vanadium (V)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	-	-	< 0,01
Zink (Zn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	-	-	< 0,1
Zinn (Sn)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	-	-	< 0,05

				Probenbezeichnung		Tiefster Ablauf Deponie	Oberflächenwasser Karpfenteich	Einleitung Vorfluter
				Probenart		Oberflächenwasser	Oberflächenwasser	Oberflächenwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019	13.02.2019	13.02.2019 13:20
				Probennummer		019027706	019027707	019030310
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Organische Summenparameter								
TOC	AN/f	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	2,1	1,9	-
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	AN/f	LG004	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	1,8	1,9	-
AOX	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	0,01	mg/l	-	-	-
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	AN/f	LG004	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,008	mg/l	-	< 0,008	-
Kohlenwasserstoffe C10-C40	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	-	-	-
Organische Summenparameter aus der homogenisierten Probe								
AOX	AN/f	LG004	DIN EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	0,15	mg/l	< 0,15	-	-
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe								
Benzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	0,5	µg/l	-	-	-
Toluol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	-	-
Ethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	-	-
m-/-p-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	-	-
o-Xylol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	-	-
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	-	-
1,2,4-Trimethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	-	-
1,2,3-Trimethylbenzol	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	-	-	-
Summe BTEX + TMB	AN/f	LG004	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05		µg/l	-	-	-

				Probenbezeichnung		Tiefster Ablauf Deponie	Oberflächenwasser Karpfenteich	Einleitung Vorfluter
				Probenart		Oberflächenwasser	Oberflächenwasser	Oberflächenwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019	13.02.2019	13.02.2019 13:20
				Probennummer		019027706	019027707	019030310
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
LHKW								
Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	-	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	AN/f	LG004	berechnet		µg/l	-	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
1,1-Dichlorethen	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	-	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	-	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	AN/f	LG004	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	-	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		Tiefster Ablauf Deponie	Oberflächenwasser Karpfenteich	Einleitung Vorfluter
				Probenart		Oberflächenwasser	Oberflächenwasser	Oberflächenwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019	13.02.2019	13.02.2019 13:20
				Probennummer		019027706	019027707	019030310
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PAK								
Naphthalin	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	-	-	< 0,05
Acenaphthylen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	-	-	< 0,05
Acenaphthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	-	-	< 0,05
Fluoren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	-	-	< 0,05
Phenanthren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	-	-	< 0,05
Anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	-	< 0,01
Fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	-	< 0,01
Pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	-	< 0,01
Benzo[a]anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	-	< 0,01
Chrysen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	-	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	-	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	-	< 0,01
Benzo[a]pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	-	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	-	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	-	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	-	-	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	-	-	(n. b.) [1)]
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	AN/f	LG004	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	-	-	(n. b.) [1)]
Phenole								
Phenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
3-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
4-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
3-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
4-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2,3-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2,4-/2,5-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2,6-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-

				Probenbezeichnung		Tiefster Ablauf Deponie	Oberflächenwasser Karpfenteich	Einleitung Vorfluter
				Probenart		Oberflächenwasser	Oberflächenwasser	Oberflächenwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019	13.02.2019	13.02.2019 13:20
				Probennummer		019027706	019027707	019030310
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
3,4-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
3,5-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2,3,4-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2,3,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2,3,6-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2,4,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2,4,6-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
3,4,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	-	-	-
Organochlorpestizide								
Aldrin	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Chlordan, cis-	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Chlordan, trans-	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Dieldrin	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
alpha-Endosulfan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
beta-Endosulfan	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Heptachlor	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Heptachlorepoxid, cis-	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Heptachlorepoxid, trans-	AN/f	LG004	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Triazinherbizide								
Hexazinon	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Harnstoffherbizide								
Diuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025

				Probenbezeichnung		Tiefster Ablauf Deponie	Oberflächenwasser Karpfenteich	Einleitung Vorfluter
				Probenart		Oberflächenwasser	Oberflächenwasser	Oberflächenwasser
				Probenahmedatum/ -zeit		13.02.2019	13.02.2019	13.02.2019 13:20
				Probennummer		019027706	019027707	019030310
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Organophosphorpestizide								
Azinphos-methyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Dichlorvos	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01
Etrimfos	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01
Fenitrothion	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01
Fenthion	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01
Malathion	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Mevinphos	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Parathion-ethyl	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,04	< 0,02
Parathion-methyl	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,04	< 0,02
Phoxim	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Triazophos	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01
Sonstige Pflanzenschutzmittel								
Disulfoton	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Trichlorfon	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,1	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trifluralin	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,02	< 0,01
Ökotoxikologische Parameter								
Daphnientest	JE/f	JE02	DIN 38412-L30: 1989-03		GD	-	1	-
Leuchtbakterientest (Hemmung der Lichtemission)	JE/f	JE02	DIN EN ISO 11348-2 (L52): 2009-05		Glb	-	-	-

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit JE gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit JT gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Institut Jäger GmbH (Tübingen) analysiert. Die mit JT001 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14201-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Anlage 5.3

Prüfbericht vom 03.04.2019

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Werner-Nordmeyer Straße 3 - 31226 - Peine

INGENUM GmbH
Industriestr. 17
46240 Bottrop

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 11909781**
Prüfberichtsnummer:	**AR-19-GE-002505-01**
Auftragsbezeichnung:	**22.0510 - Dep. Wehbach - Grundwasser**
Anzahl Proben:	**3**
Probenart:	**Grundwasser**
Probenahmedatum:	**03.04.2019**
Probenehmer:	**Eurofins Umwelt Nord GmbH, Dennis Lorenz**
Anlieferung normenkonform:	**Ja**
Probeneingangsdatum:	**04.04.2019**
Prüfzeitraum:	**04.04.2019 - 24.04.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Karsten Goldbach
Niederlassungsleiter
Tel. +49 5171 5078984

Digital signiert, 24.04.2019
Martin Wieneke
Prüfleitung

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		03.04.2019 13:50	03.04.2019 12:30	03.04.2019 14:55
				Probennummer		119039087	119039088	119039089
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Physikalisch-chemische Kenngrößen								
pH-Wert	FR/u	JE02	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,4	7,3	7,4
Temperatur pH-Wert	FR/u	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	22,7	22,6	22,2
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/u	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	5,0	µS/cm	404	79,7	642
Gesamttrockenrückstand (105°C)	FR/f	JE02	DIN 38409-H1-1: 1987-01	20	mg/l	320	1400	690
Allgemeine Summenparameter								
Gesamtstickstoff, gebunden (TNb)	FR/f	JE02	DIN EN 12260 (H34): 2003-12	1,0	mg/l	2,3	< 1,0	8,2
Anorganische Summenparameter								
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR/u	JE02	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	1,5	0,6	1,3
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR/u	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	22,7	22,6	22,2
Säurekapazität pH 8,2 (p-Wert)	FR/u	JE02	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Temperatur Säurekapazität pH 8,2	FR/u	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	22,7	22,6	22,2
Anionen								
Fluorid	FR/f	JE02	DIN 38405-4: 1985-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	6,8	3,1	44
Nitrat (NO3)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	9,9	1,7	34
Nitrat-Stickstoff	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,25	mg/l	2,2	0,39	7,8
Nitrit (NO2)	FR/f	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	0,01	< 0,01
Nitrit-Stickstoff	FR/f	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,003	mg/l	< 0,003	0,004	< 0,003
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	100	4,1	140
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid, leicht freisetzbar (WAD)	FR/f	JE02	DIN 38405-13-2: 1981-02	0,005	mg/l	< 0,005	0,029	< 0,005
Chrom (VI)	FR/f	JE02	analog DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,008	mg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Kationen								
Ammonium	FR/f	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,06	mg/l	< 0,06	< 0,06	< 0,06
Ammonium-Stickstoff	FR/f	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,05	mg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		03.04.2019 13:50	03.04.2019 12:30	03.04.2019 14:55
				Probennummer		119039087	119039088	119039089
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Elemente aus der Originalprobe								
Antimon (Sb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Barium (Ba)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0005	mg/l	0,0076	0,0680	0,0363
Bor (B)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	0,04	< 0,02	0,04
Calcium (Ca)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	50,0	5,38	78,8
Eisen (Fe)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	7,83	0,006
Kalium (K)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	2,66	1,22	1,87
Magnesium (Mg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	12,1	3,91	20,9
Mangan (Mn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,010	1,24	0,006
Molybdän (Mo)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Natrium (Na)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	7,98	4,12	15,2
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Selen (Se)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	0,001	0,018

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		03.04.2019 13:50	03.04.2019 12:30	03.04.2019 14:55
				Probennummer		119039087	119039088	119039089
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
ICP-MS-Screening								
Aluminium (Al)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02	3,97	< 0,02
Antimon (Sb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Barium (Ba)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,008	0,074	0,036
Beryllium (Be)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	0,03	< 0,01
Bor (B)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	0,04	< 0,02	0,04
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Calcium (Ca)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	50,0	5,1	78,8
Cobalt (Co)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	0,010	< 0,005
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	0,013	< 0,005
Eisen (Fe)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	0,006	0,006
Kalium (K)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	2,7	1,2	1,9
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Lithium (Li)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Magnesium (Mg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	12,1	4,0	20,9
Mangan (Mn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,010	1,22	0,006
Molybdän (Mo)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Natrium (Na)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	8,0	4,1	15,2
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,018	0,023	< 0,005
Phosphor (P)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Selen (Se)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,02
Silber (Ag)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Silicium (Si)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	4,3	7,2	5,0
Strontium (Sr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,198	0,032	0,233
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Titan (Ti)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Vanadium (V)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	0,007	< 0,005
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,116	0,042	0,010
Zinn (Sn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		03.04.2019 13:50	03.04.2019 12:30	03.04.2019 14:55
				Probennummer		119039087	119039088	119039089
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Organische Summenparameter								
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	1,3	5,7	2,0
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	JE02	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	1,1	< 1,0	1,2
AOX	FR/f	JE02	DIN EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,008	mg/l	< 0,008	< 0,008	0,010
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe								
Benzol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Toluol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
m-/-p-Xylol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX + TMB	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
LHKW								
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	FR/f	JE02	berechnet		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		03.04.2019 13:50	03.04.2019 12:30	03.04.2019 14:55
				Probennummer		119039087	119039088	119039089
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PAK								
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pyren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrysen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		03.04.2019 13:50	03.04.2019 12:30	03.04.2019 14:55
				Probennummer		119039087	119039088	119039089
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Phenole								
Phenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	0,07
2-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4-/2,5-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,6-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,4-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,5-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,4-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,6-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,6-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,4,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		03.04.2019 13:50	03.04.2019 12:30	03.04.2019 14:55
				Probennummer		119039087	119039088	119039089
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Ökotoxikologische Parameter								
Leuchtbakterientest (Hemmung der Lichtemission)	JE/f	JE02	DIN EN ISO 11348-2 (L52): 2009-05		Glb	1	1	1

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit JE gekennzeichneten Parameter wurden von Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Anlage 5.4

Prüfbericht vom 08.08.2019

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Werner-Nordmeyer Straße 3 - 31226 - Peine

INGENUM GmbH
Industriestr. 17
46240 Bottrop

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 11923371**
Prüfberichtsnummer:	**AR-19-GE-006027-01**
Auftragsbezeichnung:	**22.0510 - Dep. Wehbach - Grundwasser**
Anzahl Proben:	**3**
Probenart:	**Grundwasser**
Probenahmedatum:	**08.08.2019**
Probeneingangsdatum:	**09.08.2019**
Prüfzeitraum:	**09.08.2019 - 19.08.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Karsten Goldbach
Niederlassungsleiter
Tel. +49 5171 5078984

Digital signiert, 19.08.2019
Karsten Goldbach
Niederlassungsleitung

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095445	119095446	119095447
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Probenahme								
Probenahme Grundwasser (Pumpprobe)	FR/u	JE02	DIN 38402-A13: 1985-12			X	X	X
Vor-Ort-Parameter								
Wasserstand vor Probenahme (Pegeloberkante)	FR	JE02	DIN 38402-A13: 1985-12		m	7,42	9,08	10,61
Wasserstand nach Probenahme (Pegeloberkante)	FR/f		DIN 38402-A13: 1985-12		m	12,46	11,02	13,67
Wassertemperatur	FR/u	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	12,1	10,6	10,8
pH-Wert	FR/u	JE02	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,5	6,4	7,3
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/u	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	5,0	µS/cm	205	70,9	468
Sauerstoff (O2)	FR/u	JE02	DIN EN 25814: 1992-11		mg/l	6,1	4,6	6,5
Physikalisch-chemische Kenngrößen								
pH-Wert	FR/u	JE02	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			6,7	7,1	7,3
Temperatur pH-Wert	FR/u	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	22,5	22,6	22,4
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/u	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	5,0	µS/cm	837	70,8	468
Gesamttrockenrückstand (105°C)	FR/f	JE02	DIN 38409-H1-1: 1987-01	20	mg/l	2200	2700	950
Allgemeine Summenparameter								
Gesamtstickstoff, gebunden (TNb)	FR/f	JE02	DIN EN 12260 (H34): 2003-12	1,0	mg/l	3,7	< 1,0	9,1
Anorganische Summenparameter								
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	FR/u	JE02	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	4,3	0,5	0,9
Temperatur Säurekapazität pH 4,3	FR/u	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	22,5	22,6	22,4
Säurekapazität pH 8,2 (p-Wert)	FR/u	JE02	DIN 38409-H7: 2005-12	0,1	mmol/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Temperatur Säurekapazität pH 8,2	FR/u	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	22,5	22,6	22,4
Anionen								
Fluorid	FR/f	JE02	DIN 38405-4: 1985-07	0,10	mg/l	0,20	0,14	< 0,10
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	9,6	3,2	29
Nitrat (NO3)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	11	1,7	38
Nitrat-Stickstoff	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,25	mg/l	2,4	0,38	8,6
Nitrit (NO2)	FR/f	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Nitrit-Stickstoff	FR/f	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,003	mg/l	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	210	3,0	100
Cyanide, gesamt	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Cyanid, leicht freisetzbar (WAD)	FR/f	JE02	DIN 38405-13-2: 1981-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Chrom (VI)	FR/f	JE02	analog DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,008	mg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095445	119095446	119095447
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Kationen								
Ammonium	FR/f	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,06	mg/l	0,25	< 0,06	< 0,06
Ammonium-Stickstoff	FR/f	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,05	mg/l	0,20	< 0,05	< 0,05
Elemente aus der Originalprobe								
Antimon (Sb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Barium (Ba)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,0005	mg/l	0,0236	0,0667	0,0310
Bor (B)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	0,10	< 0,02	0,03
Calcium (Ca)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	141	6,48	52,7
Eisen (Fe)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,721	0,591	0,243
Kalium (K)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	5,83	1,32	1,79
Magnesium (Mg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	20,7	3,20	13,5
Mangan (Mn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,307	0,310	0,065
Molybdän (Mo)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001
Natrium (Na)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,05	mg/l	14,9	3,80	14,8
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Selen (Se)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	0,004	0,002	0,007

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095445	119095446	119095447
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
ICP-MS-Screening								
Aluminium (Al)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	0,45	1,11	0,60
Antimon (Sb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Barium (Ba)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,023	0,060	0,038
Beryllium (Be)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	0,02	0,01	< 0,01
Bor (B)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	0,10	< 0,02	0,03
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Calcium (Ca)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	138	6,9	56,8
Cobalt (Co)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,007
Eisen (Fe)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,674	0,535	0,704
Kalium (K)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	5,8	1,0	1,8
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,005	0,006	< 0,005
Lithium (Li)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Magnesium (Mg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	20,8	3,2	14,4
Mangan (Mn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,283	0,306	0,214
Molybdän (Mo)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Natrium (Na)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	14,8	3,8	14,5
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,013	0,026	0,013
Phosphor (P)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Selen (Se)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Silber (Ag)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Silicium (Si)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	6,9	8,3	5,2
Strontium (Sr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,438	0,029	0,147
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Titan (Ti)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Vanadium (V)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,094	0,045	0,164
Zinn (Sn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005	< 0,005

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095445	119095446	119095447
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Organische Summenparameter								
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	6,0	2,6	2,9
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	JE02	DIN EN 1484: 1997-08	1,0	mg/l	5,4	2,3	2,6
AOX	FR/f	JE02	DIN EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,008	mg/l	< 0,008	< 0,008	< 0,008
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe								
Benzol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Toluol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
m-/-p-Xylol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX + TMB	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
LHKW								
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	FR/f	JE02	berechnet		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095445	119095446	119095447
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
PAK								
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluoranthen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,03	< 0,01	< 0,01
Pyren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	0,02	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Chrysen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	0,05	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	0,05	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		GW 1/18	GW 2/18	GW 3/18
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095445	119095446	119095447
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**			
Phenole								
Phenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4-Methylphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
4-Chlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4-/2,5-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,6-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,4-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,5-Dichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,4-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,6-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,4,6-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
3,4,5-Trichlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,4,5-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,4,6-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
2,3,5,6-Tetrachlorphenol	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Ökotoxikologische Parameter								
Leuchtbakterientest (Hemmung der Lichtemission)	JE/f	JE02	DIN EN ISO 11348-2 (L52): 2009-05		Glb	1	1	1

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

X - durchgeführt

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit JE gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

Eurofins Umwelt Nord GmbH - Werner-Nordmeyer Straße 3 - 31226 - Peine

INGENUM GmbH
Industriestr. 17
46240 Bottrop

Titel:	**Prüfbericht zu Auftrag 11923411**
Prüfberichtsnummer:	**AR-19-GE-006972-01**
Auftragsbezeichnung:	**Wehbach Oberflächenwasser**
Anzahl Proben:	**2**
Probenart:	**Wasser**
Probenahmedatum:	**08.08.2019**
Probenehmer:	**Eurofins Umwelt Nord GmbH, Dennis Lorenz**
Probeneingangsdatum:	**09.08.2019**
Prüfzeitraum:	**09.08.2019 - 16.09.2019**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Anhänge:

119095622 Ofw 1 Wasser 19-E038-0169
119095623 Ofw 2 Wasser, 19-E038-0170
Microsoft Word - 1925091
JB2019-003268-Prüfbericht-0_VALID

Karsten Goldbach
Niederlassungsleiter
Tel. +49 5171 5078984

Digital signiert, 16.09.2019
Karsten Goldbach
Niederlassungsleitung

				Probenbezeichnung		Ofw 1	Ofw 2
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095622	119095623
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Physikalisch-chemische Kenngrößen							
pH-Wert	FR/u	JE02	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,7	8,0
Temperatur pH-Wert	FR/u	JE02	DIN 38404-C4: 1976-12		°C	23,8	14,1
Leitfähigkeit bei 25°C	FR/u	JE02	DIN EN 27888: 1993-11	5,0	µS/cm	354	370
Gesamttrockenrückstand (105°C)	FR/f	JE02	DIN 38409-H1-1: 1987-01	20	mg/l	190	93
Allgemeine Summenparameter							
Gesamtstickstoff, gebunden (TNb)	FR/f	JE02	DIN EN 12260 (H34): 2003-12	1,0	mg/l	1,7	1,5
Anionen							
Fluorid	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,2	mg/l	< 0,2	< 0,2
Chlorid (Cl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	43	45
Nitrat (NO3)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	5,3	5,5
Nitrat-Stickstoff	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	0,25	mg/l	1,2	1,2
Nitrit (NO2)	FR/f	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Nitrit-Stickstoff	FR/f	JE02	DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,003	mg/l	< 0,003	< 0,003
Sulfat (SO4)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10304-1: 2009-07	1,0	mg/l	18	17
Sulfid, gesamt	FR/f	JE02	DIN 38405-D26: 1989-04	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Cyanid leicht freisetzbar / Cyanid frei	FR/f	JE02	DIN EN ISO 14403: 2012-10	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Chrom (VI)	FR/f	JE02	analog DIN ISO 15923-1: 2014-07	0,008	mg/l	< 0,008	< 0,008
Kationen							
Ammonium-Stickstoff	FR/f	JE02	DIN 38406-5: 1983-10	10	mg/l	< 10	< 10
Elemente aus der filtrierten Probe							
Quecksilber (Hg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 12846: 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001

				Probenbezeichnung		Ofw 1	Ofw 2
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095622	119095623
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
ICP-MS-Screening							
Aluminium (Al)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	0,02	0,04
Antimon (Sb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Arsen (As)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Barium (Ba)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,012	0,013
Beryllium (Be)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Blei (Pb)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Bor (B)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	0,05	0,04
Cadmium (Cd)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Calcium (Ca)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	32,1	34,1
Cobalt (Co)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Chrom (Cr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Eisen (Fe)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,034	0,044
Kalium (K)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	4,3	4,5
Kupfer (Cu)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Lithium (Li)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02	< 0,02
Magnesium (Mg)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	7,1	6,9
Mangan (Mn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,010	0,010
Molybdän (Mo)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Natrium (Na)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	24,0	24,3
Nickel (Ni)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Phosphor (P)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/l	< 0,2	< 0,2
Selen (Se)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
Silber (Ag)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Silicium (Si)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,1	mg/l	2,4	2,4
Strontium (Sr)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,073	0,075
Thallium (Tl)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Titan (Ti)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,02	mg/l	< 0,02	< 0,02
Vanadium (V)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005
Zink (Zn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	0,017	0,016
Zinn (Sn)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,005	mg/l	< 0,005	< 0,005

				Probenbezeichnung		Ofw 1	Ofw 2
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095622	119095623
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Organische Summenparameter							
TOC	FR/f	JE02	DIN EN 1484: 1997-08	0,1	mg/l	3,9	3,9
Gelöster org. Kohlenstoff (DOC)	FR/f	JE02	DIN EN 1484: 1997-08	0,1	mg/l	2,6	2,6
Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)	FR/f	JE02	DIN 38409-H41: 1980-12	15	mg/l	< 15	< 15
Biochem. Sauerstoffbedarf (BSB5)	FR/f	JE02	DIN EN 1899-1 (H51): 1998-05	3	mg/l	< 3	< 3
AOX	FR/f	JE02	DIN EN ISO 9562 (H 14): 2005-02	0,005	mg/l	0,008	0,007
Phenolindex, wasserdampfflüchtig	FR/f	JE02	DIN 38409-H16: 1984-06	0,010	mg/l	< 0,010	< 0,010
Nonylphenol techn.	AN/f	LG004	DIN EN ISO 18857-2: 2012-01	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Kohlenwasserstoffe C10-C21	FR/f	JE02	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C21-C40	FR/f	JE02	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR/f	JE02	DIN EN ISO 9377-2: 2001-07	0,10	mg/l	< 0,10	< 0,10
BTEX und aromatische Kohlenwasserstoffe							
Benzol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Toluol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Ethylbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
m-/-p-Xylol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
o-Xylol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,3,5-Trimethylbenzol (Mesitylen)	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2,4-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2,3-Trimethylbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe BTEX + TMB	FR/f	JE02	DIN 38407-F9-1 (MSD): 1991-05		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		Ofw 1	Ofw 2
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095622	119095623
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
LHKW							
Vinylchlorid	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Dichlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
trans-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
cis-1,2-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Chloroform (Trichlormethan)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
1,1,1-Trichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlormethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Trichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Tetrachlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Summe Trichlorethen, Tetrachlorethen	FR/f	JE02	berechnet		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
1,1-Dichlorethen	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
1,2-Dichlorethan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	1,0	µg/l	< 1,0	< 1,0
Summe LHKW (10 Parameter)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Summe LHKW (10) + Vinylchlorid	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Hexachlorbutadien	FR/f	JE02	DIN EN ISO 10301: 1997-08	0,5	µg/l	< 0,5	< 0,5
Chlorbenzole							
1,2-Dichlorbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-2: 1993-02 (MSD)	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
1,3-Dichlorbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-2: 1993-02 (MSD)	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
1,4-Dichlorbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-2: 1993-02 (MSD)	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
1,2,3-Trichlorbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-2: 1993-02 (MSD)	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
1,2,4-Trichlorbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-2: 1993-02 (MSD)	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
1,3,5-Trichlorbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-2: 1993-02 (MSD)	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
1,2,3,4-Tetrachlorbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-2: 1993-02 (MSD)	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
1,2,3,5-Tetrachlorbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-2: 1993-02 (MSD)	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
1,2,4,5-Tetrachlorbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-2: 1993-02 (MSD)	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Pentachlorbenzol	FR/f	JE02	DIN 38407-2: 1993-02 (MSD)	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Hexachlorbenzol (HCB)	FR/f	JE02	DIN 38407-2: 1993-02 (MSD)	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Hexachlorbenzol (HCB)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Summe Di- bis Hexachlorbenzol excl. BG	FR/f	JE02	DIN 38407-2: 1993-02 (MSD)		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		Ofw 1	Ofw 2
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095622	119095623
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
PAK							
Naphthalin	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Acenaphthylen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Acenaphthen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Fluoren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Phenanthren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Anthracen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Fluoranthen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Pyren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]anthracen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Chrysen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluoranthen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pyren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]anthracen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Benzo[ghi]perylen	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR/f	JE02	DIN 38407-F39: 2011-09		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]
Phenole							
Pentachlorphenol (PCP)	FR/f	JE02	DIN 38407-F27: 2012-10/DIN EN 12673: 1999-05	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Triclosan	AN/f	LG004	DIN 38407-35: 2010-10	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Organochlorpestizide							
alpha-Endosulfan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
beta-Endosulfan	FR/f	JE02	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
HCH, alpha-	FR/f	JE02	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
HCH, beta-	FR/f	JE02	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
HCH, gamma- (Lindan)	FR/f	JE02	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
HCH, delta-	FR/f	JE02	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Heptachlor	FR/f	JE02	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Heptachlorepoxid, cis-	FR/f	JE02	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Heptachlorepoxid, trans-	FR/f	JE02	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Triazinherbizide							
Atrazin	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Irgarol	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Simazin	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Terbutryn	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025

				Probenbezeichnung		Ofw 1	Ofw 2
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095622	119095623
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Harnstoffherbizide							
Diuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Isoproturon	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Monolinuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Nicosulfuron	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Organophosphorpestizide							
Chlorfenvinphos cis + trans	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Chlorpyriphos-methyl	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,05	µg/l	< 0,05	< 0,05
Dichlorvos	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
Dimethoat	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Omethoat	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Saure Pestizide							
2,4-D	AN/f	LG004	DIN 38407-35: 2010-10	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Sonstige Pflanzenschutzmittel							
Aclonifen	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Alachlor	FR/f	JE02	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Bifenox	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Carbendazim	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Cypermethrin (und Isomere)	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Dimoxystrobin	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Fenpropimorph	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Flufenacet	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Flurtamon	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Imidacloprid	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Quinoxyfen	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,025	µg/l	< 0,025	< 0,025
Sulcotrion	AN/f	LG004	DIN 38407-36: 2014-09	0,02	µg/l	< 0,02	< 0,02
Trifluralin	JT/f	JT001	DIN EN ISO 6468 (F1): 1997-02	0,01	µg/l	< 0,01	< 0,01
PFT							
Perfluoroctansäure (PFOA)	AN/f	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010
Perfluoroctansulfonsäure (PFOS)	AN/f	LG004	DIN 38407-42: 2011-03	0,010	µg/l	< 0,010	< 0,010
Summe PFOS / PFOA exkl. BG	AN/f	LG004	DIN 38407-42: 2011-03		µg/l	(n. b.) [1)]	(n. b.) [1)]

				Probenbezeichnung		Ofw 1	Ofw 2
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095622	119095623
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Flammschutzmittel							
HBCD (Summe alpha, beta, gamma)	S855/f		Hausmethode LA-GC-008.02: 05.06.2012	0,1	µg/l	< 0,1	< 0,1
4,4´-Dibromdiphenylether (BDE-15)	SCT9/f				ng/l	< 400	< 400
2,4,4'-TriBDE (BDE-28)	SCT9/f				ng/l	< 0,4	< 0,4
2,2‘,4,4‘-TetraBDE (BDE-47)	SCT9/f				ng/l	3,9	3,3
2,2‘,4,4‘,5-PentaBDE (BDE-99)	SCT9/f				ng/l	0,8	< 0,4
2,2',4,4',6-PentaBDE (BDE-100)	SCT9/f				ng/l	< 0,4	< 0,4
2,2‘,4,4‘,5,5‘-HexaBDE (BDE-153)	SCT9/f				ng/l	< 1,0	< 1,0
2,2',4,4',5,6'-HexaBDE (BDE-154)	SCT9/f				ng/l	< 1,0	< 1,0
2,2‘,3',4,4‘,5',6-HeptaBDE (BDE-183)	SCT9/f				ng/l	< 1,0	< 1,0
2,2',3,3',4,4',6,6'-OctaBDE (BDE-197)	SCT9/f				ng/l	< 1000	< 1000
2,2',3,3',4,4',5,5',6-NonaBDE (BDE-206)	SCT9/f				ng/l	< 2000	< 2000
2,2',3,3'4,4',5,6,6'-NonaBDE (BDE-207)	SCT9/f				ng/l	< 2000	< 2000
2,2',3,3',4,5,5',6,6'-NonaBDE (BDE-208)	SCT9/f				ng/l	< 2000	< 2000
DecaBDE (BDE-209)	SCT9/f				ng/l	< 10	< 10
Summe BDE	SCT9/f				ng/l	4,7	3,3
Organozinnverbindungen							
Monobutylzinn (MBT)	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	1,0	ng/l	< 1,0	< 1,0
Dibutylzinn (DBT)	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	1,0	ng/l	< 1,0	< 1,0
Tributylzinn (TBT)	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	1,0	ng/l	< 1,0	< 1,0
Tetrabutylzinn (TTBT)	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	1,0	ng/l	< 1,0	< 1,0
Diphenylzinn (DPhT)	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	1,0	ng/l	< 1,0	< 1,0
Triphenylzinn (TPhT)	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	1,0	ng/l	< 1,0	< 1,0
Tetraphenylzinn	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	1,0	ng/l	< 1,0	< 1,0
Monooctylzinn (MOT)	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	1,0	ng/l	< 1,0	< 1,0
Dioctylzinn (DOT)	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	1,0	ng/l	< 1,0	< 1,0
Trioctylzinn (TOT)	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	1,0	ng/l	< 1,0	< 1,0
Tetraoctylzinn	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	10	ng/l	< 10	< 10
Monophenylzinn (MPhT)	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	1,0	ng/l	< 1,0	< 1,0
Tricyclohexylzinn (TCyT)	SCT9/f	B016	DIN EN ISO 17353: 2005-11	1,0	ng/l	< 1,0	< 1,0
Ökotoxikologische Parameter							
Fischeitest (Toxizität gegenüber Fischembryonen)	JE/f	JE02	DIN EN ISO 15088: 2009-06		GEi	1	1

				Probenbezeichnung		Ofw 1	Ofw 2
				Probenahmedatum/ -zeit		08.08.2019	08.08.2019
				Probennummer		119095622	119095623
Parameter	**Lab.**	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**		
Sonderanalytik							
Analyse	S855/f					s. Anlage	s. Anlage
Analyse	SDQ1/f					s. Anlage	s. Anlage

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

[1)] nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit AN gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) analysiert. Die mit LG004 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14078-01-00 akkreditiert.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit JE gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Jena) analysiert. Die mit JE02 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Die mit JT gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Institut Jäger GmbH (Tübingen) analysiert. Die mit JT001 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14201-01-00 akkreditiert.

Die mit S855 gekennzeichneten Parameter wurden von der PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH (Berlin) analysiert.

Die mit SCT9 gekennzeichneten Parameter wurden von der Jena Bios GmbH (Jena) analysiert. Die mit B016 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-19614-01-00 akkreditiert.

Die mit SDQ1 gekennzeichneten Parameter wurden von der ProChem GmbH (Hildesheim) analysiert.

/u - Die Analyse des Parameters erfolgte in Untervergabe.

/f - Die Analyse des Parameters erfolgte in Fremdvergabe.

PiCA
Prüfinstitut
Chemische Analytik GmbH

PiCA GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin, Germany
Eurofins Umwelt Nord GmbH
Herr Karsten Goldbach
Werner-Nordmeyer-Straße 3
31226 Peine
Deutschland

Ihr Zeichen: Auftragsnummer: 11923411
Unser Zeichen: 19-E038-0170
Telefon: siehe Prüfleiter unter Analysenbefund
Telefax: +49(0)30/2556600-1
E-Mail: siehe Prüfleiter unter Analysenbefund

Berlin, 05.09.2019

Prüfbericht 19-E038-0170

Auftraggeber:	siehe Anschrift
Probenart:	Wasserprobe
Anlieferungszustand:	
Eingangsdatum:	14.08.2019
Beginn/Ende der Untersuchung:	14.08.2019/05.09.2019
Probenahme:	durch Auftraggeber. Probe wurde überbracht
Probenbezeichnung:	119095623 / Ofw 2 / Wasser Analysenauftragnr.: 306496190813

Auftrag/Untersuchungsparameter: Chlorparaffine(C10-C13) in Wasser
Prüfverfahren: LA-GC-212.02_05.07.2016

Analysenbefund

Prüfbericht 19-E038-0170

Probenbezeichnung: 119095623 / Ofw 2 / Wasser Analysenauftragnr.: 306496190813

Parameter		Gehalt	Einheit	BG
*	Chlorparaffine (C10-C13)	**<1**	µg/L	1

BG: Berichtsgrenze der Methode
Die in [ ] angegebenen Messwerte sind halbquantitative Abschätzungen von Konzentrationen unterhalb der Berichtsgrenze.
*: berechnet als Chlorparaffin C10-C13 63% Cl
**: berechnet als Chlorparaffin C14-C17 57% Cl

I.A. Felicia Gerull
Prüfleiter
Staatl. geprüfte Lebensmittelchemikerin
Telefon +49 30 255 66 00-86
E-Mail felicia.gerull@pica-berlin.de

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht zulässig.

PiCA
Prüfinstitut
Chemische Analytik GmbH

Auftrag/Untersuchungsparameter: Hexabromcyclododecan in Wasser (HBCD)
Prüfverfahren: LA-GC-008.02_05.06.2012

Analysenbefund

Prüfbericht 19-E038-0170

Probenbezeichnung: 119095623 / Ofw 2 / Wasser
Analysenauftragnr.: 306496190813

Parameter	CAS-Nr.	Gehalt	Einheit	BG
Hexabromcyclododecan Isomerengemisch	25637-99-4	**<0,1**	µg/L	0,1

BG: Berichtsgrenze der Methode
Die in [ ] angegebenen Messwerte sind halbquantitative Abschätzungen von Konzentrationen unterhalb der Berichtsgrenze.

I.A. Felicia Gerull
Prüfleiter
Staatl. geprüfte Lebensmittelchemikerin
Telefon +49 30 255 66 00-86
E-Mail felicia.gerull@pica-berlin.de

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht zulässig.

Bankverbindung
Berliner Volksbank
BIC: BEVODEBB
IBAN: DE71 1009 0000 7153 9090 02

Geschäftsführer
Dr. Andreas Mattulat
Gerichtsstand
Berlin Charlottenburg HRB 89890

PiCA
Prüfinstitut
Chemische Analytik GmbH

PiCA GmbH, Rudower Chaussee 29, 12489 Berlin, Germany
Eurofins Umwelt Nord GmbH
Herr Karsten Goldbach
Werner-Nordmeyer-Straße 3
31226 Peine
Deutschland

Ihr Zeichen: Auftragsnummer: 11923411
Unser Zeichen: 19-E038-0169
Telefon: siehe Prüfleiter unter Analysenbefund
Telefax: +49(0)30/2556600-1
E-Mail: siehe Prüfleiter unter Analysenbefund

Berlin, 05.09.2019

Prüfbericht 19-E038-0169

Auftraggeber:	siehe Anschrift
Probenart:	Wasserprobe
Anlieferungszustand:	
Eingangsdatum:	14.08.2019
Beginn/Ende der Untersuchung:	14.08.2019/05.09.2019
Probenahme:	durch Auftraggeber. Probe wurde überbracht
Probenbezeichnung:	119095622 / Ofw 1 / Wasser
	Analysenauftragnr.: 306496190813

Auftrag/Untersuchungsparameter: Chlorparaffine(C10-C13) in Wasser
Prüfverfahren: LA-GC-212.02_05.07.2016

Analysenbefund

Prüfbericht 19-E038-0169

Probenbezeichnung: 119095622 / Ofw 1 / Wasser Analysenauftragnr.: 306496190813

Parameter		Gehalt	Einheit	BG
*	Chlorparaffine (C10-C13)	**<1**	µg/L	1

BG: Berichtsgrenze der Methode
Die in [ ] angegebenen Messwerte sind halbquantitative Abschätzungen von Konzentrationen unterhalb der Berichtsgrenze.
*: berechnet als Chlorparaffin C10-C13 63% Cl
**: berechnet als Chlorparaffin C14-C17 57% Cl

PiCA Prüfinstitut Chemische Analytik GmbH

I.A. Felicia Gerull
Prüfleiter
Staatl. geprüfte Lebensmittelchemikerin
Telefon +49 30 255 66 00-86
E-Mail felicia.gerull@pica-berlin.de

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht zulässig.

Bankverbindung
Berliner Volksbank
BIC: BEVODEBB
IBAN: DE71 1009 0000 7153 9090 02

Geschäftsführer
Dr. Andreas Mattulat
Gerichtsstand
Berlin Charlottenburg HRB 89890

PiCA
Prüfinstitut
Chemische Analytik GmbH

Auftrag/Untersuchungsparameter: Hexabromcyclododecan in Wasser (HBCD)
Prüfverfahren: LA-GC-008.02_05.06.2012

Analysenbefund

Prüfbericht 19-E038-0169

Probenbezeichnung: 119095622 / Ofw 1 / Wasser

Analysenauftragnr.: 306496190813

Parameter	CAS-Nr.	Gehalt	Einheit	BG
Hexabromcyclododecan Isomerengemisch	25637-99-4	**<0,1**	µg/L	0,1

BG: Berichtsgrenze der Methode
Die in [ ] angegebenen Messwerte sind halbquantitative Abschätzungen von Konzentrationen unterhalb der Berichtsgrenze.

I.A. Felicia Gerull
Prüfleiter
Staatl. geprüfte Lebensmittelchemikerin
Telefon +49 30 255 66 00-86
E-Mail felicia.gerull@pica-berlin.de

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die Prüfgegenstände. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts ist ohne schriftliche Genehmigung des Prüflaboratoriums nicht zulässig.

Bankverbindung
Berliner Volksbank
BIC: BEVODEBB
IBAN: DE71 1009 0000 7153 9090 02

Geschäftsführer
Dr. Andreas Mattulat
Gerichtsstand
Berlin Charlottenburg HRB 89890

ProChem GmbH - Daimlerring 37 - 31135 Hildesheim

Eurofins Umwelt Nord GmbH
Niederlassung Peine
Herr Goldbach
Werner-Nordmeyer-Straße 3

31226 Peine

Bekannt gegebene Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für die Messungen nach
§ 12 der 2. BImSchV
§ 19 der 13. BImSchV
§ 15 der 17. BImSchV
Nr. 5.3.3 TA Luft

Akkreditierte Messstelle
für Arbeitsplatzmessungen
gemäß
GefStoffV § 7 Abs. 10

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14298-01-00

Prüflaboratorium und Messstellen sind durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-14298-01-00 festgelegten Umfang.

Ihr Auftrag Nr.	Projektleiter	Telefon	Datum
11923411	Dr. Katja Latendorf	+49 5121 - 74874-104	30.08.2019

Prüfbericht Nr. 192509

Auftraggeber	s. Anschriftenfeld
Kunden-Nr.	2685
Probenahme durch	Auftraggeber
Datum der Probenahme	-
Probeneingang	15.08.2019
Probenmaterial	Wasser
Probenanzahl	2
Prüfungsbeginn	15.08.2019
Prüfungsende	30.08.2019

Prüfergebnisse:

Probe Nr.		**192509/1.**	**192509/2.**	
Probenbezeichnung	**Methode**	**119095622**	**119095623**	**Einheit**
Chloressigsäure	DIN EN ISO 23631 (F 25)[1; A]	< 1	< 1	µg/L
Dichloressigsäure	DIN EN ISO 23631 (F 25)[1; A]	< 0,5	< 0,5	µg/L
Trichloressigsäure	DIN EN ISO 23631 (F 25) [1; A]	< 0,5	< 0,5	µg/L

Projektleiter:

Dr. Katja Latendorf
Laborleitung

[1] DIN EN ISO 23631 (F 25): 2006-05.

A : Akkreditierte Methode – V : Validierte Methode – PV –Partiell validierte Methode

Dieser Prüfbericht umfasst 1 Seite. Eine **auszugsweise** Vervielfältigung oder Veröffentlichung dieses Prüfberichtes bedarf unserer ausdrücklichen schriftlichen Genehmigung. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfmaterialien. Probebezeichnungen und Probevolumina zur Berechnung der Ergebnisse beruhen auf Angaben des Kunden.

JenaBios GmbH . Löbstedter Str. 80 . 07749 Jena
Eurofins Umwelt Nord GmbH
Niederlassung Peine
Werner-Nordmeyer-Straße 3
31226 Peine
Deutschland

Ihr Ansprechpartner:
Julia Althammer
Diplom-Chemikerin
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Telefon: 03641 / 24 234 - 47
Fax: 03641 / 24 234 - 40
Email: j.althammer@jenabios.de

Prüfbericht zum Auftrag Nr. JB2019-003268

Dokumenten-Nr.: JB2019-003268-0

Auftraggeber:	Eurofins Umwelt Nord GmbH, Niederlassung Peine, Werner-Nordmeyer-Straße 3, 31226 Peine, Deutschland
Probenumfang:	2 Proben
Probenart:	Wasser (2x)
Probenahme:	Auftraggeber
Probeneingang:	14.08.2019
Prüfzeitraum:	14.08.2019 - 28.08.2019

Bemerkung: Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf untersuchte Proben. Bei Probenahme durch den Auftraggeber gelten die Prüfergebnisse für die Proben wie erhalten. Die auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die JenaBios GmbH. Dieser Prüfbericht ist - sofern nicht anders vermerkt - nur mit Unterschrift gültig. Alle Angaben zu Grenzwerten sind ohne Gewähr von Vollständigkeit und Richtigkeit.

Abkürzungen, Symbole: --: nicht bestimmt / nicht anwendbar, (F): Fremdvergabe in akkreditierte Laboratorien, (N): nicht-akkreditiertes Prüfverfahren, BG: Bestimmungsgrenze, FG: Frischgewicht, n.best.: nicht bestimmt, n.a.: nicht anwendbar, n.n.: nicht nachgewiesen, n.v.: nicht verfügbar, Ma%: Masseprozent, OF: Oberfläche, OS: Originalsubstanz, TM: Trockenmasse, TS: Trockensubstanz; ↑↓: Grenz-/Warnwert über-/unterschritten, ↗↘: Richtwert über-/unterschritten, n.e.: nicht erforderlich, Messort: [L80] JenaBios GmbH Löbstedter Str. 80 , [L93] JenaBios GmbH Löbstedter Str. 93, [O2] JenaBios GmbH Orlaweg 2

Jena, 28.08.2019

Dieser Prüfbericht wurde elektronisch von Julia Althammer (Diplom-Chemikerin) erstellt und validiert und ist ohne Unterschrift gültig.

Prüfbericht zum Auftrag Nr. JB2019-003268

Dokumenten-Nr.: JB2019-003268-0

Auftragsnummer: 11923411
Produkt: Wasser
Probenahme: Auftraggeber
Probenzustand: einwandfrei
Eingangsdatum: 14.08.2019
Prüfzeitraum: 14.08.2019 - 28.08.2019

Parameter	Methode	Einheit	Ergebnis	Ergebnis
Labor-Nr.:			P1	P2
Probe-Nr.:			119095622	119095623
Probenbezeichnung:			Ofw 1	Ofw 2
Untersuchung auf bromierte Flammschutzmittel				
Dibromdiphenylether (BDE-15)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	< 0,4	< 0,4
Tribromdiphenylether (BDE-28)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	< 0,4	< 0,4
Tetrabromdiphenylether (BDE-47)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	3,90	3,33
Pentabromdiphenylether (BDE-99)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	0,83	< 0,4
Pentabromdiphenylether (BDE-100)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	< 0,4	< 0,4
Hexabromdiphenylether (BDE-153)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	< 1	< 1
Hexabromdiphenylether (BDE-154)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	< 1	< 1
Heptabromdiphenylether (BDE-183)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	< 1	< 1
Octabromdiphenylether (BDE-197)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	< 1	< 1
Nonabromdiphenylether (BDE-206)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	< 2	< 2
Nonabromdiphenylether (BDE-207)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	< 2	< 2
Nonabromdiphenylether (BDE-208)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	< 2	< 2
Decabromdiphenylether (BDE-209)	flüssig-flüssig-Extraktion; GC-MS/MS (N)	ng/l	< 10	< 10
Untersuchung auf Organozinnverbindungen				
Monobutylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 1	< 1
Dibutylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 1	< 1
Tributylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 1	< 1
Tetrabutylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 1	< 1
Monooctylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 1	< 1
Dioctylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 1	< 1
Trioctylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 1	< 1
Tetraoctylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 10	< 10
Monophenylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 1	< 1
Diphenylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 1	< 1
Triphenylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 1	< 1
Tetraphenylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 1	< 1
Tricyclohexylzinn	EN ISO 17353 (2005-11)	ng/l	< 1	< 1

Anlage 6

Auswertung der chem. Analysen der Grund- und Oberflächenwasserbeprobung

Anlage 6.1

Auswertungen im Abgleich mit den Zuordnungskriterien nach der Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA) - Ableitung von Geringfügigkeitsschwellen-werten zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen -

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA)
-Ableitung von Geringfügikeitsschwellenwerten für das Grundwasser-
Anhang 2 Geringfügigkeitsschwellenwerte zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen:
Teil 1 anorganische Parameter

Projekt:	Fwd: Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510

Probe-Nr.:	GW 1 /18	**Entnahmestelle:**	Grundwassermessstelle 1
Labornummer	018278596, 019027582 und 119039087		
Akreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Figge (Eurofins), Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	12.12.2018 bis 03.04.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM)	**Probenart:**	Grundwasser
		Entnahmeart:	Pumpprobe

Anorganische Parameter	Einheit	Messwert 12.12.2018	Messwert 13.02.2019	Messwert 03.04.2019	Geringfügigkeits-schwellenwert
Antimon (Sb)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	5
Arsen (As)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	10
Barium (Ba)	µg/l	313*/ 314**	5,2*/ 5,0 **	7,6*/ 8**	340
Blei (Pb)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	7
Bor (B)	µg/l	200*/ 200**	40*/ 40**	40* / 40**	740
Cadium (Cd)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,5
Chrom (Cr III)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	7
Kobalt (Co)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	8
Kupfer (Cu)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	14
Molybdän (Mo)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	35
Nickel (Ni)	µg/l	14**	25**	18**	14
Quecksilber (Hg)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
Selen (Se)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	7
Thallium (Tl)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,8
Vanadium (V)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	4
Zink (Zn)	µg/l	181**	136**	116**	58
Chlorid (Cl)	mg/l	6,6	7,8	6,8	250
Cyanid (CN)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	5
Fluorid (F)	µg/l	160	100	n.n.	750
Sulfat (SO)	mg/l	97	91	100	240

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt
*: Bestimmung der Elemente aus der Originalprobe
**: Bestimmung durch ICP-MS-Screening

Stand Kopfdaten: 07.04.2014 09:40

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA)
-Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser-
Anhang 2 Geringfügigkeitsschwellenwerte zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen: Teil 2 organische Parameter

Projekt:	Fwd: Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510

Probe-Nr.:	GW 1/18	**Entnahmestelle:**	Grundwassermessstelle 1
Labornummer:	018278596, 019027582 und 119039087		
Akreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Figge (Eurofins), Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	12.12.2018 bis 03.04.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Grundwasser
		Entnahmeart:	Pumpprobe

Organische Parameter	Einheit	Messwert 12.12.2018	Messwert 13.02.2019	Messwert 03.04.2019	Geringfügigkeits-schwellenwert
∑ PAK	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
Anthracen, Benzo[a]pyren, Dibenz(a,h) Anthracen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	jeweils 0,01
Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]-fluoranthen, Benzo[ghi])perylen, Fluoranthen, Indeno(123-cd)pyren	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	jeweils 0,025
Naphthalin	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	1
Methlynaphthaline	µg/l	-	-	-	1
∑ LHKW	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	20
Trichlorethen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	10
Tetrachlorethen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	10
1,2 Dichlorethan	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	2
Chlorethen (Vinychlorid)	µg/l	-	-	-	0,5
∑ PCB	µg/l	-	-	-	0,01
Kohlenwasserstoff	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	100
∑ Alkylierte Benzole	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	20
Benzol	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	1
MTBE	µg/l	-	-	-	15
Phenol	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	8
Nonylphenol	µg/l	-	-	-	0,3
∑ Chlorphenole	µg/l	-	-	-	1
Hexachlorbenzol	µg/l	-	-	-	0,01
∑ Chlorbenzole	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	1
Epichlorhydrin	µg/l	-	-	-	0,1

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Stand Kopfdaten: 07.04.2014 09:40

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
-Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser-
Anhang 2 Geringfügigkeitsschwellenwerte zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen:
Teil 3 Pflanzenschutzmittel, biozide Wirkstoffe sowie sprengstofftypische Verbindungen

Projekt:	Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510

Probe-Nr.:	GW 1/18	**Entnahmestelle:**	Grundwassrmessstelle 1
Labornummer:	018278596, 019027582 und 119039087		
Akreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Figge (Eurofins), Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	12.12.2018 bis 03.04.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Grundwasser
		Entnahmeart:	Pumpprobe

Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSMBP)	Einheit	Messwert 12.12.2018	Messwert 13.02.2019	Messwert 03.04.2019	Gerinfügigkeits-schwellenwert
∑ PSMBP	µg/l	-	-	-	0,5
PSMBP Einzelstoff	µg/l	-	-	-	jeweils 0,1
Aldrin, Azinphos-methyl, Dichlorvos, Dieldrin, Endosulfan, Etrimfos, Fenitrothion, Fenthion, Parathion-ethly	µg/l	-	n.n.	-	jeweils 0,01
Chlordan	µg/l	-	n.n.	-	0,003
Disulfoton	µg/l	-	n.n.	-	0,004
Diuron	µg/l	-	n.n.	-	0,05
Hexazinon	µg/l	-	n.n.	-	0,07
Malathion, Parathionmethyl	µg/l	-	-	-	jeweils 0,02
Mevinphos	µg/l	-	-	-	0,0002
Pentachlorphenol	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,1
Phoxim	µg/l	-	-	-	0,008
Triazophos, Trifluralin, Heptachlor, Heptachlorepoxid	µg/l	-	n.n.	-	jeweils 0,03
Tributylzinn	µg/l	-	-	-	0,0001
Trichlorphon	µg/l	-	-	-	0,002
Triphenylzinnverbindungen, Dibutylzinnverbindung	µg/l	-	-	-	0,01
		-	-	-	
Sprengstofftypische Verbindungen					
Nitropenta (PETN)	µg/l	-	-	-	10
2-Nitotoluon	µg/l	-	-	-	1
3-Nitrotoluon	µg/l	-	-	-	10
4-Nitotoluon	µg/l	-	-	-	3
2-Amino-4,6-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,2
4-Amion-2,6-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,2
2,4-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,05
2,6-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,05
2,4,6-Trinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,2
Hexogen	µg/l	-	-	-	1
2,4,6-Trinitrophenol (Pikrinsäure)	µg/l	-	-	-	0,2
Nitobenzol	µg/l	-	-	-	0,7
1,3,5-Trinitrobenzol	µg/l	-	-	-	100
1,3-Dinitrobenzol	µg/l	-	-	-	0,3
Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)	µg/l	-	-	-	2
Tetryl	µg/l	-	-	-	5
Octogen	µg/l	-	-	-	175

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Stand Kopfdaten: 07.04.2014 09:40

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA)
-Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser-
Anhang 2 Geringfügigkeitsschwellenwerte zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen:
Teil 1 anorganische Parameter

Projekt:	Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510

Probe-Nr.:	GW 2/18	**Entnahmestelle:**	Grundwassermessstelle 2
Labornummer	018278596, 019027583 und 119039088		
Akreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Figge (Eurofins), Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	12.12.2018 bis 03.04.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Grundwasser
		Entnahmeart:	Pumpprobe

Anorganische Parameter	Einheit	Messwert 12.12.2018	Messwert 13.02.2019	Messwert 03.04.2019	Geringfügigkeits-schwellenwert
Antimon (Sb)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	5
Arsen (As)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	10
Barium (Ba)	µg/l	596*/ 590**	294*/ 293**	68* /74**	340
Blei (Pb)	µg/l	n.n.	n.n.	30**	7
Bor (B)	µg/l	510*/ 520**	250*/ 240**	n.n.	740
Cadium (Cd)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,5
Chrom (Cr III)	µg/l	n.n.	n.n.	13**	7
Kobalt (Co)	µg/l	n.n.	n.n.	10**	8
Kupfer (Cu)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	14
Molybdän (Mo)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	35
Nickel (Ni)	µg/l	n.n.	n.n.	23**	14
Quecksilber (Hg)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
Selen (Se)	µg/l	2*/ n.n.**	n.n.	1*	7
Thallium (Tl)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,8
Vanadium (V)	µg/l	n.n.	n.n.	7**	4
Zink (Zn)	µg/l	12**	12**	42**	58
Chlorid (Cl)	mg/l	9,2	3,2	3,1	250
Cyanid (CN)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	5
Fluorid (F)	µg/l	n.n.	110	n.n.	750
Sulfat (SO)	mg/l	21	9,3	4,1	240

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt
*: Bestimmung der Elemente aus der Originalprobe
**: Bestimmung durch ICP-MS-Screening

Stand Kopfdaten: 07.04.2014 09:40

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

INGENUM GEO+ENERGIE+UMWELT GMBH

Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA)
-Ableitung von Geringfügikeitsschwellenwerten für das Grundwasser-
Anhang 2 Geringfügigkeitsschwellenwerte zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen:
Teil 2 organische Parameter

Projekt:	Fwd: Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510

Probe-Nr.:	GW 2/18	**Entnahmestelle:**	Grundwassermessstelle 2
Labornummer:	018278596, 019027583 und 119039088		
Akreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Figge (Eurofins), Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	12.12.2018 bis 03.04.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Grundwasser
		Entnahmeart:	Pumpprobe

Organische Parameter	Einheit	Messwert 12.12.2018	Messwert 13.02.2019	Messwert 03.04.2019	Geringfügigkeits-schwellenwert
∑ PAK	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
Anthracen, Benzo[a]pyren, Dibenz(a,h) Anthracen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	jeweils 0,01
Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]-fluoranthen, Benzo[ghi])perylen, Fluoranthen, Indeno(123-cd)pyren	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	jeweils 0,025
Naphthalin	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	1
Methlynaphthaline	µg/l	-	-	-	1
∑ LHKW	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	20
Trichlorethen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	10
Tetrachlorethen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	10
1,2 Dichlorethan	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	2
Chlorethen (Vinychlorid)	µg/l	-	-	-	0,5
∑ PCB	µg/l	-	-	-	0,01
Kohlenwasserstoff	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	100
∑ Alkylierte Benzole	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	20
Benzol	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	1
MTBE	µg/l	-	-	-	15
Phenol	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	8
Nonylphenol	µg/l	-	-	-	0,3
∑ Chlorphenole	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	1
Hexachlorbenzol	µg/l	-	-	-	0,01
∑ Chlorbenzole	µg/l	-	-	-	1
Epichlorhydrin	µg/l	-	-	-	0,1

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Stand Kopfdaten: 07.04.2014 09:40

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
-Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser-
Anhang 2 Geringfügigkeitsschwellenwerte zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen:
Teil 3 Pflanzenschutzmittel, biozide Wirkstoffe sowie sprengstofftypische Verbindungen

Projekt:	Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510

Probe-Nr.:	GW 2/18	**Entnahmestelle:**	Grundwassermessstelle 2
Labornummer:	018278596, 019027583 und 119039088		
Akreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Figge (Eurofins), Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	12.12.2018 bis 03.04.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Grundwasser
		Entnahmeart:	Pumpprobe

Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSMBP)	Einheit	Messwert 12.12.2018	Messwert 13.02.2019	Messwert 03.04.2019	Gerinfügigkeits-schwellenwert
∑ PSMBP	µg/l	-	-	-	0,5
PSMBP Einzelstoff	µg/l	-	-	-	jeweils 0,1
Aldrin, Azinphos-methyl, Dichlorvos, Dieldrin, Endosulfan, Etrimfos, Fenitrothion, Fenthion, Parathion-ethly	µg/l	-	n.n.	-	jeweils 0,01
Chlordan	µg/l	-	n.n.	-	0,003
Disulfoton	µg/l	-	n.n.	-	0,004
Diuron	µg/l	-	n.n.	-	0,05
Hexazinon	µg/l	-	n.n.	-	0,07
Malathion, Parathionmethyl	µg/l	-	-	-	jeweils 0,02
Mevinphos	µg/l	-	-	-	0,0002
Pentachlorphenol	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,1
Phoxim	µg/l	-	-	-	0,008
Triazophos, Trifluralin, Heptachlor, Heptachlorepoxid	µg/l	-	n.n.	-	jeweils 0,03
Tributylzinn	µg/l	-	-	-	0,0001
Trichlorphon	µg/l	-	-	-	0,002
Triphenylzinnverbindungen, Dibutylzinnverbindung	µg/l	-	-	-	0,01
		-	-	-	
Sprengstofftypische Verbindungen					
Nitropenta (PETN)	µg/l	-	-	-	10
2-Nitotoluon	µg/l	-	-	-	1
3-Nitrotoluon	µg/l	-	-	-	10
4-Nitotoluon	µg/l	-	-	-	3
2-Amino-4,6-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,2
4-Amion-2,6-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,2
2,4-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,05
2,6-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,05
2,4,6-Trinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,2
Hexogen	µg/l	-	-	-	1
2,4,6-Trinitrophenol (Pikrinsäure)	µg/l	-	-	-	0,2
Nitobenzol	µg/l	-	-	-	0,7
1,3,5-Trinitrobenzol	µg/l	-	-	-	100
1,3-Dinitrobenzol	µg/l	-	-	-	0,3
Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)	µg/l	-	-	-	2
Tetryl	µg/l	-	-	-	5
Octogen	µg/l	-	-	-	175

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Stand Kopfdaten: 07.04.2014 09:40

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de
D-46240 Bottrop mail@ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA)
-Ableitung von Geringfügikeitsschwellenwerten für das Grundwasser-
Anhang 2 Geringfügigkeitsschwellenwerte zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen:
Teil 1 anorganische Parameter

Projekt:	Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510

Probe-Nr.:	GW 3/18	**Entnahmestelle:**	Grundwassermessstelle 3
Labornummer	018278596, 019027584 und 119039089		
Akreditiertes Chemisches Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Figge (Eurofins), Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	12.12.2018 bis 03.04.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Grundwasser
		Entnahmeart:	Pumpprobe

Anorganische Parameter	Einheit	Messwert 12.12.2018	Messwert 13.02.2019	Messwert 03.04.2019	Geringfügigkeits-schwellenwert
Antimon (Sb)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	5
Arsen (As)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	10
Barium (Ba)	µg/l	296*/ 299**	88,6*/ 88**	36,3*/ 36**	340
Blei (Pb)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	7
Bor (B)	µg/l	160*/ 150**	70	40* / 40 **	740
Cadium (Cd)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,5
Chrom (Cr III)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	7
Kobalt (Co)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	8
Kupfer (Cu)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	14
Molybdän (Mo)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	35
Nickel (Ni)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	14
Quecksilber (Hg)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,2
Selen (Se)	µg/l	n.n.	2*	18* / 20**	7
Thallium (TI)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,8
Vanadium (V)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	4
Zink (Zn)	µg/l	102	52**	10**	58
Chlorid (Cl)	mg/l	31	38	44	250
Cyanid (CN)	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	5
Fluorid (F)	µg/l	n.n.	100	n.n.	750
Sulfat (SO)	mg/l	62	72	140	240

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt
*: Bestimmung der Elemente aus der Originalprobe
**: Bestimmung durch ICP-MS-Screening

Stand Kopfdaten: 07.04.2014 09:40

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA)
-Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser-
Anhang 2 Geringfügigkeitsschwellenwerte zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen: Teil 2 organische Parameter

Projekt:	Fwd: Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	220510

Probe-Nr.:	GW 3/18	**Entnahmestelle:**	Grundwassermessstelle 3
Labornummer:	018278596, 019027584 und 119039089		
Akkreditiertes Chemisches Prüf	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Figge (Eurofins), Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	12.12.2018 bis 03.04.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Grundwasser
		Entnahmeart:	Pumpprobe

Organische Parameter	Einheit	Messwert 12.12.2018	Messwert 13.02.2019	Messwert 03.04.2019	Geringfügigkeits-schwellenwert
∑ PAK	µg/l	0,18	n.n.	n.n.	0,2
Anthracen, Benzo[a]pyren, Dibenz(a,h) Anthracen	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	jeweils 0,01
Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]-fluoranthen, Benzo[ghi])perylen, Fluoranthen, Indeno(123-cd)pyren	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	jeweils 0,025
Naphthalin	µg/l	0,18	n.n.	n.n.	1
Methlynaphthaline	µg/l	-	-	-	1
∑ LHKW	µg/l	**42**	1,3	n.n.	20
Trichlorethen	µg/l	**n.n.**	n.n.	n.n.	10
Tetrachlorethen	µg/l	**42**	1,3	n.n.	10
1,2 Dichlorethan	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	2
Chlorethen (Vinychlorid)	µg/l	-	-	-	0,5
∑ PCB	µg/l	-	-	-	0,01
Kohlenwasserstoff	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	100
∑ Alkylierte Benzole	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	20
Benzol	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	1
MTBE	µg/l	-	-	-	15
Phenol	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	8
Nonylphenol	µg/l	-	-	-	0,3
∑ Chlorphenole	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	1
Hexachlorbenzol	µg/l	-	-	-	0,01
∑ Chlorbenzole	µg/l	-	-	-	1
Epichlorhydrin	µg/l	-	-	-	0,1

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Stand Kopfdaten: 07.04.2014 09:40

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
-Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser-
Anhang 2 Geringfügigkeitsschwellenwerte zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen:
Teil 3 Pflanzenschutzmittel, biozide Wirkstoffe sowie sprengstofftypische Verbindungen

Projekt:	Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	Projekt-Nr.:	220510

Probe-Nr.:	GW 3/18	**Entnahmestelle:**	Grundwassrmessstelle 3
Labornummer:	018278596, 019027584 und 119039089		
Akreditiertes Chemisches Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Figge (Eurofins), Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	12.12.2018 bis 03.04.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Grundwasser
		Entnahmeart:	Pumpprobe

Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSMBP)	**Einheit**	**Messwert 12.12.2018**	**Messwert 13.02.2019**	**Messwertes 03.04.2019**	**Gerinfügigkeits-schwellenwert**
∑ PSMBP	µg/l	-	-	-	0,5
PSMBP Einzelstoff	µg/l	-	-	-	jeweils 0,1
Aldrin, Azinphos-methyl, Dichlorvos, Dieldrin, Endosulfan, Etrimfos, Fenitrothion, Fenthion, Parathion-ethly	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	jeweils 0,01
Chlordan	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,003
Disulfoton	µg/l	-	n.n.	-	0,004
Diuron	µg/l	-	n.n.	-	0,05
Hexazinon	µg/l	-	n.n.	-	0,07
Malathion, Parathionmethyl	µg/l	-	-	-	jeweils 0,02
Mevinphos	µg/l	-	-	-	0,0002
Pentachlorphenol	µg/l	n.n.	n.n.	n.n.	0,1
Phoxim	µg/l	-	-	-	0,008
Triazophos, Trifluralin, Heptachlor, Heptachlorepoxid	µg/l	-	n.n.	-	jeweils 0,03
Tributylzinn	µg/l	-	-	-	0,0001
Trichlorphon	µg/l	-	-	-	0,002
Triphenylzinnverbindungen, Dibutylzinnverbindung	µg/l	-	-	-	0,01
		-	-	-	
Sprengstofftypische Verbindungen					
Nitropenta (PETN)	µg/l	-	-	-	10
2-Nitotoluon	µg/l	-	-	-	1
3-Nitrotoluon	µg/l	-	-	-	10
4-Nitotoluon	µg/l	-	-	-	3
2-Amino-4,6-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,2
4-Amion-2,6-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,2
2,4-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,05
2,6-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,05
2,4,6-Trinitrotoluol	µg/l	-	-	-	0,2
Hexogen	µg/l	-	-	-	1
2,4,6-Trinitrophenol (Pikrinsäure)	µg/l	-	-	-	0,2
Nitobenzol	µg/l	-	-	-	0,7
1,3,5-Trinitrobenzol	µg/l	-	-	-	100
1,3-Dinitrobenzol	µg/l	-	-	-	0,3
Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)	µg/l	-	-	-	2
Tetryl	µg/l	-	-	-	5
Octogen	µg/l	-	-	-	175

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Stand Kopfdaten: 07.04.2014 09:40

Anlage 6.2

Auswertungen im Abgleich mit den Zuordnungskriterien der Allgemeinen Güteanforderungen für Fließgewässer (AGA) Entscheidungshilfe für die Wasserbehörden in wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

INGENUM GEO+ENERGIE+UMWELT GMBH

Allgemeine Güteanforderungen für Fließgewässer (AGA)
Entscheidungshilfe für die Wasserbehörden in wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren
Tabelle: Allgemeine Güteanforderungen (AGA)

RdErl. D. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft
-IV B 7 1571/ 11-30707-
v. 14.5.1991

Projekt:	Fwd: Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510

Probe-Nr.:	Oberflächenwasser	**Entnahmestelle:**	Tiefsterauslaufpunkt der Deponie
Labornummer	018278595		Karpfenteich
Akkreditiertes chem. Prüflabo	Eurofins Umwelt West GmbH		Einleitung in Vorflut
Ausgef. durch:	Herr Figge (Eurofins)	**Entnahme am:**	12.12.2018 und 13.02.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM)	**Probenart:**	Oberflächenwasser
		Entnahmeart:	Schöpfprobe

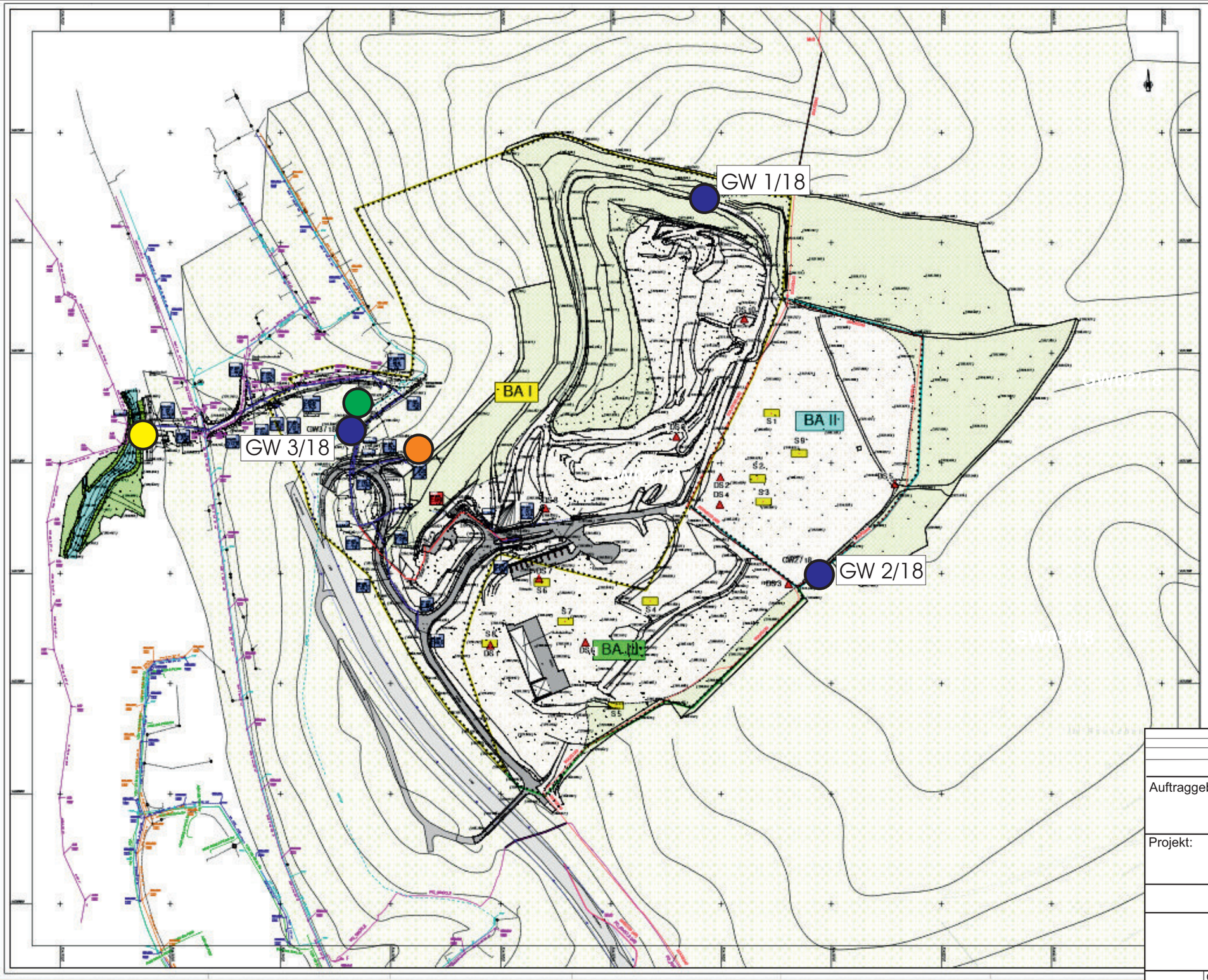
Kenngröße	**Einheit**	**Oberflächenwasser Tiefster Auslauf Deponie 12.12.2018**	**Oberflächenwasser Tiefster Ablauf Deponie 13.02.2019**	**Oberflächenwasser Karpenteich 13.02.2019**	**Oberflächenwasser Vorflut 13.02.2019**	**Geringfügigkeits-schwellenwert**
Gewässergüteklasse		-	-	-	-	II
Saprobienindex		-	-	-	-	1,8 - < 2,3
Temperatur Tmax sommerkühle Gewässer sommerwarme Gewässer	C/T_G, K	6,0	4,4	4,8	9,2	25/3 28/5
Sauerstoff	mg/l	10,88	11,3	9,48	9,77	≥ 6
pH-Wert		8,13	8,08	6,78	7,89	6,5 - 8,5
BSB_5, m. ATH	mg/l	-	-	-	-	≤ 5
CSB	mg/l	-	-	-	-	≤ 20
TOC	mg/l	2,7	2,1	1,9	-	≤ 7
Ammonium, NH_4^+, -N	mg/l	n.n.	-	n.n.	-	≤ 1
Nitrat, NO_3^--N	mg/l	15	-	16	-	≤ 8
Phosphor ges.	mg/l	-	-			≤ 0,3
Eisen ges.	mg/l	-		-	-	≤ 2
Zink ges.	mg/l	0,015	-	0,009	-	≤ 0,3
Kupfer ges.	mg/l	n.n.	-	n.n.	n.n.	≤ 0,04
Chrom ges.	mg/l	n.n.	-	n.n.	n.n.	≤ 0,03
Nickel ges.	mg/l	n.n.	-	0,005	n.n.	≤ 0,03
Blei ges.	mg/l	n.n.	-	n.n.	n.n.	≤ 0,02
Cadmium ges.	mg/l	n.n.	-	n.n.	n.n.	≤ 0,001
Quecksilber ges.	mg/l	n.n.	-	n.n.	n.n.	≤ 0,0005
AOX	mg/l	-	n.n.	-	-	≤ 0,04

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Stand Kopfdaten: 07.04.2014 09:40

Anlage 7

Lageplan zur Darstellung der Oberflächenwasserprobenahme



Legende

- Beprobung der Grundwassermessstellen (GW 1 - GW 3)
- Beprobung des Oberflächenwassers im Karpfenteich (SF 04)
- Beprobung des Oberflächenwassers am tiefsten Ablauf der Deponie (SF 05)
- Beprobung des Oberflächenwassers an Einleitung in Vorflut (SF 06)

Auftraggeber:
Ingenieurgruppe RUK GmbH

Projekt:	Projekt-Nr.:
Geotechnische Leistung DK I Deponie Wehbach	22.0510
Lageskizze der Grundwassermessstellen	Datum: 2019-02-19

INGENUM GmbH
Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17
46240 Bottrop

Gezeichnet :	Geprüft:	Zchng-Nr.: / Anl.
Vomberg	Rath	6.4

Anlage 8

Auswertung der chem. Analysen der Flusswasserbeprobung vom 08.08.2019

Anlage 8.1

Auswertungen im Abgleich mit den Zuordnungskriterien gemäß LANUV-Fachbericht 24
- Beschaffenheit von Deponiesickerwasser in Nordrhein-Westfalen -

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

Beschaffenheit von Deponiesickerwasser in NRW
LANUV-Fachbericht 24
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Tabelle 18 Organik und Stickstoff DK- I Deponie

Projekt:	Fwd: Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510
Probe-Nr.:	Ofw 1 1.Beprobung	**Entnahmestelle:**	Abstrom zur Deponie Wehbach
Labornummer	119095622		
Akkreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	08.08.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM)	**Probenart:**	Flusswasser
		Entnahmeart:	Schöpfprobe

Parameter	Einheit	Messwert 08.08.2019	Mittelwert der deponiebezogenen Mittelwerte	Spannbreite der deponiebezogenen Mittelwerte
TOC	mg/l	3,9	27	2 - 134
CSB	mg/l	< 15	118	15 - 1.009
BSB_5	mg/l	< 3	13	2 - 101
Stickstoff, gesamt	mg/l	1,7	21	0 - 70
Ammonium-N	mg/l	< 10	25	0,1 - 322
Nitrat-N	mg/l	1,2	8	0,2 - 37
AOX	µg/l	8	93	10 - 411

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt
*: Bestimmung der Elemente aus der Originalprobe
**: Bestimmung durch ICP-MS-Screening

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

Beschaffenheit von Deponiesickerwasser in NRW
LANUV-Fachbericht 24
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Tabelle 19 Salzbildner DK- I Deponie

Projekt:	Fwd: Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510
Probe-Nr.:	Ofw 1 1. Beprobung	**Entnahmestelle:**	Abstrom zur Deponie Wehbach
Labornummer:	119095622		
Akreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	08.08.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Flusswasser
		Entnahmeart:	Schöpfprobe

Parameter	Einheit	Messwert 08.08.2019	Mittelwert der deponiebezogenen Mittelwerte	Spannbreite der deponiebezogenen Mittelwerte
Sulfat (SO4)	mg/l	18	1.038	2 - 3.694
Chlorid (Cl)	mg/l	43	534	5 - 2.730
Natrium (Na)	mg/l	24	443	25 - 2.216
Kalium (K)	mg/l	4,3	150	4 - 596
Calcium (Ca)	mg/l	32,1	345	17 - 718
Magnesium (Mg)	mg/l	7,1	71	2 - 522
el.Leitfähigkeit (bei 25°C)	mS/m	354	795	53 - 5.084

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de
D-46240 Bottrop mail@ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Beschaffenheit von Deponiesickerwasser in NRW
LANUV-Fachbericht 24
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Tabelle 22 Qualitätsparameter nach Anhang 51 AbwV - Abschnitt D

Projekt:	Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510
Probe-Nr.:	GW 1/18 1. Beprobung	**Entnahmestelle:**	Abstrom zur Deponie Wehbach
Labornummer:	119095622		
Akkreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	08.08.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Flusswasser
		Entnahmeart:	Schöpfprobe

Parameter Anhang 51 AbwV - Abschnitt D	Einheit	Messwert 08.08.2019	Grenzwert Anhang 51 AbwV	DK I - Deponien Anzahl Messwerte > Grenzwert
AOX	mg/l	0,008	0,5 mg/l	3%
Quecksilber (Hg)	mg/l	< 0,0001	0,05 mg/l	0%
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,001	0,1 mg/l	0,08%
Chrom (Cr)	mg/l	< 0,005	0,5 mg/l	0,02%
Chrom (VI)	mg/l	< 0,008	0,1 mg/l	8%
Nickel (Ni)	mg/l	< 0,005	1 mg/l	0,20%
Blei (Pb)	mg/l	< 0,01	0,5 mg/l	0,30%
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,005	0,5 mg/l	0,60%
Zink (Zn)	mg/l	0,017	2 mg/l	1%
Arsen (As)	mg/l	< 0,01	0,1 mg/l	5%
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	< 0,005	0,2 mg/l	9%
Sulfid	mg/l	< 0,01	1 mg/l	6%

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

Beschaffenheit von Deponiesickerwasser in NRW
LANUV-Fachbericht 24
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Tabelle 18 Organik und Stickstoff DK- I Deponie

Projekt:	Fwd: Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510
Probe-Nr.:	Ofw 2 1.Beprobung	**Entnahmestelle:**	Anstrom zur Deponie Wehbach
Labornummer	119095623		
Akkreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	08.08.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM)	**Probenart:**	Flusswasser
		Entnahmeart:	Schöpfprobe

Parameter	Einheit	Messwert 08.08.2019	Mittelwert der deponiebezogenen Mittelwerte	Spannbreite der deponiebezogenen Mittelwerte
TOC	mg/l	3,9	27	2 - 134
CSB	mg/l	< 15	118	15 - 1.009
BSB_5	mg/l	< 3	13	2 - 101
Stickstoff, gesamt	mg/l	1,5	21	0 - 70
Ammonium-N	mg/l	< 10	25	0,1 - 322
Nitrat-N	mg/l	1,2	8	0,2 - 37
AOX	µg/l	7	93	10 - 411

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt
*: Bestimmung der Elemente aus der Originalprobe
**: Bestimmung durch ICP-MS-Screening

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Beschaffenheit von Deponiesickerwasser in NRW
LANUV-Fachbericht 24
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Tabelle 19 Salzbildner DK- I Deponie

Projekt:	Fwd: Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510
Probe-Nr.:	Ofw 1 1. Beprobung	**Entnahmestelle:**	Abstrom zur Deponie Wehbach
Labornummer:	119095622		
Akkreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	08.08.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Flusswasser
		Entnahmeart:	Schöpfprobe

Parameter	Einheit	Messwert 08.08.2019	Mittelwert der deponiebezogenen Mittelwerte	Spannbreite der deponiebezogenen Mittelwerte
Sulfat (SO4)	mg/l	17	1.038	2 - 3.694
Chlorid (Cl)	mg/l	45	534	5 - 2.730
Natrium (Na)	mg/l	24,3	443	25 - 2.216
Kalium (K)	mg/l	4,5	150	4 - 596
Calcium (Ca)	mg/l	34,1	345	17 - 718
Magnesium (Mg)	mg/l	6,9	71	2 - 522
el.Leitfähigkeit (bei 25°C)	mS/m	370	795	53 - 5.084

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de
D-46240 Bottrop mail@ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Beschaffenheit von Deponiesickerwasser in NRW
LANUV-Fachbericht 24
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Tabelle 22 Qualitätsparameter nach Anhang 51 AbwV - Abschnitt D

Projekt:	Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510
Probe-Nr.:	GW 1/18 1. Beprobung	**Entnahmestelle:**	Abstrom zur Deponie Wehbach
Labornummer:	119095622		
Akkreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	08.08.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Flusswasser
		Entnahmeart:	Schöpfprobe

Parameter Anhang 51 AbwV - Abschnitt D	Einheit	Messwert 08.08.2019	Grenzwert Anhang 51 AbwV	DK I - Deponien Anzahl Messwerte > Grenzwert
AOX	mg/l	0,007	0,5 mg/l	3%
Quecksilber (Hg)	mg/l	0,0001	0,05 mg/l	0%
Cadmium (Cd)	mg/l	< 0,001	0,1 mg/l	0,08%
Chrom (Cr)	mg/l	< 0,005	0,5 mg/l	0,02%
Chrom (VI)	mg/l	< 0,008	0,1 mg/l	8%
Nickel (Ni)	mg/l	< 0,005	1 mg/l	0,20%
Blei (Pb)	mg/l	< 0,01	0,5 mg/l	0,30%
Kupfer (Cu)	mg/l	< 0,005	0,5 mg/l	0,60%
Zink (Zn)	mg/l	0,016	2 mg/l	1%
Arsen (As)	mg/l	< 0,01	0,1 mg/l	5%
Cyanid, leicht freisetzbar	mg/l	< 0,005	0,2 mg/l	9%
Sulfid	mg/l	< 0,01	1 mg/l	6%

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Anlage 8.2

Auswertungen im Abgleich mit den Zuordnungskriterien nach der Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA) - Ableitung von Geringfügigkeitsschwellen-werten zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen -

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA)
-Ableitung von Geringfügikeitsschwellenwerten für das Grundwasser-
Anhang 2 Geringfügigkeitsschwellenwerte zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen:
Teil 1 anorganische Parameter

Projekt:	Fwd: Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510
Probe-Nr.:	Ofw 1 und Ofw 2	**Entnahmestelle:**	Flusslauf der Asdorf im An- und Abstrom der Deponie
Labornummer	119095622, 119095623		
Akreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	08.08.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM)	**Probenart:**	Flusswasser
		Entnahmeart:	Schöpfprobe

Anorganische Parameter	**Einheit**	**Ofw 1 Abstrom der Deponie Webach**	**Ofw 2 Anstrom der Deponie Wehbach**	**Geringfügigkeits-schwellenwert**
Antimon (Sb)	µg/l	n.n.	n.n.	5
Arsen (As)	µg/l	n.n.	n.n.	10
Barium (Ba)	µg/l	12	13	340
Blei (Pb)	µg/l	n.n.	n.n.	7
Bor (B)	µg/l	50	40	740
Cadium (Cd)	µg/l	n.n.	n.n.	0,5
Chrom (Cr III)	µg/l	n.n.	n.n.	7
Kobalt (Co)	µg/l	n.n.	n.n.	8
Kupfer (Cu)	µg/l	n.n.	n.n.	14
Molybdän (Mo)	µg/l	n.n.	n.n.	35
Nickel (Ni)	µg/l	n.n.	n.n.	14
Quecksilber (Hg)	µg/l	n.n.	n.n.	0,2
Selen (Se)	µg/l	n.n.	n.n.	7
Thallium (Tl)	µg/l	n.n.	n.n.	0,8
Vanadium (V)	µg/l	n.n.	n.n.	4
Zink (Zn)	µg/l	n.n.	n.n.	58
Chlorid (Cl)	mg/l	43	45	250
Cyanid (CN)	µg/l	n.n.	n.n.	5
Fluorid (F)	µg/l	n.n.	n.n.	750
Sulfat (SO)	mg/l	18	17	240

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt
*: Bestimmung der Elemente aus der Originalprobe
**: Bestimmung durch ICP-MS-Screening

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

Länderarbeitsgemeinschaft (LAWA)
-Ableitung von Geringfügikeitsschwellenwerten für das Grundwasser-
Anhang 2 Geringfügigkeitsschwellenwerte zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen:
Teil 2 organische Parameter

Projekt:	Fwd: Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510
Probe-Nr.:	Ofw 1 und Ofw 2	**Entnahmestelle:**	Flusslauf der Asdorf im An- und Abstrom der Deponie Webach
Labornummer:	119095622, 119095623		
Akreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	08.08.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM)	**Probenart:**	Flusswasser
		Entnahmeart:	Schöpfprobe

Organische Parameter	Einheit	Ofw 1 Abstrom der Deponie Webach	Ofw 2 Anstrom der Deponie Wehbach	Geringfügigkeits-schwellenwert
∑ PAK	µg/l	n.n.	n.n.	0,2
Anthracen, Benzo[a]pyren, Dibenz(a,h) Anthracen	µg/l	n.n.	n.n.	jeweils 0,01
Benzo[b]fluoranthen, Benzo[k]-fluoranthen, Benzo[ghi])perylen, Fluoranthen, Indeno(123-cd)pyren	µg/l	n.n.	n.n.	jeweils 0,025
Naphthalin	µg/l	n.n.	n.n.	1
Methlynaphthaline	µg/l	-	-	1
∑ LHKW	µg/l	n.n.	n.n.	20
Trichlorethen	µg/l	n.n.	n.n.	10
Tetrachlorethen	µg/l	n.n.	n.n.	10
1,2 Dichlorethan	µg/l	n.n.	n.n.	2
Chlorethen (Vinychlorid)	µg/l	-	-	0,5
∑ PCB	µg/l	-	-	0,01
Kohlenwasserstoff	µg/l	n.n.	n.n.	100
∑ Alkylierte Benzole	µg/l	-	-	20
Benzol	µg/l	n.n.	n.n.	1
MTBE	µg/l	-	-	15
Phenol	µg/l	n.n.	n.n.	8
Nonylphenol	µg/l	n.n.	n.n.	0,3
∑ Chlorphenole	µg/l	-	-	1
Hexachlorbenzol	µg/l	-	-	0,01
∑ Chlorbenzole	µg/l	-	-	1
Epichlorhydrin	µg/l	-	-	0,1

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Ingenieurgesellschaft für Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17 www.ingenum.de

INGENUM GEO•ENERGIE•UMWELT GMBH

Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
-Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser-
Anhang 2 Geringfügigkeitsschwellenwerte zur Beurteilung von lokal begrenzten Grundwasserverunreinigungen:
Teil 3 Pflanzenschutzmittel, biozide Wirkstoffe sowie sprengstofftypische Verbindungen

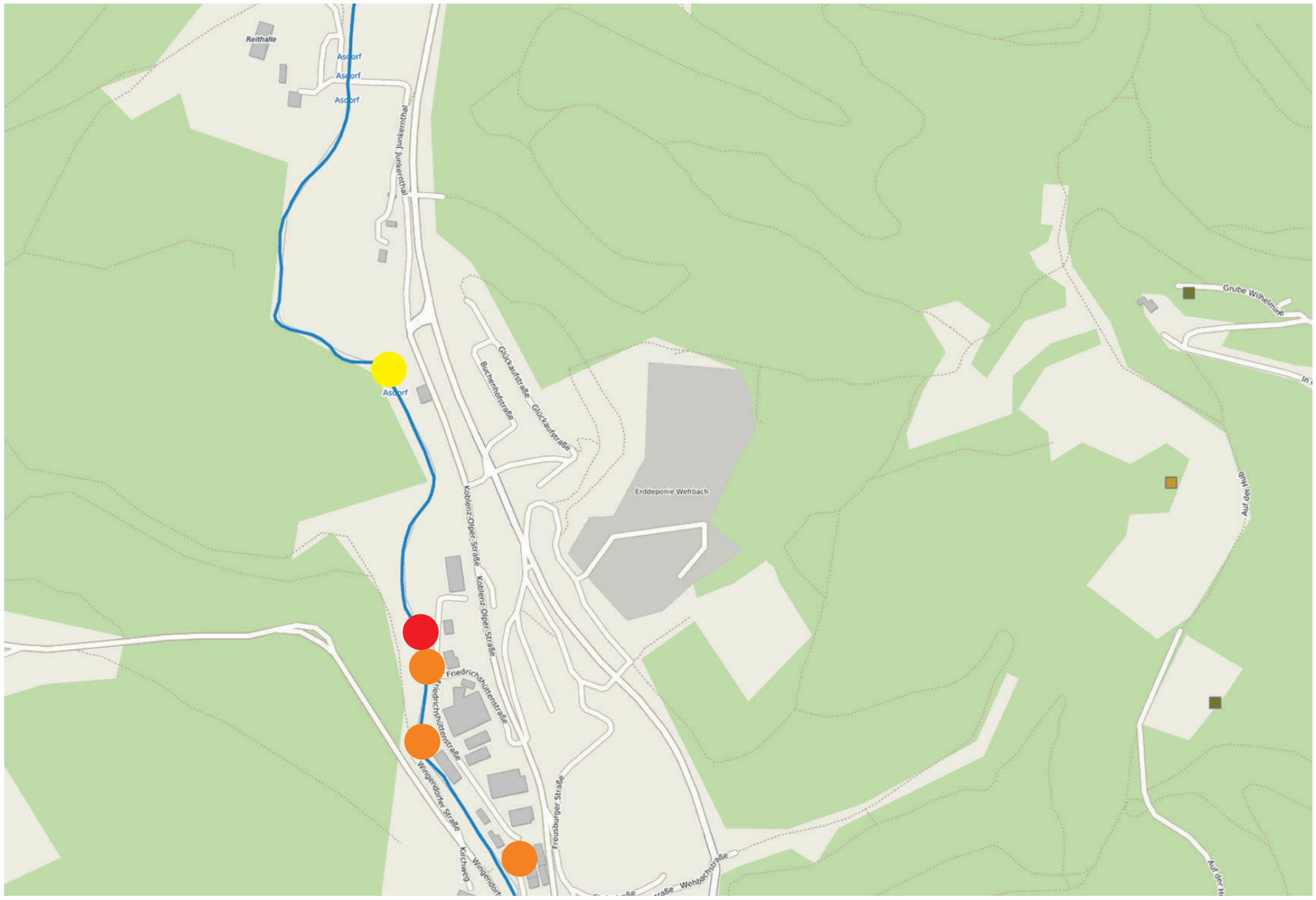
Projekt:	Geotechnische Leistung DK1 Deponie Wehbach	**Projekt-Nr.:**	22.0510
Probe-Nr.:	Ofw 1 und Ofw 2	**Entnahmestelle:**	Grundwassermessstelle 1
Labornummer:	119095622, 119095623		
Akreditiertes chem. Prüflabor	Eurofins Umwelt West GmbH		
Ausgef. durch:	Herr Lorenz (Eurofins)	**Entnahme am:**	08.08.2019
Geprüft durch:	M.Sc. Dörthe Vomberg (INGENUM GmbH)	**Probenart:**	Flusswasser
		Entnahmeart:	Schöpfprobe

Pflanzenschutzmittel und Biozidprodukte (PSMBP)	**Einheit**	**Ofw 1 Abstrom der Deponie Webach**	**Ofw 2 Anstrom der Deponie Wehbach**	**Gerinfügigkeits-schwellenwert**
∑ PSMBP	µg/l	-	-	0,5
PSMBP Einzelstoff	µg/l	-	-	jeweils 0,1
Aldrin, Azinphos-methyl, Dichlorvos, Dieldrin, Endosulfan, Etrimfos, Fenitrothion, Fenthion, Parathion-ethly	µg/l	n.n.	n.n.	jeweils 0,01
Chlordan	µg/l	n.n.	n.n.	0,003
Disulfoton	µg/l	-	-	0,004
Diuron	µg/l	-	-	0,05
Hexazinon	µg/l	-	-	0,07
Malathion, Parathionmethyl	µg/l	-	-	jeweils 0,02
Mevinphos	µg/l	-	-	0,0002
Pentachlorphenol	µg/l	n.n.	n.n.	0,1
Phoxim	µg/l	-	-	0,008
Triazophos, Trifluralin, Heptachlor, Heptachlorepoxid	µg/l	-	-	jeweils 0,03
Tributylzinn	µg/l	-	-	0,0001
Trichlorphon	µg/l	-	-	0,002
Triphenylzinnverbindungen, Dibutylzinnverbindung	µg/l	-	-	0,01
		-	-	
Sprengstofftypische Verbindungen				
Nitropenta (PETN)	µg/l	-	-	10
2-Nitotoluon	µg/l	-	-	1
3-Nitrotoluon	µg/l	-	-	10
4-Nitotoluon	µg/l	-	-	3
2-Amino-4,6-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	0,2
4-Amion-2,6-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	0,2
2,4-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	0,05
2,6-Dinitrotoluol	µg/l	-	-	0,05
2,4,6-Trinitrotoluol	µg/l	-	-	0,2
Hexogen	µg/l	-	-	1
2,4,6-Trinitrophenol (Pikrinsäure)	µg/l	-	-	0,2
Nitobenzol	µg/l	-	-	0,7
1,3,5-Trinitrobenzol	µg/l	-	-	100
1,3-Dinitrobenzol	µg/l	-	-	0,3
Hexanitrodiphenylamin (Hexyl)	µg/l	-	-	2
Tetryl	µg/l	-	-	5
Octogen	µg/l	-	-	175

Bemerkungen:
n.n. : Nicht nachweisbar
-: Nicht bestimmt

Anlage 9

Lageplan zur Darstellung der Entnahmestellen der Flusswasserbeprobung



Quelle: https://geoportal-wasser.rlp-umwelt.de/servlet/is/2025/, Stand September 2019

Legende

- Einleitung in oberirdisches Gewässer
- Probenahmepunkt der Flusswasserprobe (Ofw 1) am 08.08.2019 im Abstrom zur Deponie Wehbach
- Probenahmepunkt der Flusswasserprobe (Ofw 2) am 08.08.2019 im Anstrom zur Deponie Wehbach

Auftraggeber:
Ingenieurgruppe RUK GmbH

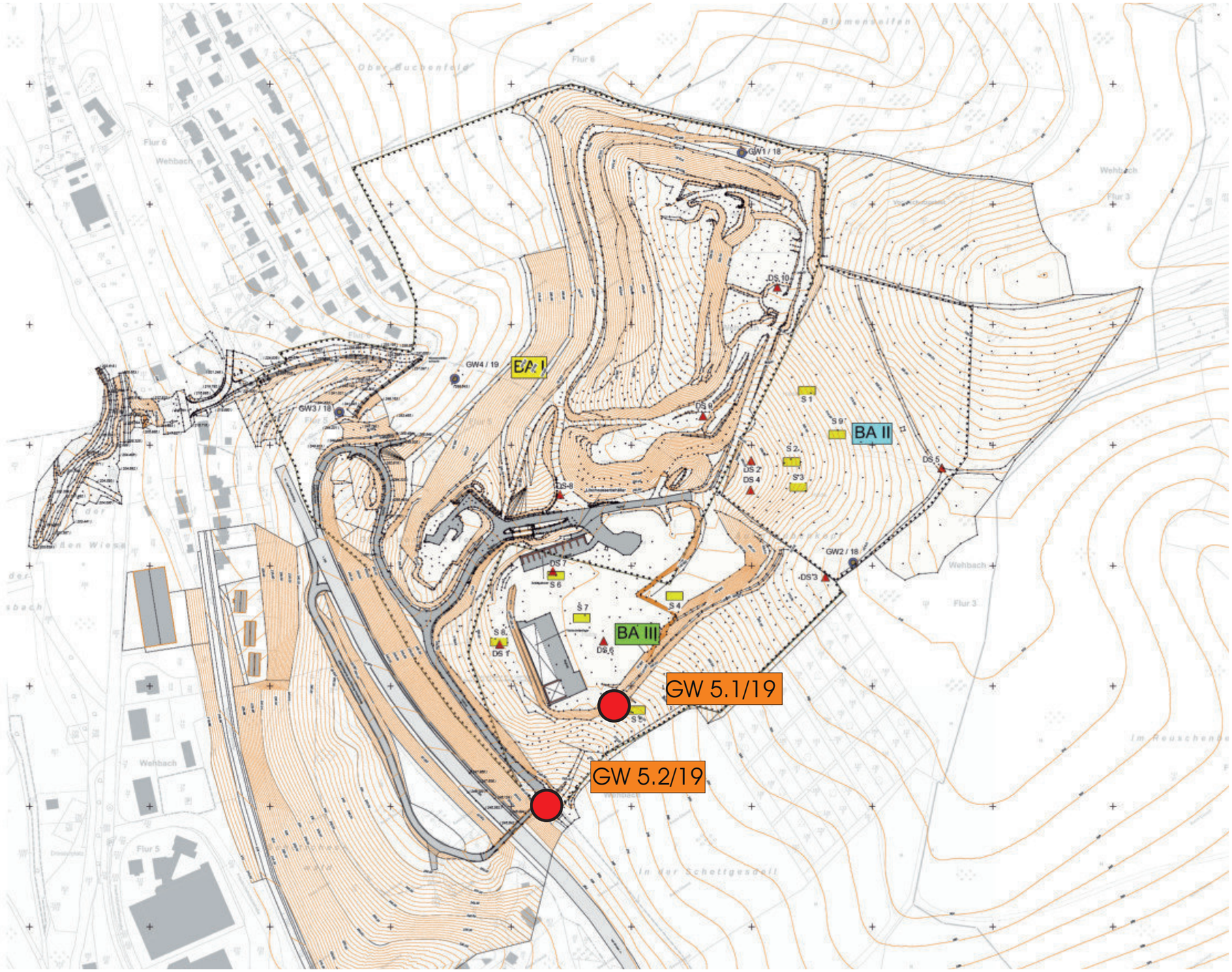
Projekt:	Projekt-Nr.:
Geotechnische Leistung DK I Deponie Wehbach	22.0510
Probenahmepunkt der Flusswasserbeprobung am 08.08.2019 im Ab- und Anstrom der Deponie Webach	Datum: 2019-09-17

INGENUM GmbH
Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17
46240 Bottrop

Gezeichnet :	Geprüft:	Zchng-Nr.: / Anl.
Vomberg	Rath	-

Anlage 10

Lagepläne zum potenziellen Standort der fünften Grundwassermessstelle GW 5/19



Quelle: Grundplan der Gebrüder Schmidt Bauunternehmen AG, Stand Juli 2019

Legende

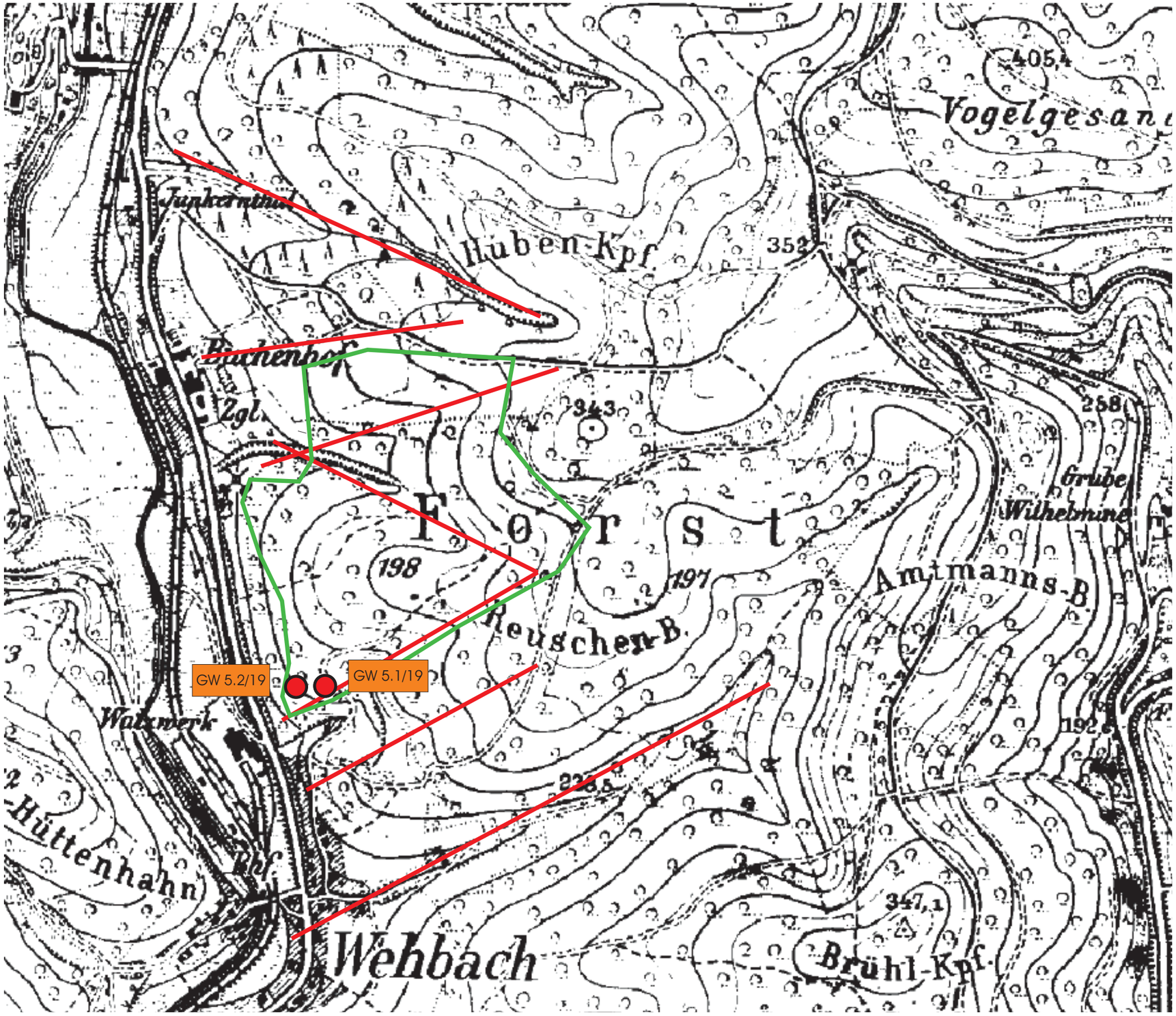
Potenzieller Standort der Grundwassermessstelle (GW 5/19)

Auftraggeber:
Ingenieurgruppe RUK GmbH

Projekt:	Geotechnische Leistung DK I Deponie Wehbach	Projekt-Nr.: 22.0510
	Potenzieller Standort der fünften Grundwassermessstelle GW 5/19	Datum: 2019-09-16

INGENUM GmbH
Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17
46240 Bottrop

Gezeichnet :	Geprüft:	Zchng-Nr.: / Anl.
Vomberg	Rath	-



Legende

- Potenzieller Standort der Grundwassermessstelle (GW 5/19)
- Störungszonen der Siegener Schichten
- Skizze des heutigen Deponiegeländes

Auftraggeber:
Ingenieurgruppe RUK GmbH

Projekt:	Geotechnische Leistung DK I Deponie Wehbach	Projekt-Nr.: 22.0510
	Potenzieller Standort der fünften Grundwassermessstelle GW 5/19 in historischer Karte von 1891 bis 1912	Datum: 2019-09-17

INGENUM GmbH
Geo+Energie+Umwelt
Industriestraße 17
46240 Bottrop

Gezeichnet :	Geprüft:	Zchng-Nr.: / Anl.
Vomberg	Rath	-